

ESTE DOCUMENTO  
FUE DISTRIBUIDO  
EL DIA 21/07/2022

## HOSPITAL NACIONAL ROSALES

CONTRATO No. 97/2022  
CONTRATACIÓN DIRECTA No. 01/2022  
RESOLUCIÓN DE ADJUDICACIÓN No. 32/2022  
FONDO GENERAL

**YEERLES LUÍS ÁNGEL RAMÍREZ HENRÍQUEZ**, de (...) años de edad, Doctor en Medicina, del domicilio de (...), Departamento de (...), con Documento Único de Identidad número (...); y Número de Identificación Tributaria (...); actuando en nombre y representación, en mi calidad de **DIRECTOR DEL HOSPITAL NACIONAL ROSALES**, de este domicilio, con Número de Identificación Tributaria cero seiscientos catorce-ciento diez mil doscientos veintidós-cero cero dos-seis; lo cual compruebo por medio de: **a)** Certificación del Acuerdo de nombramiento número **CERO CERO UNO**, de fecha tres de enero del año dos mil veintidós; mediante el cual el Órgano Ejecutivo en el Ramo de Salud, acordó reorganizar al personal del Hospital Nacional Rosales, refrendando mis asignaciones como **DIRECTOR MÉDICO HOSPITAL ESPECIALIZADO**, a partir del uno de enero del dos mil veintidós; y **b)** El Reglamento General de Hospitales Nacionales del Ministerio de Salud Pública, y sus reformas, el cual en su Artículo Once literal “c” establece que el Hospital Nacional Rosales es un Hospital Nacional Especializado, estableciendo además en su Artículo Seis, *“Cada hospital tiene carácter de persona jurídica, su Representante Legal es el Director, quien está facultado para representarlo judicial y extrajudicialmente”*, Institución que en el transcurso de este instrumento se denominará **“EL CONTRATANTE”**, y por otra parte, la Ingeniero Civil (...), de (...) años de edad, Ingeniero Civil, del domicilio de (...), Departamento de (...), portadora de mi Documento Único de Identidad número (...), con Número de Identificación Tributaria (...); quien comparece en calidad de Representante del Asocio **UDP INDECO**, con Número de Identificación Tributaria un mil doscientos diecisiete-ciento cincuenta mil setecientos veintidós-ciento dos- cero, personería que acredita, por medio de la Certificación del Testimonio de Escritura Pública de Constitución del Asocio, otorgada en la ciudad de San Miguel, a las siete horas del día quince de julio del año dos mil veintidós, ante los oficios del Notario Roberto José Zelaya; socio que fue constituido por las sociedades: a)

**INVERSIONES Y SERVICIOS SANTO TOMAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, con Numero de Identificación Tributaria un mil doscientos diecisiete-cero sesenta mil setecientos veinte-ciento dos-cero, inscrita en el Registro de Comercio bajo el numero CIENTO TREINTA Y SIETE del Libro CUATRO MIL DOSCIENTOS VEINTIOCHO del Registro de Sociedades; y por b) **DESARROLLO Y CONSTRUCCIÓN DE OBRAS, SOCIEDAD ANÓNIMA DE CAPITAL VARIABLE**, con Numero de Identificación Tributaria un mil doscientos diecisiete-cien mil novecientos doce-ciento uno-ocho, inscrita en el Registro de Comercio bajo el numero SESENTA Y TRES del Libro DOS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y OCHO del Registro de Sociedades, la cual está representada por el Ingeniero Civil **RENE LEONIDAS FUENTES RIVERA**, de treinta y nueve años de edad, Ingeniero Civil, del domicilio de San Miguel, con Documento Único de Identidad número cero uno siete cero nueve dos siete siete-cinco, con Numero de Identificación Tributaria un mil doscientos diecisiete-ciento treinta mil ochocientos ochenta y dos-ciento uno-ocho; **UNIÓN DE PERSONAS (UDP)** que según cláusula I y II de la Escritura de Constitución, ha sido constituida exclusivamente para participar y ejecutar los servicios de la Contratación Directa No. 01/2022, relativa a la **“REPARACIÓN Y READECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE EMERGENCIA, CONSULTA DE OFTALMOLOGÍA Y PASILLOS DE CONEXIÓN EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES, POR DAÑOS CAUSADOS POR LA TORMENTA “BONNIIE”**”; y en lo sucesivo del presente instrumento me denominaré **“LA CONTRATISTA”**, y en los caracteres antes dichos, **MANIFESTAMOS**: Que hemos acordado otorgar el presente **CONTRATO**, de acuerdo a las siguientes cláusulas: **CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO**. LA **CONTRATISTA** se obliga a brindar la **“REPARACIÓN Y READECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE EMERGENCIA, CONSULTA DE OFTALMOLOGÍA Y PASILLOS DE CONEXIÓN EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES, POR DAÑOS CAUSADOS POR LA TORMENTA “BONNIIE”**”, a precios firmes de acuerdo a la forma, especificaciones y cantidades siguientes:

OFERTA No. 1. UDP INDECO							
NO. DE RENGLO	DESCRIPCIÓN DE LAS AREAS A REPARAR	CODIGO SINAB	CODIGO DE MERCANCIA ONU	U/M	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL
1	Reparación de Infraestructura <u>Se requiere:</u> "Reparación y readecuación de infraestructura de la unidad de emergencia, quirófanos de emergencia, consulta de oftalmología y pasillos de conexión"	81216002	72101602	C/U	1	\$ 2,798,990.00	\$ 2,798,990.00
<b>PLAZO DE ENTREGA:</b> El plazo para la Ejecución del servicio de reparación y readecuación, de las diferentes áreas descritas, será de 120 días calendarios, contados a partir de la Orden de Inicio que será emitida por el Supervisor o el responsable de la Administración del Contrato.							

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
<b>1</b>	<b>DESMONTAJES</b>					<b>\$ 109,400.00</b>
1.1	Desmontaje de cielo falso existente (tabla yeso y Galaxy) incluye desalojo	m2	1800.00	\$ 18.00	\$ 32,400.00	
1.2	Desmontaje y desalojo de techo existente	m2	2000.00	\$ 25.00	\$ 50,000.00	
1.3	Desmontaje de luminarias existentes	un	300.00	\$ 50.00	\$ 15,000.00	
1.4	Desmontaje de puertas de una hoja existentes incluye desalojo	un	52.00	\$ 75.00	\$ 3,900.00	
1.5	Desmontaje de puertas doble hoja existente incluye desalojo	un	20.00	\$ 100.00	\$ 2,000.00	
1.6	Desmontaje de ventanas existentes incluye desalojo	un	50.00	\$ 50.00	\$ 2,500.00	
1.7	Demolición y desalojo de zócalo existente	ml	300.00	\$ 12.00	\$ 3,600.00	
<b>2</b>	<b>CIELO FALSO</b>					<b>\$ 108,000.00</b>
2.1	Suministro e instalación de Losetas flexibles de PVC de 30cm x 8mm x 5.95m de Color Blanco, incluye estructura de fijación, soporte y refuerzos con perfiles de aluminio (ángulos, tee, cruceros omegas, uniones pvc); además de la apertura de huecos e instalación de contramarcos de perfilería, para rejillas de aire acondicionado y lámparas eléctricas	m2	1200.00	\$ 60.00	\$ 72,000.00	
2.2	Suministro e instalación de cielo falso de tabla yeso	m2	600.00	\$ 60.00	\$ 36,000.00	

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
<b>3</b>	<b>PISO</b>					<b>\$ 389,000.00</b>
3.1	Limpieza y preparación de piso para instalación de vinil	m2	1900.00	\$ 30.00	\$ 57,000.00	
3.2	Suministro e instalación de piso vinil incluye zócalo	m2	1900.00	\$ 160.00	\$ 304,000.00	
3.3	Instalación de curvas sanitarias	ml	560.00	\$ 50.00	\$ 28,000.00	
<b>4</b>	<b>PINTURA</b>					<b>\$ 79,200.00</b>
4.1	Suministro y aplicación de pintura a tres franjas, incluye raspado, lijado y resanes	m2	2800.00	\$ 24.00	\$ 67,200.00	
4.2	Restauración de Topes de camillas	ml	200.00	\$ 60.00	\$ 12,000.00	
<b>5</b>	<b>TECHOS Y CANALES</b>					<b>\$ 438,650.00</b>
5.1	Suministro e instalación de unipanel de 2"	m2	2600.00	\$ 160.00	\$ 416,000.00	
5.2	Suministro e instalación de canal de lámina cal 24 soldado con pintura de galvite de 30 cms de ancho en áreas soldadas incluye soporte metálico	ml	130.00	\$ 120.00	\$ 15,600.00	
5.3	Suministro e instalación de botaguas	ml	235.00	\$ 30.00	\$ 7,050.00	
<b>6</b>	<b>PUERTAS, VENTANAS Y PAREDES MODULARES</b>					<b>\$ 233,200.00</b>
6.1	Ventana Con Marco De Aluminio Tipo Pesado Anodizado Al Natural Con Vidrio Fijo Claro De 5mm Mínimo De Espesor, Con Sellado Perimetral De Silicón Suministradas E Instaladas.	unidades	41.00	\$ 1,200.00	\$ 49,200.00	
6.2	P-1 Puerta De Aluminio Y Vidrio, Con Abatible Doble; De 2 Hojas, De 1.00 X 2.20 Mts. Estructura De Aluminio Anodizado Color Natural, Vidrio Laminado De 6mm, Tablero Inferior (1.00x1.10mts), Con Doble Forro De Lamina De Aluminio, Incluye: Chapa, Mochetas, Haladera Tipo C, Bisagras De Alcayate, Brazo Hidráulico Para Cierre Con Velocidad Ajustable	unidades	18.00	\$ 3,500.00	\$ 63,000.00	
6.3	P-2 Puerta De Aluminio Y Vidrio; De 1 Hoja, De 1.00 X 2.10 Mts. Estructura De Aluminio Anodizado Color Natural, Vidrio Laminado De 6mm, Tablero Inferior (1.00x1.10mts), Con Doble Forro De Lamina De Aluminio, Incluye: Chapa, Mochetas, Haladera Tipo C, Bisagras De Alcayate, Brazo Hidráulico Para Cierre Con Velocidad Ajustable, Suministradas E Instaladas.	unidades	47.00	\$ 2,000.00	\$ 94,000.00	

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
6.4	Puerta Plomada, Con Abatible Doble; De 2 Hojas, De 1.00 X 2.20 Mts. Estructura De Aluminio Anodizado Color Natural, Tablero Inferior (1.00x1.10mts), Con Doble Forro De Lamina De Aluminio, Incluye: Chapa, Mochetas, Haladera Tipo C, Bisagras De Alcayate, Brazo Hidráulico Para Cierre Con Velocidad Ajustable	unidades	2.00	\$ 6,000.00	\$ 12,000.00	
6.5	Modulo de Melamina en baños	unidades	3.00	\$ 5,000.00	\$ 15,000.00	
<b>7</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS</b>					<b>\$ 414,000.00</b>
7.1	Construcción de cuarto eléctrico en áreas de rayos X, incluye pozos de registro, acometidas trifásicas, transferencia automática, y tableros tipo industriales con ramales	S.G.	1.00	\$220,000.00	\$ 220,000.00	
7.2	Mantenimiento de planta eléctrica e instalación de sistema automatizado	sg	1.00	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00	
7.3	Gabinete para luminaria de 4 x 2 con 3 tubo led de 18 watt	unidades	300.00	\$ 500.00	\$ 150,000.00	
7.4	Lampara de cabecera para camilla	unidades	40.00	\$ 600.00	\$ 24,000.00	
<b>8</b>	<b>CORTINAS, MUEBLES Y PROTECCION EN PAREDES</b>					<b>\$ 80,040.00</b>
8.1	Suministro e instalación de cortina antibacterial hospitalarias sujetas a cielo falso con riel original de fabrica color celeste	m2	462.00	\$ 120.00	\$ 55,440.00	
8.2	Esquineros de Acero inoxidable long 1.20 mts	un	50.00	\$ 60.00	\$ 3,000.00	
8.3	Muebles Fijos Longitudes Variables	ml	36.00	\$ 600.00	\$ 21,600.00	
<b>9</b>	<b>ENTRADA DE AMBULANCIAS Y BODEGA</b>					<b>\$ 85,200.00</b>
9.1	Mejora de Entrada Principal y rampa de acceso	S.G.	1.00	\$ 60,000.00	\$ 60,000.00	
9.2	Bodega para resguardo de camilla	m2	21.00	\$ 1,200.00	\$ 25,200.00	

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
<b>10</b>	<b>PASILLOS</b>					<b>\$ 435,000.00</b>
10.1	Pasillos de conexión incluye columnas de 4 x 4, estructura de techo, lamina cal 24, cielo falso, luminaria, canales, losa de concreto, mini adoquín, ventanería donde se requiera	M2	500.00	\$ 870.00	\$ 435,000.00	
<b>11</b>	<b>AIRES ACONDICIONADOS</b>					<b>\$ 427,300.00</b>
11.1	Desmontaje y reinstalación de UMA1, de 10 Toneladas, incluye desmontaje de UMA y montaje nuevamente, cambio de filtro deshidratador, readecuación de tubería de refrigeración y nueva si es necesario, complemento de gas refrigerante, complemento de circuito de control y puesta en funcionamiento	un	1.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	
11.2	Base metálica para UMA1 incluye techo protector	un	1.00	\$ 5,000.00	\$ 5,000.00	
11.3	Cambio de soporteria de ducto existente, instalación de difusores y rejillas existentes, suministro e instalación de ducto nuevo por el movimiento de la UMA1	un	1.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	
11.4	Desmontaje y reinstalación de UMA2, de 10 toneladas, incluye desmontaje de UMA y montaje nuevamente, cambio de filtro deshidratador, readecuación de tubería de refrigeración y nueva si es necesario, complemento de gas refrigerante, complemento de circuito de control y puesta en funcionamiento	un	1.00	\$ 6,500.00	\$ 6,500.00	
11.5	Base metálica para UMA2 incluye techo protector	un	1.00	\$ 5,066.00	\$ 5,066.00	
11.6	Cambio de soporteria de ducto existente, instalación de difusores y rejillas existentes, suministro e instalación de ducto nuevo por el movimiento de la UMA2	un	1.00	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00	
11.7	Movimiento de 3 condensadores incluye cambio de elemento de refrigeración y piezas dañadas de rubatex se mantiene la misma tubería, complemento de gas refrigerante	un	3.00	\$ 3,500.00	\$ 10,500.00	
11.8	Movimiento de cuatro mini split	un	4.00	\$ 1,200.00	\$ 4,800.00	
11.9	Desmontaje de equipo de ventana y suministro de 2 mini split de 24,000 BTU marca G-Air, compresor Inverter 208/230 voltios 60Hz	un	2.00	\$ 5,000.00	\$ 10,000.00	

ITEM	DESCRIPCIÓN DE PARTIDAS	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	SUB TOTAL	TOTAL
11.10	Suministro e instalación de manejadora doble pared con tres etapas de filtrado 35% 65% y HEPA, CHASIS DE ACERO INOXIDABLE, de una capacidad de 10 toneladas de refrigeración 2 condensadores de 5 toneladas, 25% aire exterior (peso aproximado de UMAS 1200 LIBRAS) (Para Quirófanos de Emergencia)	un	4.00	\$ 60,733.50	\$ 242,934.00	
11.11	Circuito de refrigeración para equipos en Quirófano de Emergencia	un	4.00	\$ 3,000.00	\$ 12,000.00	
11.12	Complemento de ductos existentes para Equipos de Quirófanos de Emergencia	un	4.00	\$ 2,500.00	\$ 10,000.00	
11.13	Base metálica para equipos de Quirófanos de Emergencia	un	4.00	\$ 2,000.00	\$ 8,000.00	
11.14	Suministro e instalación de manejadora doble pared con tres etapas de filtrado 35% 65% y HEPA, CHASIS DE ACERO INOXIDABLE, de una capacidad de 8 toneladas de refrigeración 2 condensadores de 4 toneladas, 25% aire exterior (peso aproximado de UMAS 1200 LIBRAS) (Para Quirófano de Emergencia)	un	1.00	\$ 44,500.00	\$ 44,500.00	
11.15	Circuito de refrigeración (Para Aire Acondicionado de Quirófano de Emergencia)	un	1.00	\$ 3,000.00	\$ 3,000.00	
11.16	Complemento de ductos existentes	un	1.00	\$ 2,500.00	\$ 2,500.00	
11.17	Base metálica (Para Aire Acondicionado de Quirófano de Emergencia)	un	1.00	\$ 2,000.00	\$ 2,000.00	
11.18	Aires acondicionados de 5 mil BTU	un	8.00	\$ 5,000.00	\$ 40,000.00	
	<b>COSTO TOTAL</b>					<b>\$2,798,990.00</b>

**CLAUSULA SEGUNDA: DOCUMENTOS CONTRACTUALES.** Es convenido que forman parte integrante de éste contrato, con plena fuerza obligatoria para las partes, los documentos siguientes: a) Las bases de la Contratación Directa No. 01/2022, relativo a la **“REPARACIÓN Y READECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE EMERGENCIA, CONSULTA DE**

**OFTALMOLOGÍA Y PASILLOS DE CONEXIÓN EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES, POR DAÑOS CAUSADOS POR LA TORMENTA “BONNIE”**”, b) Adendas si las hubiere, c) Aclaraciones, d) Enmiendas, e) Consultas, f) La oferta, g) La Resolución de Adjudicación No. 32/2022, h) Documentos de petición de Suministros, i) Interpretaciones e instrucciones sobre la forma de cumplir las obligaciones formuladas por la Institución Contratante, j) Garantías, k) Resoluciones Modificativas y l) Otros documentos que emanen del presente contrato. El presente contrato y sus anexos prevalecerán en caso de discrepancia. Estos documentos forman parte integral del contrato y lo plasmado en ellos es de estricto cumplimiento. **CLAUSULA TERCERA: FUENTE DE LOS RECURSOS, PRECIO Y FORMA DE PAGO.** EL HOSPITAL, hace constar que el importe del presente Contrato será financiado con la Fuente de financiamiento FONDO GENERAL, Rubro Mantenimientos y Reparaciones de Bienes Inmuebles, para lo cual se ha verificado la correspondiente asignación presupuestaria. El Hospital Nacional Rosales, se compromete a cancelar a la Contratista la cantidad de **DOS MILLONES SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO MIL NOVECIENTOS NOVENTA DÓLARES EXACTOS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (US \$2,798,990.00)**; para lo cual la Unidad Financiera Institucional proporcionó la asignación presupuestaria **PFG-136/2022, OBJ: ESP: 54303, que corresponde a las Partidas: 1 a la 11 (Sub-partidas: 11.1 a la 11.8), 61102, que corresponde a las Sub-partidas: 11.9 a la 11.18**; dichos montos incluyen el Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicios, dicha cantidad queda automáticamente incorporada al presente contrato, así como también todos los que se vayan constituyendo. Es entendido que si vencido el ejercicio fiscal y no se logra liquidar el contrato con dicho cifrado presupuestario el HOSPITAL podrá incorporarle el que le corresponda al nuevo ejercicio fiscal vigente. La cancelación se hará al crédito y se realizará en la Unidad Financiera Institucional del Hospital Nacional Rosales; previo requerimiento de fondos expresados en dólares por la UFI, y la Ejecución del Depósito de Fondos por parte del Ministerio de Hacienda y con la presentación de duplicado cliente y ocho copias de las facturas, expresando el monto preferentemente en dólares de los Estados Unidos de América, debidamente firmadas y selladas de recibido, con sus Actas de Recepción. El contratista deberá considerar que según Resolución No. 12301-NEXT-2200-2007; pronunciada por la Dirección

General de Impuestos Internos del Ministerio de Hacienda, el día cuatro de diciembre del año dos mil siete; el Hospital Nacional Rosales, ha sido designado Agente de Retención del Impuesto a la Transferencia de Bienes Muebles y a la Prestación de Servicio, por lo que retendrá el uno por ciento(1%) como anticipo al pago de este impuesto, en toda factura igual o mayor a cien dólares de los Estados Unidos de América, que presente a cobro, en cumplimiento a lo que dispone el Art. 162 del código Tributario, dicha retención deberá detallarse en la factura respectiva. Las facturas que fueren rechazadas por error u omisiones, deberán ser presentadas en un plazo máximo de dos (2) días hábiles; caso contrario la Institución no se hace responsable de las demoras en el trámite de pago de dicha factura o consecuencias posteriores, aunque los servicios hayan sido prestados. **CLÁUSULA CUARTA: PLAZO, LUGAR DE EJECUCIÓN DE LA OBRA Y VIGENCIA DEL CONTRATO.** El plazo de Ejecución para la **“REPARACIÓN Y READECUACIÓN DE INFRAESTRUCTURA DE LA UNIDAD DE EMERGENCIA, CONSULTA DE OFTALMOLOGÍA Y PASILLOS DE CONEXIÓN EN HOSPITAL NACIONAL ROSALES, POR DAÑOS CAUSADOS POR LA TORMENTA “BONNIIE””, será de 120 días calendarios**, contados a partir de la Orden de Inicio que será emitida por el Supervisor o el responsable de la Administración del Contrato. La Contratista está obligada a ejecutar el trabajo en el plazo establecido, por cuanto ningún retraso en la ejecución que le sea imputable al mismo podrá tomarse como causal de prórroga para extender la duración del plazo contractual. Previo al inicio ambas partes acordarán realizar una reunión en el lugar del Proyecto, con la participación del Contratista, el Supervisor y el responsable de la Administración del Contrato, con el fin de coordinar acciones de seguimiento, disipar cualquier duda sobre los alcances y establecer las responsabilidades de cada uno de los participantes. En dicha reunión el Contratista presentará: un Programa de las actividades a realizar en detalle incluyendo los recursos a utilizar, equipos y otros. Este programa será elaborado teniendo en cuenta que: El responsable de la Administración del Contrato y el Supervisor, harán entrega formal del terreno, donde se desarrollará la construcción y lo asentarán en la Bitácora de la obra; La Contratista y su equipo de trabajo, podrán plantear todas las consultas que estimen pertinentes al Supervisor y al responsable de la Administración del Contrato; Se establecerá un plan de reuniones semanales (Contratista, Supervisor y responsable

de la Administración del Contrato) con el objeto de dar seguimiento al Proyecto y sus avances. La Contratista iniciará los procesos de ejecución de la construcción con planos de taller previamente aprobados por el Supervisor, y tendrá la obligación de entregar planos completos **“COMO CONSTRUIDO”** al finalizar el Proyecto. La Contratista será responsable de que las obras objeto de este contrato se desarrollen en forma eficiente dentro de las limitaciones de tiempo, costo, calidad y términos contractuales, tomando en consideración la aplicación de las correspondientes acciones de protección, seguridad e higiene ocupacional. Para la realización del proyecto, el Contratista deberá elaborar planos de taller de las intervenciones requeridas y necesarias previo a su proceso constructivo, en complemento a los planos constructivos proporcionados y las Especificaciones Técnicas que forman parte de estos documentos. La ejecución de los trabajos de construcción considerados en el proyecto se desarrollará de manera integral, por lo que el Contratista será el responsable de proporcionar todos los insumos, servicios, materiales, mano de obra y subcontratos necesarios para que la obra sea ejecutada y finalizada tal como se requiere. **PERMISOS.** En lo concerniente a los trámites y permisos previos a las actividades de construcción, el Contratante entregará al contratista dichos documentos en lo concerniente a trámites internos del hospital. Sin embargo, se aclara que los permisos complementarios que se generen durante la etapa de ejecución del proyecto serán gestionados y cancelados por el contratista. Es entendido que el Contratista conoce y acepta cada una de las cláusulas contenidas en estos documentos, comprometiéndose además a apegarse a las observaciones e indicaciones dadas por la Supervisión y el responsable de la Administración de Contrato designado por el HNR. El Contratista contará con la siguiente información que le será entregada por el Contratante, los cuales son parte de estos documentos: 1.- Especificaciones Técnicas; 2.- Formulario de Oferta; 3.- Planos Como Construido Actualmente. **UBICACIÓN.** El proyecto se desarrollará dentro de las instalaciones del Hospital Nacional Rosales, ubicado en 25 Ave. Norte, 1ra. Calle Poniente y Alameda Roosevelt, Municipio de San Salvador. **DESCRIPCION DEL TRABAJO.** El área a intervenir comprende toda la Unidad de Emergencia, Quirófanos de la Unidad de Emergencia, Consulta de Oftalmología, y pasillos de conexión. Para ello se pretende considerar el cambio de techos, Cambio de cielo falso,

Suministro e instalación de piso tipo vinil y el mejoramiento de los pasillos que interconectan los edificios antes mencionados, traslado de aireas acondicionados, suministro de instalación de aireas acondicionados para el área de quirófanos y reparación del sistema eléctrico.

**DOCUMENTOS IMPORTANTES EN LA OBRA.** Con el propósito de documentar el desarrollo y seguimiento de la obra, y que el personal técnico involucrado en la ejecución del proyecto cuente con herramientas para su seguimiento y acciones pertinentes durante la fase de ejecución, se deberán mantener en el sitio de la obra los documentos que se detallan a continuación, los cuales deberán permanecer en un lugar seguro, protegidos y accesibles al personal que los utilizará: Contrato y anexos, Planos, Plan o Formulario de oferta, Especificaciones Técnicas. El Contratista está obligado a ejecutar el trabajo en el plazo establecido, por cuanto ningún retraso en la ejecución que le sea imputable al mismo podrá tomarse como causal de prórroga para extender la duración del plazo contractual. Previo al inicio ambas partes acordarán realizar una reunión en el lugar del Proyecto, con la participación del Contratista, el Supervisor y el responsable de la Administración del Contrato, con el fin de coordinar acciones de seguimiento, disipar cualquier duda sobre los alcances y establecer las responsabilidades de cada uno de los participantes. En dicha reunión el Contratista presentará: un Programa de las actividades a realizar en detalle incluyendo los recursos a utilizar, equipos y otros. Este programa será elaborado teniendo en cuenta que: El responsable de la Administración del Contrato y el Supervisor, harán entrega formal del terreno, donde se desarrollará la construcción y lo asentarán en la Bitácora de la obra; El Contratista y su equipo de trabajo, podrán plantear todas las consultas que estimen pertinentes al Supervisor y al responsable de la Administración del Contrato; Se establecerá un plan de reuniones semanales (Contratista, Supervisor y responsable de la Administración del Contrato) con el objeto de dar seguimiento al Proyecto y sus avances. El Contratista iniciará los procesos de ejecución de la construcción con planos de taller previamente aprobados por el Supervisor, y tendrá la obligación de entregar planos completos **“COMO CONSTRUIDO”** al finalizar el Proyecto.

**INFORMES. DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA.** Semanalmente el contratista deberá presentar los avances reales de los trabajos para que la Supervisión realice la verificación y

comparación en el diagrama de Gantt y CPM. **PARA PAGO DE ESTIMACIONES.** El monto de las obras realizadas será pagado mediante estimaciones mensuales de obra ejecutada y comprobadas sus medidas en campo. El Contratista deberá presentar mensualmente un programa de trabajo (elaborado en MS Project) actualizado, que refleje el avance real y flujo mensual de desembolsos respecto al programa entregado al inicio de la obra, para que el Supervisor realice la comparación entre lo ejecutado y proyectado y realice las acciones pertinentes, informando al responsable de la Administración del Contrato. Para el pago de cada estimación, el Contratista presentará al Supervisor y al responsable de la Administración del Contrato un informe que contendrá lo siguiente: Descripción del proceso de la obra que se ha ejecutado durante el período de estimación en el cual detallará: el proceso constructivo, acontecimientos relevantes, la seguridad ocupacional y otros; Resumen fotográfico de los procesos constructivos realizados en el período acompañando cada fotografía de una descripción relacionada con la misma; Memorias de cálculo de obras realizadas en el período. **AL FINALIZAR LA OBRA.** Finalizada la obra el Contratista presentará al responsable de la Administración de Contrato y a la Supervisión un informe final que contendrá: Las memorias de cálculo, Fotografías de los procesos relevantes, que se deberán incluir para efecto de pago y certificar cómo quedó la obra al finalizar el proyecto, Planos finales y detalles “COMO CONSTRUIDO”, revisados y aprobados por el Supervisor del proyecto, de los cuales entregará dos copias impresas en papel bond, y el archivo por duplicado en disco compacto CD y/o USB (Auto-CAD versión no mayor a la 2015), La Bitácora: el original debidamente encuadernada, enumerada, con indicación del número de contrato y nombre del proyecto. De la remisión de estos documentos se dejará constancia por escrito y se enviará junto a la liquidación final a la Unidad Financiera Institucional (UFI) para efectos de pago. Todos los documentos listados deberán contar con la aprobación previa del Supervisor del proyecto y el Visto Bueno del responsable de la Administración de Contrato. **RECEPCION DE LOS TRABAJOS. RECEPCIÓN PROVISIONAL.** Cuando los trabajos especificados en el Contrato hayan terminado, el CONTRATISTA dará aviso por escrito al Supervisor y al responsable de la Administración del Contrato, quienes procederán dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes de dicho aviso, a

efectuar la Recepción Provisional de la obra. El Supervisor y el responsable de la Administración de Contrato verificarán que los trabajos hayan sido realizados de acuerdo con el contrato mediante una inspección minuciosa, a fin de comprobar si los trabajos se han realizado de conformidad a los documentos técnicos entregados al Contratista. La inspección de la obra finalizada se verificará en presencia del CONTRATISTA, o de su delegado designado para tal efecto, y se procederá a suscribir el Acta de Recepción Provisional. En caso de detectarse defectos en la Recepción Provisional de la obra, el Supervisor los consignará en la referida Acta estableciendo un plazo para la corrección de los defectos, el cual no excederá de diez (10) días hábiles siguientes a la fecha establecida en el Acta de Recepción Provisional. Durante este período el CONTRATISTA deberá subsanar todos los defectos encontrados. Una vez cumplido el periodo indicado, El Supervisor y el responsable de la Administración de Contrato verificarán que todos los defectos consignados en el Acta fueron debidamente subsanados y, de no encontrarse más defectos, se procederá a la Recepción Final de la obra. El Acta de la Recepción Provisional contendrá como mínimo, la siguiente información: Lugar, día y hora de la Recepción Provisional del Proyecto, Nombre completo del Proyecto, Nombre del Contratista, Fecha y referencia del Contrato, Listado de las observaciones de la Recepción Provisional, Nombre, cargo y firma del Contratista y/o sus representantes. Nombre, cargo y firma de las personas que reciben la Obra (Supervisor y Responsable de la Administración de Contrato). **PLAZO DE REVISIÓN.** El responsable de la Administración del Contrato en coordinación con la Supervisión, contarán con un tiempo de revisión de TRES (3) DIAS HABILES, los cuales no deben exceder del tiempo contractual, revisarán la obra y harán las observaciones correspondientes; en caso de encontrarse defectos o irregularidades se requerirá al Contratista para que las subsane. Si el Contratista no las subsana se tendrá por incumplido el contrato; el MINSAL corregirá los defectos o irregularidades a través de un tercero o mediante cualquier otra forma, cargando el costo de ello al Contratista, el cual será deducido de cualquier suma que se le adeude o haciendo efectivas las garantías respectivas. El Supervisor y el responsable de la Administración de Contrato verificarán mediante una inspección minuciosa, que los trabajos hayan sido realizados de acuerdo con los documentos técnicos que forman parte del contrato. La

inspección se efectuará en presencia del Contratista o de un delegado que este nombre para tal efecto, levantando y firmándose el Acta de Recepción correspondiente. **RECEPCIÓN FINAL.** Transcurrido el plazo para correcciones establecido en la Recepción Provisional, el Supervisor y el responsable de la Administración del Contrato procederán en un plazo máximo de CINCO (5) DIAS HABILES, a partir de notificada la superación de las observaciones señaladas en la Recepción Provisional, a verificar si todas ellas fueron debidamente subsanadas; y de ser así y no detectarse otros defectos o irregularidades, procederán a la Recepción Final de la obra, elaborándose el Acta correspondiente, que será firmada por el Supervisor, el responsable de la Administración del Contrato y por el CONTRATISTA. El Acta a suscribir para la Recepción Final del Proyecto contendrá como mínimo la información siguiente: Lugar, día y hora de la Recepción Final del Proyecto, Nombre completo del Proyecto, Nombre del Contratista, Fecha y referencia del Contrato. Nombre, cargo y firma del Contratista y/o sus representantes. Nombre, cargo y firma de las personas que reciben la Obra según lo establecido en el primer párrafo de este apartado de Recepción Final. **LIQUIDACION DEL CONTRATO.** Una vez concluidos los trabajos y aceptados de conformidad por el Supervisor y el responsable de la Administración del Contrato, y emitida el Acta de Recepción Final de las obras, el CONTRATISTA deberá presentar dentro de los siguientes quince (15) días hábiles, los siguientes documentos: Actas de Recepción Provisional y Final de la Obra, (originales), Certificado de Garantía de los trabajos y los equipos suministrados (originales), en caso aplique, Copia de nota consignando que el Contratista hace entrega al responsable de la Administración del Contrato y Supervisión, del informe final y de los planos “como construido” de la obra, Garantía de Buena Obra, aprobada por Adquisiciones y Contrataciones, Copia de nota en la que conste que el Contratista hace entrega al responsable de la Administración de Contrato, de la bitácora original debidamente empastada (pasta dura). Para efectos de liquidación final del contrato, el CONTRATISTA deberá presentar planos completos en base al juego de planos recibidos para el desarrollo del proyecto. En el membrete deberán leerse “Planos COMO CONSTRUIDO”, y el paquete deberá incluir: Planos arquitectónicos (de conjunto, planta arquitectónica, de acabados, elevaciones, secciones, detalles arquitectónicos, etc.) y planos de todas las especialidades, en escalas indicadas como

se entregaron los planos de la carpeta técnica, en los que se deberán incluir detalles de elementos construidos aparte de los proyectados, si los hubiere. Además, deberá entregar el juego de planos en formato CAD, versión actualizada original (NO versión para estudiantes). Por lo anterior la entrega comprende: dos copias impresas en papel bond y también los archivos digitales de los planos constructivos (2 CD y/o USB), para entregarlas a la Unidad de Desarrollo de Infraestructura Sanitaria del MINSAL y al Departamento de Mantenimiento, a través del responsable de la Administración del Contrato. **INDICACIÓN GENERAL.** Todas las Actas y otros documentos de carácter legal relacionados con el Proyecto deberán expedirse y distribuirse en original a todas las instancias involucradas: El Contratista, Supervisor, Responsable de la Administración del Contrato. **GARANTIA.** Todos los equipos suministrados e instalados bajo el contrato deberán tener una garantía de 24 meses a partir de la Recepción Final de los mismos, y deberá cubrir cualquier desperfecto por materiales o componentes defectuosos de fábrica, o por vicios de mano de obra durante su instalación y pruebas. **FORMA DE PAGO.** El pago de las obras ejecutadas será sobre la base de: precios unitarios y cantidad de obra realmente ejecutada, de acuerdo a las unidades de medida indicadas en el formulario de oferta. El pago se hará mediante cheque o transferencia bancaria a la cuenta establecida por el Contratista según la declaración jurada firmada por el mismo, adjunta al contrato. Los pagos en virtud del contrato serán efectuados en un período no mayor a 60 días posteriores a la fecha determinada para cada pago. Si el contratante no efectuará cualquiera de los pagos al Contratista una vez transcurridos los 60 días establecidos en el contrato, contará con 30 días adicionales para resolver dicho impase. **ANTICIPO.** Si el Contratista lo considera, al iniciar la obra, podrá hacer uso del Anticipo equivalente hasta el 30% del monto total del contrato, y debe retenerse y amortizarse en la misma proporción de cada estimación presentada. Este anticipo estará condicionado para utilizarlo en la adquisición de bienes y servicios a incorporarse en el desarrollo de los trabajos a realizar. Para tramitar dicho pago, deberá presentar anexo a la factura: plan de utilización del anticipo, con su respectiva programación, estos documentos deberán contar con la aprobación de la supervisión y el Visto Bueno del Administrador del Contrato, así también, para su trámite deberá presentar original de las notas de aprobación de

las Garantías que estipula el Contrato, las cuales son extendidas por la Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional (UACI). **IMPUESTOS.** El precio incluir todos los tributos, impuestos y/o cargos, comisiones, etc. y cualquier gravamen que pueda recaer sobre el bien a proveer o la actividad del CONTRATISTA, incluido el IVA. En consecuencia, el CONTRATISTA será el único responsable de los mismos. **RETRASO EN LA ENTREGA.** El HNR, por medio de la autoridad competente, podrá conceder prórroga para la entrega de lo pactado, mediante Resolución Razonada firmada por el Titular, únicamente si el retraso del CONTRATISTA se debiera a causas no imputables al mismo, debidamente comprobadas, para lo cual tendrá derecho a solicitar y a que se le conceda una prórroga equivalente al tiempo perdido, y el mero retraso no dará derecho al CONTRATISTA a reclamar una compensación económica adicional. La solicitud deberá ser dirigida por escrito a la persona encargada de la Administración del Contrato, el mismo día de conocido el hecho que causa el retraso; dicha solicitud debe efectuarse antes de expirar el plazo de entrega contratada, presentando por escrito las pruebas que motiven su petición. **INCUMPLIMIENTOS.** En caso de mora en el cumplimiento de las obligaciones emanadas del Contrato por parte del CONTRATISTA según sea el caso, se aplicará una multa por cada semana de retraso en la entrega del servicio, la cual será del 0.5%, hasta un máximo del 10% del valor total del contrato. **OBLIGACIONES Y RESPONSABILIDADES DEL CONTRATISTA.** Las obligaciones y responsabilidades del Contratista, sin menoscabo de otras contenidas en los documentos contractuales, son las siguientes: **OBLIGACIONES.** Total, ejecución de los alcances de Construcción del Proyecto; Llevar la Administración y Dirección Técnica de la obra, control de Calidad de toda la obra, certificados de calidad de los equipos y materiales, bitácora y otros Documentos de registro y control, durante el período de construcción, para ser revisados por el Supervisor y la Administración del Contrato. En caso contrario las obras no serán recibidas, hasta que se subsane, sin que esto sea justificante para ampliar el monto o plazo de ejecución de la Obra; Contratación de toda la mano de obra necesaria para realizar a satisfacción las obras; Cumplir con las obligaciones laborales estipuladas por ley; Pago de planillas; Realizar las gestiones y acciones necesarias para la mitigación de impactos ambientales derivados de la construcción; Mantener actualizado el programa físico - financiero de la obra, y hacer entrega

del mismo mensualmente, en forma escrita y en digital, al Supervisor y administración del contrato para efectos de pago; Total cumplimiento a lo solicitado en las Especificaciones Técnicas, y las NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE consignadas en este documento.

**RESPONSABILIDADES.** Visitar el lugar donde se construirá la obra y sus alrededores con el objeto de comprender y conocer la magnitud, naturaleza y complejidad de los trabajos a desarrollar, para la correcta determinación del monto de la oferta, la cual será por volúmenes de obra y precios unitarios, de acuerdo a los formularios de oferta entregados para el proyecto a construir. Esta visita es de carácter obligatorio; Desarrollar los Trabajos de total conformidad a los términos contractuales; Realizar los trámites necesarios de aprobaciones institucionales que sean requeridas; Considerar las preinstalaciones del equipo que se necesiten en la obra. (en caso que aplique); El Contratista será responsable de cualquier reclamo por parte de terceros, que surja de la violación de cualquier ley o reglamento cometida por él, sus empleados o sus subcontratistas; liberando al Contratante y al Supervisor de cualquier responsabilidad; El Contratista se obliga a obtener la aprobación escrita del responsable de la Administración de Contrato, en caso que cualquier miembro de su personal clave asignado al Proyecto, pueda ausentarse justificadamente de su cargo por períodos mayores de una semana. En estos casos, el Contratista deberá nombrar personal sustituto que posea capacidad comprobada igual o mejor que el ausente; Hasta la aceptación final de la obra, ésta se mantendrá bajo el cuidado y responsabilidad del Contratista, quién tomará todas las precauciones necesarias contra cualesquiera daños y perjuicios a la misma por la acción de los elementos, o causados por otra razón cualquiera, ya sean originados por la ejecución o falta de ejecución de la obra; El Contratista reconstruirá, reparará, restaurará sin compensación adicional, todos los daños y perjuicios a cualquier porción de la obra, antes de su terminación y de su aceptación, excepto los debidos a fuerza mayor que estuviesen más allá del Control del Contratista; En caso de suspensión de las obras, por cualquier causa, el Contratista será responsable de todos los materiales, debiendo proceder a un almacenamiento apropiado de los mismos si fuera necesario, y a la provisión de drenajes y protecciones adecuados, asegurando para tal efecto y por su cuenta, las estructuras temporales adecuadas; Al terminar los Trabajos coordinar con la

Supervisión y el responsable de la Administración de Contrato, para las recepciones correspondientes, Provisional y Final, para las respectivas aceptaciones de las obras realizadas, levantando las Actas correspondientes en cada recepción de los proyectos realizados. La vigencia del contrato resultante del presente proceso de Contratación, será hasta el 31 de diciembre del 2022, sin embargo, se mantendrá vigente durante la ejecución del proyecto.

**NORMAS Y REGLAMENTOS APLICABLES.** Todas las obras que se ejecuten se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales y estadounidenses que se aplican en cada caso en la República de El Salvador. Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por La Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan: a) Código de Salud. Ministerio de Salud. El Salvador; b) Reglamento para la Seguridad Estructural de las Construcciones de la República de El Salvador, vigente con sus correspondientes Normas Técnicas; c) Norma Técnica para Diseño y Construcción de Hospitales y Establecimientos de Salud de El Salvador; d) Reglamento de Ingeniería Sanitaria, vigente; e) Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos o en su caso a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble. También deberán satisfacer lo indicado en las normas técnicas "National Fire Protection Association (NFPA)" para los sistemas contra incendio; f)"American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1; g) "American Society for Testing Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. Las tuberías de cobre deberán cumplir con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18. (Para tuberías termoplásticas); h) Building Code Requirements for Estructural Concrete and Comentary (ACI 318) de más reciente edición, del American Concrete Institute, para lo referente a concreto y acero de refuerzo, en Diseños Estructurales y Construcción; i) Manual y Especificaciones del American Institute for Steel Construction (AISC) de más reciente edición, para lo referente al diseño de estructuras metálicas, perfiles de acero y demás elementos metálicos; j)

Normativa Técnica de Accesibilidad, Urbanística, Arquitectónica, Transporte y Comunicaciones; k) Reglamento General sobre Seguridad e Higiene en los Centros de Trabajo. Ministerio de Trabajo y Previsión Social. Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, La Contratista deberá indicarlo de inmediato a la Supervisión y a la Administración del Contrato y presentar solución al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto. Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será el MINSAL, a través de la Administración del Contrato, quien decida sobre el particular. **OBRAS PRELIMINARES, PROVISIONALES, TRAMITES, OTROS ALCANCES DEL TRABAJO.** La Contratista será plenamente responsable del suministro de materiales, herramientas, equipos y mano de obra para la realización de los trabajos; así como de los trámites y toda otra actividad necesaria para la debida ejecución de todas las obras que se describen en este documento, en los planos y en el formulario de oferta. Para el desarrollo de las obras preliminares, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor un plano que describa la posición y características propuestas. Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes: Instalaciones provisionales, Sistemas provisionales, Rótulo de obra, Placa conmemorativa del proyecto, Limpieza y desalojo final. **OBRAS PROVISIONALES. OFICINAS.** La Contratista construirá locales provisionales a prueba de intemperie para alojar las oficinas de campo del Supervisor, del Laboratorio de Control de Calidad y del contratista; cada una deberá ser independiente de la otra. La contratista tendrá la obligación de instalar una fuente de agua potable y asear diariamente dichos locales. Las oficinas del Supervisor y de la Contratista deberán ser capaces de albergar al personal técnico destacado en el campo, cada uno con su respectivo escritorio y silla; además, en la oficina del contratista deberá existir una mesa para lectura de planos y otras sillas, que servirán también para las reuniones técnicas que se desarrollen durante la ejecución; también una planera; tendrán una buena iluminación eléctrica para su funcionamiento en todo momento y por lo menos dos tomas dobles (110W) en cada espacio; tendrán un servicio sanitario

completo (inodoro y lavamanos) que podrá ser de ambos sexos. **BODEGAS.** La bodega será utilizada como almacenamiento de materiales bajo techo y permitirá el control efectivo de las existencias de los mismos. La contratista presentará un esquema de su localización, medidas y descripción de las mismas a la supervisión para su aprobación y previo a su construcción. La bodega y oficinas deberán de construirse antes de empezar los trabajos propios de la construcción y deberán colocarse en un punto tal que no interfieran en la ejecución de los trabajos ni con el funcionamiento del establecimiento de salud, ya que éste continuará sus labores con normalidad. Se deberá considerar que en la bodega se resguardaran aquellos materiales que se desmontaran de la obra y que volverán a utilizarse, debiendo garantizar, que el resguardo de estos sea adecuado y se mantengan en buenas condiciones para su reinstalación. **SANTARIOS PORTATILES.** Se refiere a instalaciones adecuadas que comprenderán vestidores, facilidades para guardar ropa y bienes, servicios sanitarios con lavamanos; éstos debidamente separados o identificados para el uso de técnicos y obreros. En los sanitarios para obreros deberán instalarse vestidores con un número adecuado a la cantidad de trabajadores. Tomando como criterio 1 sanitario y 1 lavamanos por cada 20 obreros. En el caso que la Contratista decida trabajar adicionalmente en horas nocturnas, deberá proveer facilidades de dormitorio para los trabajadores que prefieran quedarse en la obra. Todas estas facilidades tendrán características de confort, duración y limpieza; los esquemas o planos para su construcción deberán ser aprobadas por el Supervisor. **BARDA PERIMETRAL.** La Contratista construirá un cerco perimetral de protección que limite y restrinja el acceso de personas no autorizadas al proyecto o el retiro incontrolado de materiales del área de trabajo. Los materiales a utilizarse podrán ser nuevos o usados en buen estado, pudiendo ser de estructura de madera y forro de lámina; cualquiera otra propuesta que el contratista tenga, deberá ser sometida a la aprobación de la supervisión y administración del contrato. Todo el cerco deberá tener la misma apariencia. No se permitirá la construcción de la barda perimetral con materiales quebrados ni en mal estado. La valla o cerco tendrá una altura de por lo menos 2.60 m., debiendo mantenerse hasta la finalización de la obra. Será el supervisor quien aprobará la ubicación de accesos y portones respectivos. **MATERIALES.** Los materiales a utilizar serán

nuevos; con techo y paredes de lámina galvanizada o de fibrocemento y estructuras de madera o metal y piso de mortero de arena y cemento. Estos materiales podrán sustituirse por otros de igual o mejor calidad previa autorización del supervisor. Los locales deberán cerrarse con llave, dispondrán de una adecuada iluminación y ventilación natural y para el caso de las oficinas, permitirán una amplia vista sobre las obras. La bodega deberá poseer un entramado o tarima que permita aislar los materiales del suelo y almacenarlos adecuadamente. Las dimensiones quedarán a juicio del contratista, pero serán aprobadas por la supervisión. **VIGILANCIA.** La Contratista deberá mantener en el lugar de la obra un número adecuado de vigilantes, tanto de día como de noche, para cuidado y protección de los bienes inmuebles y materiales, durante todo el tiempo que dure la ejecución de la obra. Cualquier pérdida de los materiales, así como el deterioro de los mismos o daños ocasionados a la obra, correrán por cuenta del Contratista, hasta que se reciba de conformidad el total de la obra. La Supervisión queda facultada para ordenar el retiro de todo aquel personal del Contratista que no convenga a los intereses del Propietario o que presenten una conducta inadmisibles para éste. **FORMA DE PAGO.** La forma de pago de todas las obras provisionales será asumida en los costos indirectos del contratista. **TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO TOPOGRAFICO. ALCANCES.** La Contratista será responsable de darle protección a la obra, contra todo tipo de daños incluyendo los causados por elementos El Contratista proveerá el equipo, personal, materiales, transporte y todos los elementos necesarios para realizar la medición y nivelación topográfica en el terreno, así como el trazo de cada uno de los elementos que se construirán durante el proyecto. **PROCESO CONSTRUCTIVO.** La Contratista replanteará los límites del terreno, previa notificación a la Supervisión, según la descripción de los linderos que indiquen las escrituras y/o los Planos Constructivos que entregue el Contratante; para lo cual empleará el equipo adecuado. Una vez se hayan replanteado los linderos, se procederá a la nivelación completa del terreno y el posterior trazo de la nueva edificación y las obras exteriores que serán construidos como parte del proyecto. Se deberá entregar el nuevo plano topográfico a la supervisión y formará parte de juego de planos finales que el contratista presentará para la liquidación del contrato. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** El trazo, nivelación y replanteo topográfico será pagado por suma global,

según el alcance descrito en estas especificaciones y la descripción del plan de oferta en la partida correspondiente, al precio establecido en este último; una vez recibido y aceptado por el supervisor. **INSTALACIONES PROVISIONALES. ALCANCES. AGUA POTABLE.** La Contratista deberá construir y hacer conectar por su cuenta los servicios provisionales de agua potable que sean necesarios para la buena ejecución de la obra. Estos servicios serán solicitados a la compañía correspondiente. También se podrá acordar con la dirección regional de salud, la conexión al servicio que ya posee el centro de salud; instalando un medidor para posteriormente acordar una compensación equivalente por el uso de dicha agua. La distribución provisional se hará con tubería resistente y bien protegida. En caso que no sea posible una conexión provisional, podrán disponerse elementos de almacenamiento plásticos en la obra desde donde se abastecerá la empresa para los trabajos y servicios básicos de los trabajadores. **ENERGIA ELECTRICA.** La instalación eléctrica provisional será hecha utilizando materiales nuevos, tanto en los locales provisionales como también en todo el campo de la construcción, con un voltaje de 110 y 220 voltios; los postes y soportes de líneas serán de concreto o metálicos en buen estado, de dimensiones y características que garanticen la estabilidad de la instalación. Se colocará al menos un tablero de conexión, en excelentes condiciones y adecuadamente protegido contra la intemperie; además se dispondrá de una adecuada iluminación eléctrica para trabajos nocturnos y vigilancia; de igual manera se colocarán las protecciones que sean necesarias; el calibre, aislamiento y otras características de los conductores serán adecuados para la carga a transmitir, según lo requerido por las normas y estándares nacionales, e internacionales. **FORMA DE PAGO.** La forma de pago de este rubro será por suma global al precio establecido en el plan de oferta y comprende los trámites y las instalaciones provisionales desde la acometida hasta el interior del proyecto; así como la distribución interna tanto de agua potable como de la energía eléctrica. El consumo mensual también debe ser considerado dentro del costo indicado en la oferta. **ROTULO DE OBRA.** **ALCANCES.** La contratista construirá el rótulo que proporcione la información correspondiente a la ejecución del proyecto; su leyenda y ubicación deberá ser aprobado por el supervisor de acuerdo al detalle proporcionado por el propietario. **MATERIALES.** El rótulo deberá ser

construido de lámina galvanizada calibre 26, montado sobre una estructura de madera formada por cuarterones y costaneras, con leyendas alusivas al Proyecto y sus dimensiones serán de 2 x 3 metros. **FORMA DE PAGO.** Este será cancelado por unidad según lo establecido en el plan de oferta y habiendo recibido aprobación del supervisor. **TRAMITES Y PERMISOS. ALCANCES.** Sin que lo expresado en este párrafo limite lo mencionado en otros numerales, el trabajo incluido en esta partida es el siguiente: a) Permisos municipales. A efecto de evitar inconvenientes con la administración municipal, la empresa contratista deberá acercarse a la alcaldía de San Salvador para solventar cualquier requisito para la ejecución del proyecto; por lo que la empresa deberá presentar los documentos que le sean solicitados y pagar los aranceles que le sean indicados, b) Permisos gubernamentales. Esta actividad se refiere al trámite de permisos con otras instituciones como OPAMSS, MARN o VMVDU, si fuera requerida la presentación de planos o documentos en alguna de éstas; se incluirá el costo en esta partida. **FORMA DE PAGO.** Los trámites anteriormente indicados se pagarán por suma global (sg), de acuerdo a las partidas correspondientes del plan de oferta. **PLACA CONMEMORATIVA. ALCANCES.** Se suministrará y colocará placa conmemorativa del proyecto elaborada en bronce fotograbada, cuyas medidas serán de 0.80 x 0.60 m aproximadamente; diseño, colores y leyendas y posición definitiva a definir por la Administración del Contrato y la Supervisión en conjunto con la Regional de Salud correspondiente. **FORMA DE PAGO.** La placa conmemorativa se pagará por unidad, totalmente instalada. **LIMPIEZA Y DESALOJO FINAL. ALCANCES.** La contratista deberá realizar la limpieza de toda el área de trabajo al finalizar todas las obras, debiendo quedar completamente limpio tanto al interior como al exterior del lugar de la obra, debiendo ser recibido por el supervisor a satisfacción. **FORMA DE PAGO.** La limpieza y desalojo final se pagará por suma global según el plan de oferta. **DESMONTAJES Y DEMOLICIONES. ALCANCES DEL TRABAJO.** El trabajo incluido en esta partida comprende todas los desmontajes y las demoliciones de elementos existentes, así sean jardineras, pretilas, aceras, cubiertas de techo, paredes de bloque de concreto y livianas, estructuras metálicas, ventanas, pisos y cualquiera otro elemento que necesite ser removido para el desarrollo de la obra. Se incluirá la mano de obra, equipo y herramientas, incluyendo el desalojo de ripio o embodegado del material que pueda considerarse como

reutilizable resultante de cada una de estas actividades. **DESMONTAJE DE CIELO FALSO EXISTENTE.** En esta actividad deberá considerarse el desmontaje de las losetas de fibrocemento y tabla yeso existentes en el área de trabajo. En esta actividad se deberá incluir el desmontaje de las luminarias existentes y serán entregadas en perfectas condiciones al personal de mantenimiento designado por parte del hospital. **DESMONTAJE DE VENTANAS DE CELOSIA EXISTENTES.** La contratista deberá desmontar las ventanas existentes en el lugar de trabajo, incluyendo, además, el desmontaje de las defensas de Ho. Que tienen las ventanas. Dicho material será entregado en buenas condiciones al personal de mantenimiento designado por parte del hospital. No se permitirá que los desmontajes de las ventanas se hagan con golpes, ni se recibirán marcos de ventanas o vidrios dañados debido a un mal procedimiento en el desmontaje. **DESMONTAJE DE DIVISIONES LIVIANAS EXISTENTES.** La contratista deberá desmontar todas las paredes livianas que se encuentran en el lugar de trabajo. Incluyendo las puertas y cualquier otro mobiliario y/o elemento que se encuentre y que deba ser removido para el inicio de la obra. **DESMONTAJE DE CUBIERTA DE TECHO.** La contratista deberá desmontar la cubierta de lámina existente. Dicho material será entregado en buenas condiciones al personal de mantenimiento designado por parte del hospital. **FORMA DE PAGO.** Los desmontajes se pagarán según plan de oferta para cada caso. **TERRACERIA.** Sin por ello limitar la responsabilidad del Contratista, se incluyen en esta sección los trabajos siguientes: Excavaciones, Compactación masiva con material selecto, Compactación en fundaciones y pisos con material selecto y Compactación con suelo cemento en fundaciones y pisos. **EXCAVACION. ALCANCE.** El trabajo especificado aquí incluye las excavaciones para cimentaciones y para el mejoramiento del suelo, paso de tuberías u otros afines; la nivelación de superficies para pisos interiores sobre el suelo. El descapote no se considera como excavación. La Contratista programará y planificará las excavaciones necesarias para cimentaciones, edificios, tuberías, etc. incluyendo tanto el calendario de ejecución de las excavaciones como los métodos de excavación y protección de excavaciones para otros detalles técnicos. Las excavaciones se harán a máquina o a mano según convenga al programa de ejecución del rubro y/o a la naturaleza de la excavación que va a realizarse. El procedimiento a utilizar deberá ser

aprobado por el Supervisor. **PROCEDIMIENTO.** Las excavaciones y sobre excavaciones indicadas en los planos para las diferentes estructuras, en general tendrán las dimensiones necesarias para permitir la construcción de las mismas y será el Supervisor, quien previo al inicio de las excavaciones, revisará las dimensiones, de acuerdo a lo indicado en los planos constructivos. La excavación incluye la remoción total de troncos, raíces enterradas o de otros materiales, que, a juicio del Supervisor, puedan estorbar o perjudicar las obras antes descritas y que se encuentren en el área definida para estas labores. No podrá iniciarse ninguna excavación si el Supervisor no ha verificado y aprobado los trazos ejecutados por el Contratista, referencias de alineamiento, forma y dimensiones de la estructura a construir. Las excavaciones se harán con sus paredes verticales en la medida que lo permita el material del suelo. Los niveles serán los indicados en los planos constructivos. La Contratista deberá proveer apuntalamiento donde se necesite para ejecutar en forma segura los trabajos de excavación. Deberán tomarse las precauciones adecuadas cuando la diferencia de nivel en las fundaciones lo amerite. La información dada del tipo de tratamiento respecto al subsuelo es solamente general, su exactitud o inexactitud no afectará los términos del Contrato. No será motivo de variación en el precio unitario la presencia de agua en las excavaciones debido a lluvias u otros eventos, en cuyo caso el Supervisor ordenará o aprobará el empleo de bombas u otros dispositivos para el desagüe de las mismas, así como el hecho de que exista una capa de material compactado, en el área de trabajo. La Contratista es el único responsable de la seguridad de las excavaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad en labores de excavación. No se considerará pago adicional por los ademados que sean necesarios para estabilizar las paredes generadas en cualquier excavación, cuando a juicio de la Supervisión esta medida deba ser ejecutada por la Contratista. Todos los materiales procedentes de las excavaciones que el Supervisor considere apropiados, serán usados en los rellenos sucesivos; los materiales inapropiados serán removidos y desalojados. La Contratista deberá tener además las siguientes consideraciones: a) No podrá iniciarse ninguna excavación si el Supervisor no ha verificado y aprobado los trazos ejecutados por la Contratista, referencias, alineamiento, forma y dimensiones de la estructura a construir; b) Las excavaciones se harán con sus paredes

verticales, en la medida que lo permita el material del suelo. Los niveles y pendientes serán los indicados en los planos, especificaciones o por el Supervisor; c) Si la Contratista, sin autorización excava más de lo indicado anteriormente, estará obligado a rellenar y compactar sin costo extra para el Propietario, hasta los niveles indicados, todo con materiales y sistemas de construcción indicados por el Supervisor; d) Cuando apareciera agua en las excavaciones se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para drenarlos, efectuándose de tal forma que evite la segregación y erosión del material; e) La Contratista deberá también proveer barricadas y apuntalamiento donde se necesiten, para ejecutar en forma segura el trabajo; f) Inspección de los suelos: El Contratista deberá notificar al Supervisor cuando las obras de excavación han sido terminadas para proseguir con los procesos constructivos; h) Deberán tomarse las precauciones adecuadas cuando la diferencia de nivel en las fundaciones lo amerite.

**EXCAVACION PARA SISTEMAS DE DRENAJE (AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS).** En excavaciones para tubería cuya profundidad no supere 1.50 m., normalmente se considera adecuado un ancho de zanja equivalente al diámetro exterior de la tubería más 60 cm. (30 cm. de holgura a cada lado), pero considerando que los drenajes en este proyecto tendrán diámetros no mayores a 6", bastará con un ancho de zanja de 60 cm.; no obstante, si se usará diámetros mayores, se aplicará lo inicialmente indicado. El fondo de la zanja deberá conformarse de tal manera que la tubería pueda descansar totalmente a lo largo de una superficie cilíndrica, cuya sección curva no sea menor de la cuarta parte de la circunferencia exterior del tubo. En otras palabras, la superficie del fondo deberá excavarse en forma cóncava, según un arco de círculo, cuya flecha sea aproximadamente el 15% del diámetro exterior de la tubería. Si en el fondo de la zanja se encontraren piedras u otros materiales inapropiados que a juicio del Supervisor puedan ocasionar daños a la tubería, la excavación será profundizada y rellenada con material selecto compactado para garantizar un colchón uniforme de 15 cm., como mínimo, considerando la conformación cóncava antes descrita que debe darse. Después de terminar cada excavación, la Contratista debe informar de ello a la Supervisión y ningún basamento ni material de asiento debe colocarse hasta que la Supervisión haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase de material de cimentación. **FORMA DE PAGO.** Esta

actividad se medirá y pagará por metro cúbico, al precio establecido en el plan de oferta y deberá incluirse el costo de los trabajos adicionales tales como carga y transporte del material que será desechado, salvo en el caso de las excavaciones para tuberías que este volumen podría estar incluido en la partida del diámetro de tubería correspondiente, por lo que deberá revisarse cuidadosamente la descripción. Para efectos de pago, el volumen de la excavación para estructuras, cajas tuberías, será delimitado en su altura por el nivel de fundación de la estructura a construirse y el nivel del piso existente. Las excavaciones y sobre-excavaciones se pagarán de acuerdo al volumen calculado teóricamente, expresado en metros cúbicos (con aproximación de dos decimales), conforme a las dimensiones de las excavaciones y sobre-excavaciones indicadas en los esquemas constructivos. **RELLENO CON MATERIAL SELECTO.**

**ALCANCE.** El trabajo especificado aquí, comprende el suministro de la mano de obra, materiales, transporte, equipo, herramientas y servicios que sean necesarios para las compactaciones en fundaciones, pisos y tuberías a construir, hasta el nivel donde se iniciarán los trabajos de cimentación en los edificios, mejoramiento de la base de pisos, rellenos sobre estructuras de cimentaciones y otros semejantes. **PROCEDIMIENTO.** Los materiales utilizados para el relleno de excavaciones deberán ser suelos adecuados a ese fin, tal como el material excavado y aceptado por el Supervisor para su utilización en el relleno o material de préstamo aprobado por el mismo (material selecto). El material de relleno estará razonablemente libre de raíces, hojas, desechos orgánicos y escombros, así como también de piedras que tengan un diámetro superior a 10 cm.. El relleno será hecho en capas horizontales de un espesor máximo de material suelto de 15 a 20 cm., la capa podrá ser mayor dependiendo del equipo que se utilice. Será la supervisión quien dictamine el espesor de la capa en estado suelto, acorde al equipo utilizado. -Se recomienda el uso de equipos manuales mecánicos para espacios limitados. Antes de colocar la primera capa se humedecerá la superficie del fondo; para compactar las capas del relleno se utilizarán compactadores naturales (pisonos) o motorizados, debiendo humedecerse el material para facilitar su compactación. La densidad de cada capa de los rellenos ubicados debajo de las cimentaciones se llevará al 90% del Proctor Estándar al igual que para los rellenos ubicados sobre las cimentaciones. No se colocará material para una nueva

capa antes de que el precedente haya sido completamente compactado. El contenido de humedad de los materiales para relleno, en el momento de la compactación, será necesario considerarlo para obtener la densidad requerida a juicio del Laboratorio. Si el material propuesto por la Contratista tiene una humedad excesiva, podrán secarse con aprobación del Laboratorio. La humedad final del material compactado será la unidad óptima determinada por el método "A.S.T.M." D-698-70; con una tolerancia aproximada del 3%. Los rellenos que no cumplan los anteriores requerimientos de densidad y de humedad deberán ser removidos y repetidos a satisfacción del Supervisor por cuenta de la Contratista. Las pruebas de densidad de campo de los suelos, se harán por los métodos que la Supervisión considere convenientes, pero en el caso de controversia, se seguirá lo especificado por la "A.A.S.T.H.O.", designación T-147 "METODOS STANDARD DE PRUEBA PARA LA DETERMINACION DE LA DENSIDAD DE CAMPO DE LOS SUELOS EN EL SITIO". En espacios pequeños y donde la compactación haya sido efectuada manualmente, la densidad de la compactación se podrá controlar presionándose sobre el área compactada con una varilla de ½" de diámetro (punta de bala), para lo que no se permitirá una penetración mayor de 5 cm en ningún punto inspeccionado. No se colocará ningún relleno si el Supervisor no ha verificado y aprobado la estructura construida dentro de la excavación. Antes de iniciar cualquier relleno, las excavaciones deberán estar libres de formaletas, maderas, desperdicios y de cualquier otro material perjudicial para el mismo. **RELLENO COMPACTADO CON SUELO CEMENTO.** **ALCANCE.** Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 19:1. La compactación con suelo cemento se hará en capas de 10 cm. con equipo adecuado, hasta alcanzar el 95% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. Para tuberías enterradas ubicadas en zonas de tráfico vehicular liviano o pesado, en las cuales el relleno de la tubería quede a menos de 1.00 metro de la superficie, deberá considerar la aplicación de una capa de suelo cemento de espesor igual a 30 cm, la cual deberá ubicarse por debajo de la base del camino e igual al ancho de zanja. **RELLENO COMPACTADO PARA TUBERIAS DE DRENAJE.** **ALCANCE.** Los rellenos sobre tuberías deberán realizarse después de haber efectuado las pruebas respectivas y de haber

obtenido el visto bueno del Supervisor. Todos los rellenos deberán ser depositados en capas horizontales en estado suelto no mayores de 15 cm las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales, debiendo alcanzar el 90% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Igual a lo descrito anteriormente, se procederá a rellenar las zanjas después de haberse instalado la tubería, procediendo a compactar capas sucesivas, primero a ambos lados de la misma hasta cubrirla totalmente y luego hasta alcanzar la rasante del proyecto. En la primera parte deberá ponerse cuidado para compactar completamente el material en los costados de la tubería usando especialmente material selecto. No se permitirá que opere equipo pesado sobre una tubería hasta que se haya rellenado y cubierto por lo menos con cincuenta centímetros de material compactado. Ningún pavimento ni material se colocará sobre ningún relleno hasta que éste haya quedado perfectamente compactado y asentado y haya sido aprobado por la Supervisión. Cuando se indique la utilización de suelo-cemento, se realizará una mezcla de material selecto con cemento al 4% en volumen, en cuyo caso se compactará al 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134 y su ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito de la Supervisión. La compactación se realizará en capas uniformes y sucesivas de espesor en estado suelto no mayor de 15 cm. para compactación manual con pisonos. La capa podrá ser mayor dependiendo del equipo que se utilice. Será la supervisión quien dictamine el espesor de la capa en estado suelto, acorde al equipo utilizado. - Se recomienda el uso de equipos manuales mecánicos para espacios limitados. Los mecanismos para la compactación de las capas laterales de las tuberías deberán ser aprobada por la supervisión, siendo recomendada la compactación manual para diámetros de hasta 12". El recubrimiento mínimo de las tuberías será el indicado en los planos constructivos, medido sobre la parte superior de las mismas a partir del nivel de la tapadera de los pozos de visita. Antes de realizar las pruebas de las tuberías de aguas lluvias y aguas negras, se hará la compactación manualmente hasta una altura de 0.30 m sobre el tubo, luego de realizar las pruebas se podrá compactar a máquina. Deberán cumplir con las siguientes normativas: ASTM D-1557-86, AASHTO T-180, AASHTO T-134, ASTM D 698-70, AASHTOT-147. **FORMA DE PAGO.** Relleno Compactado con material selecto: Este relleno se

pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>). El volumen de relleno se calculará de acuerdo a las secciones especificadas en los planos constructivos. Relleno Compactado con material selecto para Tuberías: Este relleno se pagará por metro cúbico y se contabilizará dentro del precio del metro lineal de tubería correspondiente. Relleno Compactado con suelo cemento: Este relleno se pagará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) y se cuantificará de acuerdo a secciones especificadas en planos.

**INTERVENCIONES ESTRUCTURALES. ESTRUCTURAS DE CONCRETO. ALCANCE.** El trabajo de esta sección incluye la provisión de los materiales, mano de obra, equipo, servicios y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de las obras de concreto dentro de los límites del proyecto, según se indica en los planos y en estas especificaciones. Sin que lo expresado en este párrafo limite lo mencionado en otros apartados, el trabajo incluido en esta partida comprende, pero no se limita a: Soleras de fundación y/o losa de fundación, Columnas, Nervaduras verticales y soleras de concreto en paredes de mampostería. **MATERIALES: CEMENTO.** Se usará cemento “Portland” tipo I, de calidad uniforme que llene los requisitos C-150 de la ASTM. El cemento será entregado en la obra en su empaque original y será almacenado bajo techo sobre plataformas que estén por lo menos 15 cm. sobre el suelo, asegurando protección contra la humedad. Las diferentes marcas y clases de cemento deberán almacenarse por separado y no deberán emplearse en combinación. **AGREGADOS DEL CONCRETO.** Los agregados del concreto llenarán los requisitos establecidos en la norma ASTM C-33 y los resultados de los ensayos deberán ser presentados a la supervisión para su aprobación. El agregado grueso podrá ser piedra triturada proveniente de roca compacta. No se aceptará grava que presente aspecto laminar o redondeada. El tamaño máximo de los agregados no será mayor de 1/5 de la dimensión más angosta entre los lados de los encofrados, ni 3/4 de la separación entre las barras o paquetes de barras de refuerzo. El agregado fino será arena de granos duros, libres de impurezas. Su módulo de finura será entre 2.30 y 3.00. La granulometría de los agregados gruesos y finos quedará dentro de los límites establecidos en la designación C-33 de la ASTM. Los tipos y grados de concreto serán los mismos en todo el trabajo; si por alguna circunstancia fuere necesario utilizar otro, se comunicará a la supervisión, y se hará nuevo diseño de mezcla por un laboratorio aprobado por la supervisión. La

procedencia de los agregados deberá mantenerse durante toda la construcción. Si fuere necesario cambiar el banco de procedencia, deberá someterse a la aprobación de la supervisión. **AGUA.** El agua será limpia y sin cantidades nocivas de aceites, ácidos, álcalis, materia orgánica y otras sustancias deletéreas. **ADITIVOS PARA EL CONCRETO.** La supervisión podrá autorizar el uso de aditivos, toda vez que estos cumplan con las especificaciones ASTM C-94, ASTM C-494 y ASTM C-1017, producidos por fabricantes de reconocido prestigio y empleados según las instrucciones proporcionadas por los fabricantes. Antes de emplear cualquier aditivo, se efectuarán ensayos previos de cilindros, para verificar el comportamiento del concreto combinado con dicho aditivo. Durante todo el periodo de los trabajos efectuados con aditivos, deberá llevarse un control continuo de las proporciones de la mezcla y de la calidad de los productos. No habrá pago adicional, cuando los aditivos sean usados a opción del contratista, o cuando sean requeridos por la supervisión como medida de emergencia para remediar negligencias, errores o atrasos en el progreso de la obra, imputables a la contratista. **ENSAYOS DOSIFICACION Y CONTROL DE LA MEZCLA. ENSAYOS:** Todo el concreto será controlado y mezclado en proporción tal que se asegure una resistencia mínima de ruptura a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup> para todos los elementos estructurales: soleras de fundación, nervaduras y soleras. El contratista deberá presentar a la supervisión la dosificación para el concreto a emplear en la obra, con anticipación a su uso y según los agregados que usará durante toda la ejecución, ya que si se cambia la fuente de suministro se tendrá que volver a presentar un diseño para las mezclas. **DOSIFICACION.** El concreto será dosificado por peso o volumen, de preferencia por peso. El diseño de la mezcla será efectuado por el laboratorio, usando los materiales que el contratista haya acopiado en el lugar de la obra, con el cemento y el agua que realmente empleará en la construcción. Si durante la construcción se hicieren cambios en cuanto a las fuentes de suministro de agregados finos y gruesos, deberá hacerse nuevo diseño de mezcla y someterla a la aprobación de la supervisión. La granulometría y la proporción entre los diferentes componentes, serán determinados por el diseño de la mezcla, a manera de obtener la resistencia especificada. El concreto deberá fabricarse siguiendo las proporciones de diseño y las mezclas obtenidas deberán ser plásticas y uniformes. El revenimiento de las mismas

deberá ser de 12.5 cm.  $\pm$  2.5 cm. En la dosificación del agua para la mezcla se tomará en cuenta el estado de la humedad de los agregados al momento del uso. En ningún momento las mezclas podrán contener agua en cantidad mayor, previa autorización escrita de la supervisión, únicamente cuando al mismo tiempo se aumente la cantidad de cemento, en proporción tal que se observe la misma relación agua-cemento y la resistencia especificada. La contratista podrá usar concreto premezclado en cuyo caso deberá cumplirse con la norma ASTM C-94. **CANTIDAD Y CALIDAD DE MUESTRAS:** Durante el progreso de la obra se obtendrán como mínimo 3 muestras de 3 cilindros por cada 25 m<sup>3</sup> de concreto a depositar o por elemento colado durante un día. Se ensayará un cilindro de cada una de las muestras a los 7 días, otra a los 14 días y la última a los 28 días. Estos cilindros se obtendrán durante la etapa de colado, no debiendo obtenerse todos de la misma revoltura (bachada) o entrega. Si se usare concreto premezclado, las muestras se tomarán de acuerdo con las especificaciones ASTM C-39. Los cilindros para ensayos de ruptura del concreto serán hechos y almacenados de acuerdo con las especificaciones ASTM C-31. El contratista proveerá un cuarto húmedo de aproximadamente 6 m<sup>2</sup> de área útil. En caso de que las pruebas a los 7 días indicasen baja resistencia, deberán probarse los cilindros restantes a los 14 días; si estos resultados también fueren deficientes se ordenará por parte de la supervisión, la toma de núcleos en los sitios donde se haya colocado este concreto y se ensayarán por cuenta de la contratista. Todas las estructuras o parte de ella, según la prueba de ruptura y de núcleos, que no satisfagan la resistencia de diseño, serán demolidas y todos los gastos ocasionados correrán por cuenta de la contratista. **PREPARACION Y COLOCACION DEL CONCRETO:** El concreto se preparará exclusivamente con mezcladoras mecánicas de tipo apropiado y en la cantidad que sea necesaria para el uso inmediato. No se podrá usar concreto que no haya sido colocado en su sitio a los 30 minutos de haberse añadido el agua al cemento. Los tiempos aquí indicados serán modificados adecuadamente en caso de usarse aditivos en la mezcla. El concreto será colocado preferiblemente durante las horas diurnas; la supervisión podrá aprobar, caso por caso, la colocación del concreto en horas nocturnas, toda vez que en el área de trabajo haya sido instalado, con la debida anticipación, un adecuado sistema de iluminación y que las condiciones meteorológicas sean favorables. La

autorización para iniciar un colado se dará por escrito. No se colocará ningún concreto hasta que la supervisión haya aprobado la profundidad y condiciones de las fundaciones, los encofrados y apuntalamientos y la colocación del refuerzo, según sea el caso. El contratista será responsable de dar aviso a la supervisión con anticipación al día en que se requiera la inspección. Dichas inspecciones sólo se efectuarán en horas diurnas y nunca en días de asueto obligatorio, días festivos, sábados por la tarde y domingos; por lo tanto, el contratista deberá tomar en cuenta lo anterior para hacer sus solicitudes de inspección. El método de colocación del concreto será tal que evite la posibilidad de segregación o separación de los agregados. En la colocación del concreto en formaletas profundas, se deberá usar embudo en la parte superior y tubos de metal o hule (Elephant trumps) para evitar segregación del concreto. Se podrá hacer ventanas en los encofrados para no verter concreto desde alturas mayores de 1.50 m.. El concreto deberá ser colocado tan cerca de su posición final como sea posible y no deberá ser depositado en grandes cantidades en un determinado punto, para luego extenderlo y manipularlo a lo largo de las formaletas. Todo concreto será compactado por medio de vibradores mecánicos, con frecuencia de vibrado no mayor de 3600 rpm., que deberá estar en buenas condiciones de funcionamiento y en cantidad adecuada, para que las operaciones de colado procedan sin demora. La vibración deberá ser suficientemente intensa para afectar visiblemente el concreto en un radio mínimo de 60 cm. alrededor del punto de aplicación, pero no deberá prolongarse demasiado para evitar la segregación de los agregados. Si la mezcladora se parase por un período de 20 minutos durante un colado, antes de renovar el funcionamiento deberá ser limpiada, removiendo los materiales de los mezclados anteriores. Durante todo el período de la construcción del concreto, deberá disponerse de 2 mezcladoras como mínimo, aunque no necesariamente se usen simultáneamente. Cualquier sección del concreto que se encuentre porosa o haya sido revocada o sea defectuosa en algún otro aspecto, deberá removerse y reemplazarse enteramente, debiendo ser los costos absorbidos por la contratista.

**JUNTAS DEL COLADO:** Deberá colarse de manera continua; por ningún motivo se permitirá en el mismo colado, colocar concreto fresco sobre el concreto que haya empezado a desarrollar el fraguado inicial. Se tomará en cuenta, en la determinación del tiempo de fraguado, la acción de

los aditivos retardantes, siempre que la supervisión haya autorizado su uso. En caso de una interrupción en el colado dentro de los límites permisibles y antes del fraguado inicial, la superficie expuesta deberá ser vibrada para evitar juntas frías. Si la interrupción durase más tiempo del permitido y la junta no se hubiere mantenido unida, se suspenderá el colado y se recortará el concreto de la superficie expuesta aproximadamente 5 horas después del colado, removiendo las partes porosas y sueltas. La contratista deberá informar con anterioridad a la supervisión, sobre el tiempo de fraguado inicial que utilizará en el colado de cada uno de los elementos de construcción, para lo cual se hace responsable al contratista o al suministrante del concreto premezclado, indicando la cantidad y tipo de aditivo que se propone usar para retardar el fraguado. Las juntas de colado en elementos de concreto se efectuarán de acuerdo a los siguientes lineamientos: 1. Se picará la superficie endurecida por medio de cincel para dejar una superficie rugosa de concreto sano, perfectamente limpia; 2. Inmediatamente antes de colar el nuevo concreto, la superficie de la junta de colado será limpiada cuidadosamente de todas las partes porosas y sueltas y materias extrañas por medio de cepillo de alambre y chorro de arena o aire a presión. Luego se colocará un adhesivo para adherencia entre concreto viejo y nuevo; 3. Se efectuará el colado lentamente en toda su longitud, vibrando para lograr un colado compacto y uniforme; 4. Cuando el colado llegue a la parte superior, se presionará enérgicamente para obtener en esta zona un concreto muy compacto; 5. Para facilitar el acomodo del concreto, deberá emplearse ventanas laterales por donde puedan introducirse vibradores; 6. Las juntas de colado en todos los demás elementos estructurales se efectuarán según la sección normal del elemento en cuestión; 7. Antes de iniciar el siguiente colado, la junta será limpiada hasta producir una superficie rugosa con penetración de 3 mm. para asegurar la perfecta unión con el próximo colado. Se tendrá especial cuidado de que durante la limpieza de todas las juntas no sean dañadas las aristas de la sección. **ENCOFRADOS:** Podrá usarse encofrados de madera o metálicos; si se usaren estos últimos, se hará atendiendo las indicaciones del fabricante y de la supervisión. Los encofrados de madera, serán diseñados y construidos con la suficiente resistencia para soportar el concreto y las cargas de trabajo, sin dar lugar a desplazamientos después de su colocación y para lograr la seguridad de los

trabajadores; deberá ser laminada o cepillada donde el concreto será visto. Los encofrados deberán ser firmes y bien ajustados a fin de evitar los escurrimientos y en tal forma que permanezcan sin pandearse o deformarse, por lo cual, deberán estar suficientemente apuntalados o ligados para mantener su posición y su forma. La contratista corregirá cualquier desperfecto ocasionado por encofrados defectuosos, bajo su costo. El concreto deberá alcanzar suficiente resistencia antes de retirar los encofrados, lo cual deberá basarse en pruebas de cilindros. No se retirarán los encofrados de columnas antes de 48 horas ni los laterales de moldes en vigas antes de 72 horas de efectuado el colado, ni los asientos en moldes en viga y escaleras antes de 14 días. La contratista será responsable por los daños causados por el retiro de los encofrados antes del tiempo establecido. **CURACION DEL CONCRETO:** La contratista deberá prestar especial atención a la curación del concreto, iniciando el curado tan pronto como haya fraguado suficientemente para evitar daños, y nunca después de pasadas cuatro horas de la colocación. La curación del concreto deberá durar 14 días como mínimo. En superficies horizontales el concreto deberá curarse manteniéndose húmeda por inmersión o por medio de tela o arena, mojadas constantemente. En superficies verticales deberá mantenerse la formaleta perfectamente húmeda durante el período en que está expuesta; posteriormente deberá aplicarse algún compuesto específico para la curación, aprobado por la supervisión y de acuerdo con las instrucciones impresas del fabricante. **COLMENAS Y DEFICIENCIAS EN EL COLADO:** Cuando al retirar los encofrados se noten imperfecciones en los llenos de concreto, conocidas comúnmente como colmenas, éstas se llenarán de inmediato, previa inspección o autorización de la supervisión, con concreto mejorado con un expansivo, de acuerdo a las recomendaciones del fabricante. Para llevar a cabo este trabajo se removerá todo el concreto de la parte de la estructura dañada, dejándola libre de partículas sueltas y protuberancias. Esto deberá hacerse con un cincel o punta de acero, la cavidad será lavada con agua a presión a fin de remover todas las partículas libres. Se procederá a humedecer con pasta de cemento, arena y agua en las mismas proporciones que se utilicen en la dosificación del concreto. Se llenará la cavidad en la forma ya indicada. La supervisión podrá indicar métodos distintos según la naturaleza y ubicación de la colmena o defectos de colado. Si las colmenas

tienen una profundidad mayor de  $\frac{1}{3}$  de la sección mínima de la viga, columna o elemento en cuestión, se demolerá el elemento estructural afectado y se colará de nuevo por cuenta de la contratista. **ACERO DE REFUERZO:** La contratista suministrará y colocará todo el acero de refuerzo como esté especificado en esta sección o mostrado en los planos. Todo el trabajo se hará de acuerdo con el código ACI 318, a menos que se especifique o detalle de otra manera en los planos estructurales. Se incluirá también los amarres, separadores y otros accesorios para soportar y espaciar el acero de refuerzo. Deberá cumplir con las especificaciones estándar para varillas de refuerzo en concreto reforzado ASTM A-615, así como con las especificaciones ASTM A-305, para las dimensiones de las corrugaciones. Su esfuerzo de fluencia será de 2,800 kg/cm<sup>2</sup> ó según se indique en planos. La varilla N° 2 será lisa y con un esfuerzo de fluencia de 2,320 kg/cm<sup>2</sup> como mínimo. Para todo acero de refuerzo en concreto estructural en donde se especifique soldadura, por ejemplo, en apoyo de vigas y polines, se deberá proporcionar el acero de refuerzo de tal manera que cumpla con los requisitos de la norma ASTM A706, grado 60. El acero de refuerzo deberá estar libre de defectos de manufactura y su calidad deberá estar garantizada por el fabricante y justificada por el contratista, antes de su uso, por medio de pruebas realizadas en el material entregado a la obra. **COLOCACION DEL REFUERZO:** La contratista cortará, doblará y colocará todo el acero de refuerzo, de acuerdo con lo que indiquen los planos y especificaciones o como ordene la supervisión. Todo el refuerzo deberá estar libre de óxido suelto, de aceite, grasa u otro recubrimiento que pueda destruir o reducir su adherencia con el concreto. Se utilizarán separadores plásticos para asegurar los revestimientos indicados en los planos y amarres para asegurar la posición correcta del refuerzo y evitar su desplazamiento durante el colado de un elemento. El anclaje del acero de refuerzo entre miembros donde debe existir continuidad, será como mínimo lo indicado en los planos estructurales a partir de la sección crítica o planos de intersección de dichos miembros. El anclaje a la terminación de elementos estructurales donde no exista continuidad, deberá efectuarse como se especifica en los planos. **DOBLADO:** Todas las barras deberán ser rectas, excepto donde se indique en los planos, los dobleces se harán en frío, sin excepción. El doblado y detallado del acero de refuerzo deberá hacerse cumpliendo las especificaciones del código

ACI 318 y ACI 315, según se ilustra en las notas técnicas de los planos. Las barras normales no llevarán ganchos en sus extremos, excepto donde se indique en los planos. **ESTRIBOS:** Los estribos se construirán estrictamente en la forma en que están indicados en los planos. No se permitirá calentar las barras antes de doblarlas para formar los estribos, para ejecutar estos dobleces deberán utilizarse dobladores especiales, que no dañen el acero. En estribos en donde se indique soldadura, se deberá proporcionar el acero de refuerzo bajo especificaciones ASTM A706, grado 60. **TRASLAPES:** Los traslapes deberán realizarse como se indican en los planos estructurales. La zona de traslape quedará firmemente sujeta con alambre de amarre y deberá poseer estribos a cada 10 cm.. **LIMPIEZA Y PROTECCION DEL REFUERZO:** El acero de refuerzo deberá estar limpio de oxidación, costras de concreto de colados anteriores, aceites, tierra o cualquier elemento extraño que pudiera reducir la adherencia con el concreto. En caso contrario, el acero deberá limpiarse con un cepillo de alambre o con algún disolvente cuando se trate de materias grasosas. Por ningún motivo, una vez aprobada la posición del refuerzo, se permitirá la colocación de cargas y el paso de operarios o carretillas sobre los amarres, debiendo utilizarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo y así evitar que se deformen o pierdan la posición correcta en que fueron colocados y aprobados. **ALMACENAJE:** Inmediatamente después de ser entregado, el acero de refuerzo será clasificado por tamaño, forma, longitud o por su uso final. Se almacenará en estantes que no toquen el suelo y se protegerá en todo momento de la intemperie. **PRETIL DE BLOQUE DE CONCRETO.** En esta partida se incluye el suministro de materiales, mano de obra, herramientas, equipo y transporte necesario para construir total o parcialmente paredes de bloque de concreto con refuerzo interior (vertical y horizontal). **NORMAS GENERALES.** Los bloques para las paredes deben cumplir con las especificaciones de dimensiones de la unidad, grado de absorción y resistencia a la compresión dadas en ASTM C90 y las pruebas para el control de calidad del bloque de concreto deben realizarse de acuerdo al método estándar de muestreo y prueba ASTM C140. Los bloques deberán ser fabricados con una mezcla de cemento Portland y agregado de arena y piedra escoria, moldeados por vibración y curados a vapor, debiendo cumplir con las normas ASTM C-90, Tipo 1, grado N, por lo que la resistencia mínima a la ruptura por área neta deberá

ser de 133 kg/cm<sup>2</sup> para el promedio de 3 unidades y de 105 kg/cm<sup>2</sup> para la unidad individual. Los bloques serán de las formas y dimensiones indicadas en los planos. No se usarán boques astillados ni defectuosos. Las dimensiones serán de acuerdo con los espesores de paredes, tapiales y pretilas proyectados; llevarán refuerzo vertical y horizontal, conforme se indican en los planos; el relleno interior de bastones se hará con concreto fluido de alto revenimiento (8 pulgadas), con resistencia mínima de 140 Kg/cm<sup>2</sup> y con agregado máximo de 3/8" (chispa). Este mismo relleno se hará para las soleras formadas mediante unidades de bloque. Sólo se permitirá la instalación de bloques enteros o mitades estándar de fábrica; deberá respetarse la modulación de bloques que se presenta en la planta que se incluye en los planos constructivos. Se permitirá cortar pedazos de bloque sólo para la colocación de estructuras y ductos; estos cortes serán con sierra eléctrica. No se darán por recibidas las paredes donde la mezcla de la siza presente huecos o grietas. La superficie que da al exterior no debe tener salientes, debiéndose dejar que las irregularidades debidas a diferentes gruesos del ladrillo se manifiesten al interior. No deberán existir esas irregularidades en las superficies sobre las que se deba apoyar elementos de otro material. Los elementos estructurales que según los planos van dentro de la pared, deberán estar armados antes de la colocación del bloque. El bloque será de 10x20x40 centímetros y de 15x20x40 centímetros, según sea indicado en los planos y llevarán sisas en ambas caras o el acabado indicado en las Plantas Arquitectónicas de Acabados. No se permitirá el doblado del refuerzo vertical en la base, para hacer coincidir con el hueco del bloque, si este problema se presentara, se deberá cortar la varilla y anclarla nuevamente con aditivo epóxico en la posición correcta. La capa de mezcla ligante (mortero) no deberá exceder de 1.5 cm. de espesor, ni ser menor de 1.0 cm. tanto en posición horizontal como vertical y deberá cumplir con ASTM C-270, tipo M. No se permitirán ondulaciones entre los bloques de concreto. Las paredes deberán quedar completamente limpias, sin astilladuras o irregularidades de superficie. La resistencia neta a la ruptura por compresión de la mampostería será de 70 Kg/cm<sup>2</sup>, como mínimo. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO.** La forma de pago será según el elemento del que se trate; de acuerdo como lo indica el plan de oferta; mientras que algunos llenos para modulación de paredes y las soleras de bloque se harán por metro lineal (m.). Todo al precio

unitario cotizado en el plan de oferta y su costo incluirá materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, moldeado, refuerzo longitudinal, refuerzo transversal y cualquier otro servicio necesario para ejecutar correctamente la obra. **ESTRUCTURA METALICA Y TECHO.**

**ESTRUCTURA METALICA. ALCANCES.** Estas obras incluyen los trabajos relativos a la hechura y montaje de columnas y vigas metálicas; polines, placas de apoyo, soldaduras, conexiones y cualquier obra metálica que se indique en los planos constructivos, así como el acabado final de estos elementos. **MATERIALES.** Los perfiles empleados para la construcción de vigas metálicas serán laminados en caliente y serán de acero estructural que llene los requisitos ASTM A-36. Los calibres especificados en los planos constructivos son "estándar" y son mínimos. Las placas de acero que se especifican en las conexiones, de acuerdo a los detalles de los planos, deberán ser de acero estructural A36, con una resistencia a la fluencia ( $F_y$ ) de 36 Ksi (2,520 kg/cm<sup>2</sup> mínimo) y una resistencia última a tensión ( $F_u$ ) de al menos 58 Ksi (4,000 kg/cm<sup>2</sup>). Las barras corrugadas de acero que se indican tanto para las celosías en las vigas metálicas como las que sirven de anclaje en las conexiones deberán ser grado 60 y cumplir con ASTM A706. El proceso para unir las diferentes piezas metálicas será el de soldadura de arco metálico protegido. Los electrodos a emplear en el proceso de soldadura llenarán los requisitos de las "Especificaciones para electrodos de soldadura de arco para hierro y acero", de la American Welding Society. (AWS), del tipo y serie E-7018. El empleo de electrodos del tipo E-6018, de diámetro 3/32", 1/8" o 3/16", de bajo contenido de hidrógeno, podrá emplearse en los casos de elementos de bajo espesor para reducir agrietamientos según el tipo de estructura, con un esfuerzo de fluencia de al menos 4,200 kg/cm<sup>2</sup>. **PROCEDIMIENTO.** Se procede a confirmar las dimensiones según planos. Las piezas se elaborarán correctamente de los tamaños y dimensiones mostrados en los planos, los detalles de fabricación se ajustarán estrictamente a los planos de taller. Los planos de diseño no toman en cuenta tolerancias por lo que el fabricante considerará tales tolerancias al detallar aquellos elementos que deban ensamblar en otros y preverá holguras razonables para el ajuste de las partes. Sólo se harán aquellas modificaciones en los perfiles o detalles de diseño que sean aprobados por la Supervisión. El corte del material, por no ser perfiles de gran espesor ni gran tamaño, se efectuará mediante el uso de sierra o pulidora, los cortes y

perforaciones se harán de manera que produzcan superficies y líneas continuas, fieles a los detalles de los planos. Los ensambles y similares serán limados y ajustados sin dejar rebabas; no se permitirán cortes con soplete. La mano de obra para las operaciones de trazo, corte y perforado será de buena calidad. La soldadura se hará con limpieza, removiendo todas las rebabas por medios mecánicos. Todas las juntas soldadas que vayan a quedar expuestas se les removerán la escoria con cepillo metálico de copa en todas las superficies circundantes. Deberá existir un estricto control en lo referente a las resistencias de los materiales a utilizar y a la calidad de la soldadura. En caso de que el distribuidor no pueda certificar la resistencia del material, deberá exigírsele la ejecución del ensayo antes de su aceptación. Los ensayos deberán ser efectuados por una empresa acreditada y de reconocida reputación. No se permitirá el uso de electrodos que hayan sido mojados; todos aquellos electrodos que se llegaran a humedecer o romper su revestimiento, serán rechazados. La calidad de la soldadura deberá ser tal que permita una completa fusión entre el metal de aporte y el material base. Las soldaduras deberán protegerse de la lluvia hasta que se hayan enfriado totalmente. Todos los elementos metálicos serán pintados con dos manos de anticorrosivo de diferente color, que evite la degradación del hierro y sea libre de plomo y mercurio (tipo minio), y una mano de acabado de pintura de aceite de primera calidad, que cubra completamente todas las superficies metálicas, incluyendo las soldaduras. En ningún caso se aplicará pintura sobre superficie con óxido, polvo, grasa o cualquier otro material extraño. Las estructuras metálicas serán instaladas de acuerdo con las medidas que se rectificarán en la obra y los contornos que indiquen los planos. Los cortes y perforaciones dejarán líneas y superficies rectas y limpias; las uniones permanentes serán soldadas. Los miembros terminados tendrán una alineación correcta y deben quedar libres de distorsión, torceduras, dobleces, juntas abiertas y otras irregularidades o defectos; los bordes, ángulos y esquinas serán con líneas y aristas bien definidas, debiendo cumplir en todo caso con las especificaciones para fabricación y montaje de acero estructural para edificios del AISC. Las piezas a soldar se colocarán tan próximas una a otra como sea posible sin quedar separadas una distancia mayor de 4 mm., el espaciamiento y separación de los cordones de soldadura, será tal que evite distorsión en los miembros y minimice las tensiones de

temperatura; los cordones deberán poseer al menos 1 ½” de longitud y separados entre centro a centro por 15 cm. La soldadura deberá quedar libre de escoria y ser esmerilada cuidadosamente antes de ser pintada. La técnica de soldadura empleada, la apariencia, calidad y los métodos para corregir trabajos defectuosos, estarán de acuerdo al "Standard Code For Arc Welding In Building Construction", de la American Welding Society. **FORMA DE PAGO.** Esta partida debe incluir el costo por el suministro e instalación de todos los elementos metálicos indicados en los planos, las diferentes placas de conexión, apoyos, soldaduras y ensayos no destructivos a las mismas y todos los elementos detallados en los respectivos planos. Deberá incluirse además toda la obra falsa, apuntalamientos y andamiaje, necesarios para la correcta ejecución de los trabajos y la pintura, que como mínimo será de dos manos de anticorrosivo de primera calidad. Se pagará por metro lineal o unidad de cada elemento, según se indique en el formulario de oferta. **CUBIERTA DE TECHO. ALCANCES.** La Contratista suministrará todos los materiales, herramientas, equipo, transporte, servicios y mano de obra necesarios para la instalación de una nueva cubierta, conforme a lo indicado en los planos y las presentes especificaciones. La cubierta se instalará con material nuevo, no se aceptará material defectuoso, agrietado o fisurado. En toda la construcción, el Contratista está obligado a utilizar mano de obra de buena calidad, tanto en la colocación de cada uno de los elementos indicados o en su acabado final, ya que el cumplimiento de esta disposición faculta a la Supervisión a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. **MATERIALES.** Para la Unidad de Emergencia se utilizará Sistema de techo termo acústico, compuesto de dos hojas de acero aluminizado para garantizar que no exista corrosión, con núcleo de espuma de poliuretano de 2” de espesor, color a definir por el propietario; calibre 24, de perfil estándar o similar. Para los pasillos la cubierta será de lámina de aluminio zinc, calibre 24. La cubierta irá sujeta a la estructura (polines PM-1 por medio de tornillos autorroscantes, respetando las separaciones, tamaños y cantidades recomendados por el fabricante del material de la cubierta. La cubierta se recibirá bien colocada, sin hendiduras horizontales ni transversales, limpia, sin abolladuras, rajaduras ni agujeros. Se utilizará como fijación un tornillo de acuerdo a las especificaciones del fabricante. La pendiente de la lámina será la indicada en los planos

constructivos. Los capotes a emplear tendrán las mismas características en cuanto al recubrimiento y color que la lámina instalada; deberá ser compatible con el troquel de la lámina.

**MEDICION Y FORMA DE PAGO.** La forma de pago según se determine en Plan de Oferta: Cubierta de Techos..... metro cuadrado (m<sup>2</sup>), Capote..... metro lineal (m.), **FASCIAS Y CORNISAS. FASCIAS. ALCANCE.** Esta actividad se refiere a los elementos arquitectónicos de fachada verticales, compuestos por forros de láminas metálicas. La contratista debe proporcionar la mano de obra calificada, materiales de primera calidad, transporte y subcontratos que sean necesarios para desarrollar esta actividad a entera satisfacción del Propietario. **MATERIALES.** El forro de la fascia será de lámina metálica troquelada pre-pintada y/o natural, calibre 26, grado 80, de perfil estándar o similar con sellador prefabricado de espuma entre cubierta de techo y fascia, del tipo y dimensiones indicadas según se indique en los planos constructivos y/o Formulario de Oferta; La estructura metálica de soporte se construirá de tubo cuadrado de 1”, chapa 16 de la altura y ancho que indiquen los planos y con una cuadrícula de 40 cm. de separación máxima. Esta estructura se registrará por lo indicado en el apartado de estas Especificaciones Técnicas que se refiere a Estructuras Metálicas. **FORMA DE PAGO.** Se pagará por metro lineal. **CORNISAS. ALCANCE.** Esta actividad se refiere a los elementos arquitectónicos de fachada horizontales, compuestos por forros de losetas de fibrocemento. La contratista debe proporcionar la mano de obra calificada, materiales de primera calidad, transporte y subcontratos que sean necesarios para desarrollar esta actividad a entera satisfacción del Propietario. **MATERIALES.** La cornisa será de lámina lisa de fibrocemento de 6 mm. de espesor; color natural y que en campo se aplicará dos manos de pintura látex (como mínimo), color a definir por la Administración del Contrato. La estructura metálica de soporte se construirá de tubo cuadrado de 1”, chapa 16 de la altura y ancho que indiquen los planos y con una cuadrícula de 40 cm. de separación máxima. Esta estructura se registrará por lo indicado en el apartado de estas Especificaciones Técnicas que se refiere a Estructuras Metálicas. **FORMA DE PAGO.** Se pagará por metro lineal. **OTROS. ALCANCES.** El trabajo descrito en esta sección incluye aceras, rampas peatonales pavimentos y otros que complementan la edificación; tal como se indica en los planos o como se describe en el

formulario de oferta; se incluyen juntas de dilatación entre acera y pretil, sello de junta entre paneles de tabla cemento y pretil y aceras. **JUNTAS DE DILATACION.** Esta partida contempla todas aquellas juntas entre aceras y pretil de bloque de concreto que se realizara en la zona perimetral de la nueva construcción. En esta partida se deberá incluir el relleno de durapax y el sello respectivo con material elastomérico de alta resistencia, logrando una hermeticidad optima entre elementos. **SELLO JUNTAS DE DILATACION.** El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de sello elastomérico en juntas horizontales en los lugares en que los planos lo señalen dichas juntas, ya sean entre paredes o en las uniones paredes-aceras. Los materiales empleados en esta actividad son los siguientes: a) Material de respaldo estará compuesto por poliestireno expandido del espesor requerido según el ancho de la junta a sellar; este material se conoce comúnmente con el nombre de durapax en el mercado local. Para el caso de las aceras, el espesor del durapax será de ½”; b) Sellador de poliuretano elastomérico de un componente sin escurrimiento, que para el caso que sea requerido deberá ser pintable. Antes de proceder al sello de juntas, éstas deben de tener sus aristas bien perfiladas con el acabado especificado para la superficie adyacente, limpias y libre cualquier contaminación; a continuación se procederá a instalar el material de respaldo; para el caso de las aceras, este material podrá colocarse previo al colado de concreto. Una vez se tenga el material de respaldo, se procederá a realizar el sello del material de respaldo, para lo cual se debe de tener en cuenta las siguientes consideraciones: i. La profundidad del sellador debe ser la mitad del ancho de la junta. La profundidad máxima es de 13 mm (1/2“) y el mínimo es de 6 mm (1/4“); ii. Aplicar el sellador con pistola de calafateo profesional. No abrir cartuchos, salchichas o cubetas hasta que los trabajos de preparación hayan sido completados; iii. Las juntas deben rellenarse desde el fondo y hacia la cara exterior presionando la boquilla cortada convenientemente contra el fondo de la junta; iv. El acabado deberá darse con una herramienta seca; se recomienda no utilizar agua jabonosa o solvente para dar el acabado. Un buen acabado con herramienta asegura una forma correcta del sellador, una junta limpia y máxima adherencia. **ACERAS.** Esta partida consiste en la ejecución de las aceras, distribuidas para la circulación peatonal. En los planos constructivos se especifica su ubicación, así como su trazo y nivelación. Inicialmente y

luego que se haya realizado el mejoramiento del suelo indicado en los detalles, se procederá a construir un pretil consistente en una hilada de bloque de concreto de 10x20x40 en el borde exterior, con todas sus celdas llenas pues este elemento servirá de protección; posteriormente se colocará el molde que servirá de nivel en el borde exterior, se colocará el refuerzo indicado y se realizará el lleno por tramos de 2 a 3 m. en el sentido longitudinal y del ancho completo de la acera. El Supervisor aprobará la distribución de los llenos y verificará que se deje una pendiente de 1% hacia el exterior. Antes de vaciar el concreto, se humedecerá la superficie de la subrasante y luego se llenarán los moldes en cuadros alternos, durante el vaciado se vibrará el concreto, de preferencia con regla vibratoria, pero en su defecto podrán utilizarse varillas de hierro, redondo y liso de 3/4" de diámetro, cuya punta haya sido limada para eliminar filos; se evitará que durante la vibración se separen los agregados. El concreto utilizado tendrá una resistencia mínima 180 Kg/cm<sup>2</sup>. El agregado grueso será una mezcla a partes iguales de piedra trituradas de un tamaño aproximado de 1 cm. (100% pasa un tamiz de 1/2", nada pasa un tamiz 3/8") y de piedra triturada de aproximadamente 3cm 1"). El revenimiento de la mezcla será entre 6 y 10 cm. Los cuadros se llenarán en forma alterna como —tablero de Damas", lo que permitirá obtener una junta de construcción al ser removidas las riostras transversales. Aproximadamente 4 horas después del vaciado, es decir cuando se inicie el fraguado, se aplicará al concreto una capa de desgaste de aproximadamente 1 cm. de espesor, construida con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, la arena tendrá una dimensión tal que todos los granos pasen de un tamiz de 1/2", para obtener un acabado apropiado, se usará una riostra, una plantilla y un sisador aprobados por el Supervisor. El sisado se hará de manera que se obtengan cuadros de 1.0 m de lado, de manera que una maciza coincida siempre con las juntas de construcción. Tan pronto como la capa de desgaste haya obtenido su fraguado inicial, la acera se humedecerá en forma continua, para permitir el curado correcto del concreto; se recomienda cubrir el concreto con papel grueso, que será humedecido constantemente, durante 72 horas. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** La forma de pago según se determine en Plan de Oferta: Aceras ..... metro cuadrado (m<sup>2</sup>), Sello de juntas.....metro lineal (m.) **PAREDES Y DIVISIONES. DIVISIONES LIVIANAS.** Se

definen como divisiones livianas aquellas particiones que por su sistema de construcción no requieren de procesos de mampostería y su construcción es rápida y ofrece la facilidad de ser desmontable y reducir pesos a la edificación. El contratista suministrara e instalara todos los tipos de divisiones livianas indicadas en los planos de acabados. El trabajo incluido en esta sección se refiere a las paredes construidas con materiales livianos y forros en las caras vistas; deberá quedar bien enmarcado y ajustado, aprobado por la Supervisión. Estas paredes deberán ser instaladas en líneas exactas y a plomo firmemente aseguradas en las estructuras lateral y superiormente, de acuerdo a cada lugar; llevarán tapa juntas, pernos, anclajes, tornillos, según sea necesario. El tipo de divisiones a instalar son las siguientes:

- Divisiones livianas de tabla cemento Durock. **ALCANCE.** Los trabajos a desarrollar comprenden el suministro e instalación, herramientas, equipos, materiales, dirección técnica, mano de obra, y todos los trabajos y actividades necesarias para la completa ejecución de los trabajos de los distintos tipos de divisiones livianas indicadas en el párrafo anterior, las cuales se describen a continuación: **DIVISIONES LIVIANAS DE TABLA CEMENTO DUROCK.** El alcance de los trabajos incluye el suministro de materiales, instalación, herramientas, equipos, dirección técnica y todo lo relacionado a la completa y satisfactoria instalación de las divisiones livianas de tabla cemento durock. Principalmente se instalará este tipo de divisiones en las baterías de servicios sanitarios de personal y pacientes y en todos los ambientes o sitios indicados en los planos constructivos. Debe incluir también los refuerzos al interior de las divisiones para en el perímetro de los huecos de puertas y ventanas. **MATERIALES.** a) Tableros Rectangulares de cemento. El tablero de cemento es fabricado con cemento Portland en su núcleo, y laminado con una malla de fibra de vidrio polimerizada en ambas caras. Características de los tableros. Dos configuraciones de bordes: Tiene orilla cuadrada en sus lados cortos, redondeada y lisa en sus lados largos. Se instalará los siguientes espesores: ½” (12 mm). Largo y ancho 1.20 m ancho; 2.40 m largo. Peso por m2: 11.59 Kg/m2. Resistencia a la flexión 52.7 kg/cm2 (750 psi) ASTM C-947-03. Capacidad de carga uniforme Postes @30.5cm (12”) 244 kg/m2 (50 psf). Absorción de agua en 24 horas 15% de su peso ASTM C-473-07. Resistencia a la extracción de clavos 79 kg (125 lbf) ASTM C-473-07 Incombustibilidad Aprobado ASTM E-136-04. Propagación de flama o ASTM E-84-05. Generación

de humo tóxico: o ASTM E-84-05. Radio mínimo de flexión 2.44m (8'). Congelamiento 100 ASTM C-666-03; b) Perfiles metálicos. Los paneles se sujetarán a la retícula estructural, de postes y canales de lámina galvanizada para uso pesado (bastidores metálicos calibre 20) mediante tornillos separados a no más de 20 cm. entre sí y otros accesorios metálicos como uniones y esquineros, según las recomendaciones del fabricante. La retícula estructural estará compuesta de postes a cada 40 cm. y canales horizontales a cada 1.20 m., como separaciones máximas. Donde se ubiquen elementos fijados a la pared como muebles, repisas u otros, se colocarán refuerzos adicionales de la misma perfilera de lámina galvanizada con riostras de madera, tanto verticales como horizontales, según lo requiera el elemento a fijar. Para asegurar la estabilidad de estas paredes, cada 122 cm subirá uno de los postes metálicos y se fijará a viga metálica. Para evitar agrietamientos en las intersecciones con paredes de otro tipo de material (por ejemplo, el pretil), la lámina de forro deberá dejar ½" de espesor sin topar en el rostro de la otra pared; posteriormente esta junta será sellada con material elastomérico pintable y con un acabado estético; c) Juntas, Adhesivos y Tratamientos de Juntas. Línea de productos creados para el tratamiento de juntas en tableros de cemento y dejar lista la superficie para recibir acabados; Cinta de malla de fibra de vidrio en las juntas de tableros, Compuesto ligero de secado controlado para tratamiento de juntas de tablero de cemento BASECOAT, Y todos aquellos compuestos para tratamiento de juntas de tablero de cemento. **PROCESO CONSTRUCTIVO.** Trazo y Fijación de los canales de amarre. Con la ayuda de cordel, gis o lápiz trazar sobre el piso y cielo raso, en caso de que la pared esté especificada de piso a cielo, dos líneas paralelas que indiquen el ancho de la pared. Deberá verificarse la verticalidad a plomo con los instrumentos apropiados, como mínimo la plomada. Deberá seguirse lo indicado en los Planos Constructivos; si por cualquier razón, no se puedan cumplir en determinado sector del proyecto lo especificado en Planos, deberá el Supervisor aceptar o proponer un nuevo trazo de común acuerdo con el Contratista, siempre y cuando no se vean afectados el funcionamiento de los locales afectados. Instalación de postes metálicos y tuberías ocultas para instalaciones, o Instalación de estructura adicional de tubo estructural para soporte de muebles aéreos, o Fijación de los canales. Sobre el trazo hecho, se fijarán las canaletas de carga de amarre superior

e inferior con anclas adecuadas (alambroón, tornillos con anclas de fibra o tornillos para concreto TAC) espaciados a una distancia de 60 centímetros a centros, o Fijación de los postes. Se insertarán dentro de los canales, ya fijados, los postes metálicos cerciorándose de que estén plomeados con una longitud menor a un centímetro menor a la altura total entre piso y techo o cielo raso. Se colocarán los postes a una distancia máxima de entre ejes de 61 centímetros, o Colocación de refuerzos de madera de cedro en bordes de huecos de ventanas y puertas. Forrado de bastidor. Los tableros previamente ajustados a las dimensiones y cantidad de forros exigidas en los Planos Constructivos, se fijarán a los canales y postes. Si el tablero se va a instalar sobre el bastidor que contiene instalaciones en ductos, estos deberán ser colocados previamente a cualquier acción de forrado. Se deberán practicar los agujeros o huecos para que coincidan perfectamente con las cajas conectoras que se requieran en la superficie de pared, y luego fijarse definitivamente al bastidor. Tratamientos de juntas y cabezas de tornillos o fijadores. Se recomienda utilizar pasta selladora sobre la cabeza del tornillo para cubrir la textura y formas del metal. Para el sellado de juntas y pasteado se realizará con BASECOAT Esto debe realizarse previo al acabado final de la pared. **SELLO DE JUNTAS DE DILATACION.** El trabajo aquí descrito incluye el suministro e instalación de sello elastomérico en juntas horizontales en los lugares en que los planos señalen dichas juntas. El material sellante, empleado en esta actividad será de poliuretano elastomérico de un componente sin escurrimiento y deberá ser pintable. Antes de proceder al sello de juntas, éstas deben de tener sus aristas bien perfiladas con el acabado especificado para la superficie adyacente, limpias y libre cualquier contaminación. Una vez limpio y perfilado, se procederá a realizar el sello del material, para lo cual se debe de tener en cuenta las siguientes consideraciones: i. La profundidad del sellador debe ser la mitad del ancho de la junta. La profundidad máxima es de 13 mm (1/2“) y el mínimo es de 6 mm (1/4“); ii. Aplicar el sellador con pistola de calafateo profesional. No abrir cartuchos, salchichas o cubetas hasta que los trabajos de preparación hayan sido completados; iii. Las juntas deben rellenarse desde el fondo y hacia la cara exterior presionando la boquilla cortada convenientemente contra el fondo de la junta; iv. El acabado deberá darse con una herramienta seca; se recomienda no utilizar agua jabonosa o solvente

para dar el acabado. Un buen acabado con herramienta asegura una forma correcta del sellador, una junta limpia y máxima adherencia. **FORMA DE PAGO.** Se pagará según lo estipula el plan de oferta para esta actividad, por m<sup>2</sup>, y el valor incluye materiales y todo lo necesario para dejar completamente instaladas las divisiones, así como su resguardo y/o sustitución en caso de ser dañado o extraviados. **PISOS.** El trabajo descrito en esta sección consiste en la construcción de los diferentes tipos de pisos, incluyendo todos los materiales, mano de obra, equipo, aditamentos y cualquier otro trabajo necesario para la completa ejecución de todos los trabajos tal como está indicado en los planos constructivos. **PISO TIPO VINIL. ALCANCES.** El alcance de trabajo abarca el suministro e instalación de piso tipo vinil. Esta partida deberá incluir todos los materiales, herramientas y mano de obra para dejar completamente instalado el piso. **MATERIALES.** Se utilizará piso de tipo vinil, instalado sobre el piso de cerámica existente. No se permitirá ralladuras en el piso ni manchas durante el proceso de instalación. **PROCEDIMIENTO. PREPARACION DE LA SUPERFICIE:** Para obtener una buena adhesión al piso existente, se tendrá que realizar una limpieza según indicaciones del fabricante, antes de aplicar el pegamento de contacto. Además, reparar todas aquellas imperfecciones en el piso de forma tal que no queden gradas entre las piezas instaladas y será recibido a entera satisfacción por el supervisor de la obra. **ZOCALO.** Instalar perfil de PVC extruido semirrígido para formar una curva entre la pared y el piso. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Se pagará el piso tipo Vinil por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) y el zócalo por metro lineal (ml) instalado o como se indique en el Formulario de Oferta. **CIELO FALSO.** La Contratista suministrará todo el material, herramientas, equipos, transporte, servicios y mano de obra necesaria para la colocación del cielo falso en las áreas que se construirán, conforme a lo indicado en las presentes Especificaciones, formulario de oferta y esquemas. La Contratista está obligada a utilizar mano de obra especializada en la ejecución de este trabajo, ya que defectos provocados por una mala nivelación, modulación y fijación, faculta a la Supervisión y/o a la Administración del Contrato a rechazar una o todas las partes que conformen la obra objeto del rechazo. **CIELO FALSO DE LOSETAS DE FIBROCEMENTO. ALCANCES.** Para el caso del área de la unidad de Emergencia, se utilizarán cielo falso tipo PVC. Se deberá considerar que en dicho cielo falso se instalaren las nuevas luminarias. Por lo tanto, la

contratista deberá considerar todos los elementos y materiales necesarios para su perfecta colocación. Para su instalación se deberá realizar previamente trazo y nivelación de la modulación en cada uno de los ambientes según referencias indicadas en los planos de cielo reflejado. **PROCEDIMIENTO.** Previo a la colocación de las piezas de PVC, y su estructura, según sea el caso, deberá verificarse que todo trabajo de albañilería debe estar completamente terminado y seco. Deberán dejarse los huecos para las cajas de alumbrado en los sitios indicados en los planos, éstos deberán quedar perfectamente ajustados y los bordes bien perfilados, a la par de cada luminaria quedarán una loseta falsa, para permitir cualquier inspección o reparación futura. En general después de verificar en los planos constructivos los sitios en donde se proyecta instalar este tipo de cielo se deberá seguir el siguiente proceso: Realizar trazo y nivelación en cada ambiente para su correcta instalación. Verificar modulación proyectada y conciliada con ubicación de lámparas, difusores y dispositivos de las señales especiales para evitar choques. Elaborar plano de taller para aprobación del supervisor previo a la instalación; Deberán estar terminados faldones, cajillos de remate de tablamiento; Al contar con la aprobación del supervisor se deberá iniciar el montaje de la estructura, instalándola perfectamente nivelada y a escuadra; Colocar piezas de PVC dejando el espacio de luminarias y difusores; Realizar limpieza del sitio y del sistema instalado; Una vez finalizada la instalación del cielo falso de pvc, el Contratista limpiará, reparará y removerá cualquier decoloración o materia extraña, retocando todos aquellos lugares que hayan sido dañados durante los trabajos realizados. **FORMA DE PAGO.** Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), según se indica en el Formulario de Oferta. **ACABADOS. ENCHAPE DE AZULEJO DE 20 X 30 CMS. ALCANCES.** El trabajo consiste en el suministro de materiales, mano de obra, equipo, herramientas, etc. y todos los servicios necesarios para ejecutar los trabajos de enchapado. Para los lugares donde se indique enchape se deberá colocar cerámica de 20 x30cm en paredes de servicios sanitarios a una altura especificada en planos, así como sobre las paredes de apoyo de los muebles o lavamanos a una altura según se especifique para cada caso. El color del azulejo será escogido en la obra en coordinación y aprobación del supervisor del proyecto. **FORMA DE PAGO.** Se pagará por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), según se indica en el Formulario de Oferta. Dentro de esta

sección describiremos otros acabados que deben ser considerados para todo el proyecto: **REPELLOS. ALCANCES.** El repello se aplicará en las áreas mostradas en los planos a menos que específicamente se indique otra cosa, la nervadura expuesta tanto vertical como horizontal será repellada al mismo plano de la pared. En el caso particular de columnas y soleras de corona vistas, se repellarán las caras indicadas en planos o en su defecto las caras vistas. La contratista, suministrará materiales, mano de obra, herramienta y equipo para repellar paredes, columnas, cuadrados y toda superficie vertical conforme se indique en los planos constructivos y especificaciones técnicas. El repello de todas las superficies se hará con el mortero lanzado con fuerza de la cuchara y aplanándose con la llana, previo colocado de fajas verticales en paredes o reglas guías verticales en cuadrados, debidamente plomeadas, cuidando que los cantos y aristas queden alineados, rectos y uniformes. Las paredes y los elementos estructurales, nervios, etc deberán estar picados y humedecidos para garantizar la adherencia. La contratista podrá utilizar, a su costo y riesgo, aditivos adherentes, pero con la autorización previa del Supervisor. Las superficies repelladas deberán protegerse contra golpes, contra secamiento repentino y de efectos solares o debidos al viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir su curado mediante rociamiento de agua o con curadores de membrana, aprobado previamente por el Supervisor. Las superficies y cuadrados repellados se curarán por un período de 7 días consecutivos. No se aceptarán repellos sopladados ni agrietados. Los repellos deberán realizarse hasta 5 centímetros arriba de nivel de cielo falso. Los cajones o plataformas de elaboración de la mezcla del mortero deberán estar limpias, libre de grumos o material endurecido u otro material o sustancia extraña. La cantidad de mezcla de cada bachada, deberá ser la que se pueda utilizar durante un máximo de 40 minutos después de agregada el agua. El mortero parcialmente endurecido deberá ser descartado y no se permitirá su uso, ni ablandamiento, bajo ninguna circunstancia. **MATERIALES.** Cemento: para albañilería, que cumpla con la Norma ASTM C 150, TIPO I o ASTM C 595 o ASTM C 1157 GU. El fabricante presentará a consideración y aprobación de la Supervisión del proyecto, los “certificados” de los resultados en el laboratorio de la planta, en cuanto al cumplimiento de la norma ASTM C151 y C155. El cemento para una misma clase de mortero deberá proveer en todo el transcurso de la obra de un mismo

proveedor, y deberá ser entregado en la obra en su empaque original y deberán permanecer selladas hasta el momento de su uso. Las bodegas para el almacenamiento de cemento permanecerán secas, deberán cerrarse todas las grietas y aberturas que aparezcan en paredes y techos. Las bolsas deberán estar estibadas lo más cerca posible unas de otras para reducir la circulación de aire, evitando ser apiladas contra las paredes exteriores. Las bolsas deberán ser colocadas sobre plataforma de madera levantada, que sean fácilmente inspeccionadas según cada envío de cemento. No se permitirá el uso de cemento endurecido por el almacenamiento o parcialmente fraguado. Para el mortero de repello se usará la proporción cemento de albañilería, arena, en proporción 1:3 • Arena: La arena de río o arena manufacturada deberá ser angular, limpia, libre de cantidades dañinas y sustancias salinas y alcalinas, polvo, materiales orgánicos o cantidades perjudiciales de arcilla. Las partículas serán de génesis silíceas o calcáreas, duras e impermeables. La arena deberá ser uniforme al pasar todo el tamiz No.8, no más del 10% deberá pasar el tamiz No. 100 y no más del 5% el tamiz No. 200. • Agua: El agua para uso de la obra deberá ser limpia y libre de materias dañinas como aceites, ácidos, sales, álcalis, materias orgánicas y otros tipos de materia que reaccionen con los materiales que entran en la formación de los morteros o el concreto reduciendo su resistencia y durabilidad. El agua deberá cumplir con la norma ASTM C 1602. Esta norma permite el uso de agua potable sin practicarle ensayos. Aditivos. La Supervisión autorizará, en cada caso, el uso de aditivos para mortero, toda vez que éstos cumplan con las especificaciones ASTM C 494 y ASTM C 1017 y empleados según las instrucciones impresas por los propios fabricantes. Durante el período de los trabajos ejecutados usando aditivos se llevará un control continuo de las proporciones de la mezcla y del manejo del producto. En ningún caso habrá pago adicional por el uso de aditivos en el mortero; ya se trate de circunstancias ordinarias o extraordinarias o sean propuestos por la Contratista, o cuando sean requeridos por la Supervisión como medida de emergencia para remediar negligencia, enmendar impericias, errores o corregir atrasos en el desarrollo de la obra imputable a la Contratista. **PROCEDIMIENTO.** Las estructuras de concreto serán picadas con cincel u otra herramienta que genere una superficie rugosa para mejorar adherencia entre concreto y repello, en ningún caso el repello tendrá un espesor mayor de 1.5 cm. ni menor de 1

cm. y será necesario al estar terminada, curarla durante un período de 3 días continuos; la mezcla a utilizar deberá tener una proporción 1:3. Previamente la superficie debe de estar estructuralmente sólida, libre de todo polvo, aceite, grasa, cera, eflorescencia, moho, curadores o tratamientos de formaletas. Al concreto nuevo se le debe permitir que se cure. Las paredes se repellarán usando el método de fajas a nivel, con una separación máxima entre ellas de 1.50 m.; procediéndose luego a rellenar los espacios con mortero y emparejando la superficie por medio de reglas canteadas apoyadas en las fajas previamente aplomadas. Los repellos al estar terminados deben quedar nítidos, limpios, sin manchas, parejos a plomo, sin grietas, sin sopladuras o irregularidades y con las aristas vivas a excepción que se indique de otra manera en los planos o por la supervisión. **AFINADOS. ALCANCES.** El afinado se aplicará en las áreas indicadas en los planos; las nervaduras expuestas tanto vertical como horizontal serán afinadas al mismo plano de la pared. En el caso particular de columnas y soleras de corona vistas, se afinarán las caras indicadas en planos, la mezcla a utilizar deberá tener una proporción 1:1. **MATERIALES.** Los materiales a usarse para la preparación del mortero serán los siguientes: Cemento: de iguales características que lo descrito en el apartado repellos; Arena: de iguales características que lo descrito en el apartado repellos. Para lograr un buen afinado, la arena debe cernirse en cedazo de 1/32", en seco; Agua: de iguales características que lo descrito en el apartado repellos; Aditivos: de iguales características que lo descrito en el apartado repellos. **PROCEDIMIENTO.** Los afinados se harán con un acabado a llana de metal o madera, seguido de un alisado con esponja. Para poder efectuar el afinado, las paredes deben estar bien repelladas y mojadas hasta la saturación, limpiar el polvo, aceite o cualquier otro elemento extraño, deberá estar libre de grietas, fisuras, cuarteaduras, manchas y sopladuras en el repello. El afinado de paredes interiores, no podrá ejecutarse hasta que la cubierta de techo esté colocada. El afinado de paredes no podrá ejecutarse antes de que estén resanados los repellos, así mismo deberán estar colocadas las tuberías, pasatubos y cajas eléctricas. La Supervisión recibirá la pared afinada, la cual debe mostrar los filos vivos, textura suave, lisa y uniforme y estar a plomo en toda la superficie. Cuando se hayan hecho perforaciones en paredes, en el caso de haber colocado tuberías, aparatos sanitarios, etc. después del afinado, deberá

eliminarse el acabado en todo el paño y repetirse nuevamente todo el proceso, sin costo adicional para el propietario. **FORMA DE PAGO.** Los repellos y afinados se pagarán de acuerdo al precio establecido en el plan de oferta de acuerdo al elemento que se indique, estas actividades deben incluirse dentro del precio que se establezca. **PINTURAS. ALCANCES.** Comprende todo lo concerniente a todos los trabajos de pintura en paredes, estructura metálica, puertas, muebles y otros lugares que se indiquen en los planos, lo requiera la supervisión o ambos. La Contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo, aditamentos y todos los servicios necesarios para ejecutar perfectamente este trabajo. Todas las superficies pintadas llevarán como mínimo tres manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del Supervisor y el Propietario. No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada por el Supervisor. Donde se usen o aparezcan las palabras: pintura, pintada o a pintar, en el curso de estas especificaciones o en cualesquiera otro Documento Contractual, se deberá entender o incluir el tratamiento de acabados en superficies o materiales, consistentes en uno, todos o algunos de los siguientes compuestos: sellador, imprimación, relleno, capas de pintura. Dentro de esta partida se incluyen las superficies siguientes: Pintura en todas las superficies verticales interiores (paredes, divisiones, estructuras metálicas, vigas, repisas, etc.); Pintura de todas las superficies verticales exteriores (paredes, fascias, estructuras metálicas, repisas, etc.); Pintura en todas las superficies de obra de hierro (vigas, polines, etc.); Pintura de todas las obras de madera (muebles y puertas). La Contratista deberá contar con aprobación de la Supervisión para proceder a pintar cada elemento, tanto respecto del estado adecuado del mismo para recibir la pintura, como respecto del procedimiento y los medios a utilizar. **MATERIALES.** Los materiales a usar deberán ser apropiados para la finalidad que se use. Todas las pinturas deben ser premezcladas y llevadas a la obra en sus envases originales. Los envases no deben ser mayores de 5 galones, a menos que así lo autorice el Supervisor, llevarán nombres y marcas del fabricante y no se abrirán hasta el momento de usarlos. La Contratista tendrá prohibido llevar a la obra envases de pintura con nombre y marca de material que no hayan sido

aprobados por el Supervisor. Todos los materiales entregados en la obra deberán ser almacenados adecuadamente en el sitio aprobado por el Supervisor. Dicho lugar permanecerá limpio y deberán tomar precauciones de seguridad. La Contratista no hará uso de las instalaciones de plomería o tubería de drenajes para evacuar aceites, solventes, pintura, etc. Los tipos de pintura a utilizar son los siguientes: Látex acrílico interior-exterior; acabado semi brillante, 54.5% sólidos en peso; 36.5% sólidos en volumen, viscosidad 95-105 a 25°C; Pintura anticorrosiva o antioxidante, formulado con resinas alquídicas, óxido de hierro, acabado mate; Esmalte a base de resinas alquídicas y pigmentos que proporcionen alta calidad, excelente brillo y nivelación; Sellador aislante de un componente. **PROCEDIMIENTO.** La contratista suministrará muestras de todas las pinturas a la Administración del Contrato para aprobación, antes de ser aplicadas y el trabajo terminado deberá corresponder con la muestra aprobada. La Administración del Contrato, seleccionará o indicará los colores, tonos y mezclas a usarse y lo comunicará al Contratista. La Administración del Contrato aprobará los requisitos aceptables de calidad y solicitará al Contratista que presente propuestas y/o alternativas para aquellos que por no cumplirlos fueron rechazados. Después de aprobadas las muestras, se aplicarán en las áreas respectivas muestras de 1.0 m<sup>2</sup> en la pared siguiendo con precisión las instrucciones del fabricante. Antes de aplicar la primera mano, se ajustará el tono exacto de cada color en presencia y con las instrucciones del propietario. Todas las superficies a ser tratadas se limpiarán de polvo, grasa, suciedad o partículas extrañas y deberán estar libres de humedad. Las superficies metálicas se limpiarán con lija o cepillo de alambre según sea necesario para eliminar marcas de pintura, oxidación y otras materias extrañas hasta descubrir metal limpio y recibirán dos manos de anticorrosivo antes de la capa final de pintura. Las superficies de madera se limpiarán y lijarán para eliminar imperfecciones, marcas o agujeros de clavos o tornillos, juntas, rajaduras y otras irregularidades de la madera, serán retocadas con sellador y rellenadas a nivel de la superficie con masilla adecuada. Tanto el acabado previo como el acabado final se deberán aplicar a todas las partes visibles del mueble o puerta. A las partes no visibles e interiores de gavetas, entrepaños etc., se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los esquemas constructivos detallen otro acabado. Todas las pinturas y barnices se

aplicarán en forma uniforme sin escurrimiento. No se comenzará a pintar hasta que las superficies estén perfectamente limpias y secas. Las placas, interruptores, tapaderas, toma corrientes, etc. Serán removidos antes de pintar y se tendrá especial cuidado de no manchar con pintura, las guías y contactos eléctricos. De igual manera toda la superficie deberá de llevar una primera mano de sellador adecuado y no se aceptará como base la aplicación de cal con cola blanca, sino que deberá ser el tipo de pintura especificada por el fabricante para lograr el acabado final. Se tendrá cuidado de no dañar o manchar los pisos, ventanales, divisiones, muebles sanitarios u otras superficies ya terminadas. Cualquier daño que resulte del trabajo de pintura y acabado final será reparado a satisfacción del Supervisor. Si en opinión de éste el daño es irreparable, ordenará la reposición total de la obra dañada, todo ello por cuenta y riesgo de la Contratista. Las Paredes repelladas y afinadas deberán tratarse inicialmente mediante la aplicación de la base recomendada por el fabricante de la pintura, en cuyo caso se procederá de acuerdo a las indicaciones de su hoja técnica. Todas las superficies con aplicación de pintura látex llevarán como mínimo dos manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del Supervisor. No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada por el Supervisor. Para el caso de la madera, todas las rajaduras, suciedades, manchas, fibras, salientes y otros defectos de la superficie deberán ser reparadas o removidas, enmasilladas y lijadas perfectamente antes de aplicar cada mano de pintura. La superficie de madera debe ser pulida con lija de agua. En cuanto al hierro o acero no galvanizado, se removerá todo el óxido, material suelto, aceite, grasa y polvo, usando un cepillo de alambre o lija para metal. En determinadas circunstancias el Supervisor ordenará la preparación de la superficie metálica mediante un chorro de arena seca a presión (SAND BLAST) o cualquier otro método que pueda garantizar la limpieza. Se pintará toda estructura visible con dos manos finales de esmalte, sobre la pintura anticorrosiva de base que ya tendrán previa a su colocación (2 manos). Toda estructura no visible pero no empotrada se pintará con dos manos de anticorrosivo. Las puertas, ventanas, rejas metálicas, etc. se pintarán con dos manos de pintura anticorrosiva y dos manos de esmalte para metal. Por lo

general, el hierro galvanizado, no se pintará y deberán tener en todas las superficies la apariencia de material nuevo. En caso que se especifique que se deba pintar se usarán pinturas propias para el galvanizado, en todo caso se usarán de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Como mínimo se utilizará "GALVITE" o de calidad superior; en las uniones soldadas, por ejemplo. La Contratista comunicará a la Supervisión y/o a la Administración del Contrato las marcas y calidades de pintura que se propone usar, proporcionando la información correspondiente además de los muestrarios de colores disponibles. Se deberá tomar en cuenta que toda superficie metálica que se indica en los planos que tendrá acabado en pintura esmalte o de aceite se le deberá aplicar previamente dos manos de pintura anticorrosiva, la cual se describen sus características a continuación: De igual o superior calidad a Anticorrosivo Primer en aceite, de alta calidad, especial para proteger toda superficie de hierro o acero, interior o exterior, etc., según lo indiquen los cuadros de acabados o planos arquitectónicos. Convierte al metal en pasivo, impidiendo la oxidación y produciendo una capa dura, fuerte e impermeable que impide el ataque a la humedad. Especificaciones mínimas a cumplir de la pintura anticorrosiva:

Color	A elegir en obra diferente color por mano aplicada
Brillo	Mate
Sólidos por peso	78.00%
Sólidos por volumen	56.00%
Aplicación	Brocha, rodillo, pistola
Reducción	12.5% con VMP Naphtha R1k3
Secamiento	Al tacto: 1-2 horas Repintar: 18-24 horas
Espesor de pelíc. Recomend.	3.0 mils seco
Rendimiento	55 m2/gln a 1.5 mils seco
Resistencia al Calor	Hasta 93°C (200°F)
Pto. de inflamación TOC	37°C
Adhesión - Elcometro	260 psi
Dureza ASTM D3363	HB
Resistencia de abrasión	220 mg (ASTM D1713)
Resistencia al impacto	35 in-lb (ASTM G14)
Resistencia cámara salina 1000 horas	Buena (ASTM B117)
Flexibilidad 180 °, 1/2"	Pasa ASTM D1737

Para el caso de la Pintura esmalte o de aceite deberá ser resistente al agua, con buena durabilidad, alto brillo y adherencia. Disponible en acabados brillante, semibrillante, mate, y en una amplia gama de colores. Deberá ser un producto formulado sin plomo ni cromo. Especificaciones mínimas a cumplir:

Propiedad	Valor	Unidad
Brillo a 60°	80 - 100	%
Viscosidad	85 - 100	KU
Densidad	3,50 - 4,10	Kg / Gal
Contenido de VOC	480-560	grs/lts
Secamiento al tacto	2 - 4	Horas
Secamiento al manejo	8 - 10	Horas
Secamiento entre manos	8 - 10	Horas
Rendimiento teórico a 1 mil	35 - 41	m2/ gal
Brillo a 60°	80 - 100	%

La contratista proporcionará toda la mano de obra, materiales, transporte, equipo, aditamentos y todos los servicios necesarios para ejecutar perfectamente todo el trabajo. Todas las superficies con aplicación de pintura esmalte llevarán como mínimo dos manos de pintura o las que sean necesarias para cubrir la superficie perfectamente, de conformidad a los documentos contractuales y a satisfacción del Supervisor. No se aplicará ninguna nueva capa de pintura hasta después de haber pasado 24 horas de aplicada la capa anterior y de haber sido aceptada

por el Supervisor. La pintura esmalte se aplicará en la estructura metálica de cubierta, pasamanos, escaleras metálicas y en todos los sitios indicados en los planos constructivos. En este rubro se debe incluir la pintura base anticorrosiva. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** La pintura en superficies planas se incluirá en el metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de las superficies planas o Según lo indique el plan de oferta en el elemento o partida que se establezca. La pintura anticorrosiva y acabado de las partes metálicas como perfiles, macombers, polines, marcos de hierro, ángulos de ventana, puertas de hierro, enrejados, defensas, etc. o similares, la pintura debe estar incluida en el costo unitario de ellas. La pintura en muebles y puertas, cielos y otros quedará incluida en el precio unitario de dichos rubros a menos que se indique una partida específica en el Plan de Oferta. **MUEBLES. MUEBLES FIJOS. ALCANCES.** En esta sección o apartado se indican lo que compete al suministro e instalación de los diferentes tipos de muebles requeridos para el desarrollo de las funciones del área de consulta externa. El trabajo descrito en esta sección incluye la fabricación de los muebles similares a los existentes, con dimensiones y con las características indicadas en ellos. Los muebles a considerar son: **MUEBLE: MUEBLE PARA ESTACION DE ENFERMERIA.** En todo trabajo de carpintería se tendrá especial cuidado en respetar las dimensiones indicadas en los planos, así como de verificar previo a su corte y armado, las medidas finales en la obra. Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones del lugar. Previo al inicio de cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirán irregularidades de superficies ni desviaciones mayores de 1.5 cm. por metro (pandeos, distorsiones, defectos de alineamientos, verticalidad, horizontalidad y paralelismo), los controles se efectuarán con escuadra y con regla de dos metros de longitud. Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión y/o la Administración del Contrato podrá requerir que se repita el trabajo. No se harán pago adicional alguno por correcciones que deban efectuarse, debido a no atender estas indicaciones. Sin limitar la generalidad de lo dicho, se incluyen aquí: Para el caso del mueble para estación de

enfermería, se utilizarán refuerzos de madera sólida. La madera a usar será de primera calidad y deberá estar completamente seca y libre de defectos. Las clases de maderas están indicadas en los planos, pero cuando no se indique será de cedro, acabada mecánicamente y alisada; las piezas deberán ser rectas, libres de corteza, nudos sueltos y libre de otras imperfecciones. La humedad de la madera al instalarse, será considerada por la Supervisión quien la verificará y autorizará según el caso. La cerrajería será la indicada en los planos, con acabados inoxidable, incluirá todos los accesorios tales como: Haladeras, bisagras, chapas, topes etc., que, aunque no hayan sido indicados, se requieran para el buen funcionamiento del mueble y completar el trabajo indicado en los planos o descritos en las especificaciones. Todas las piezas de madera serán emparejadas por los cuatro costados y cepilladas para alcanzar las medidas indicadas en los planos; estarán libres de cortezas, biseles, resinas, nudos sueltos y nudos de dimensiones mayores que 1/4 de la dimensión menor de la pieza. Todas las gavetas llevarán guías metálicas a ambos lados e irán forradas internamente con plástico laminado. No se harán pagos adicionales por estos conceptos: a) Madera Sólida. La madera será de cedro o corteza blanca se utilizará en las secciones y las formas indicadas en los planos las cuales se consideran dimensiones finales de la madera repasada, en piezas secas de cantos rectos y sin nudos, imperfecciones o rajaduras. En ningún caso la Administración del Contrato aceptará calidades inferiores a las especificadas. b) Madera prensada (plywood). Será de caobilla, clase "B", de 1/4" (6 mm), sin rasgaduras ni dobleces, ni capas despegadas, estará libre de manchas y cuando deba quedar expuesto, su superficie estará libre de añadiduras. c) Plástico laminado. Será un recubrimiento laminar, con un espesor mínimo de 0.6 mm. El plástico laminado deberá ser en los colores que apruebe la Supervisión dentro del proceso de control de calidad. La Contratista suministrará e instalará estos muebles de la mejor calidad, libre de defectos, completos y en perfecto estado de funcionamiento. d) Haladeras. Las haladeras serán metálicas lisas anodizadas. e) Adhesivos. Para unir entre sí dos piezas de madera en complemento al clavado se utilizará cola blanca de primera calidad. Para adherir plástico laminado o acero inoxidable o madera se utilizará adhesivo epóxico de dos componentes. El pegamento será a base de resinas fenólicas (resistente al calor y al agua, de gran resistencia al envejecimiento), 100% impermeable. f)

Tornillos y clavos. Todos los tornillos y clavos serán de hierro galvanizado. g) Cerraduras y herrajes. Incluye el suministro e instalación de chapas, bisagras, pasadores, haladeras y otros accesorios necesarios para dejar en perfecto funcionamiento las puertas y gavetas de todos los muebles que se muestran en los planos. Las gavetas de los muebles a instalarse llevarán cerradura de cilindro y llave de latón de primera calidad, según se indique en planos constructivos. A todas las puertas de los muebles se les colocarán cerraduras tipo resbalón de rodillo. La colocación de cerraduras y herrajes será limpia y precisa. Si los herrajes van empotrados, los cortes y saques serán hechos con precisión y limpieza. Los herrajes serán fijados con tornillos adecuados a la calidad y tamaño del herraje. La instalación de las cerraduras y herrajes será de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión. Muestras. La Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión todas las muestras de madera, herrajes, plástico laminado, y otros recubrimientos y materiales a utilizar. La aprobación de la Administración del Contrato y/o la Supervisión no libera la responsabilidad de la Contratista en lo que concierne a la calidad de los materiales a utilizar en la fabricación de los muebles. **PROCEDIMIENTO.** Previo a la hechura y colocación de los muebles, La Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, planos de taller a escala 1:25 o mayor, tomando como referencia los planos constructivos del proyecto, describiendo la construcción de todos los muebles, estantes, etc. a) Las estructuras de madera deberán ser emparejadas por los cuatro lados y cepillada a la medida indicada en los planos, aserrada de piezas de tabloncillos, reglón o secciones mayores, perfectamente ajustada, atornillada y pegada con pegamentos a base de resinas fenólicas cien por ciento impermeable o cemento plástico. b) Las juntas entre divisiones, entrepaños, mesas, etc., y la estructura quedarán perfectamente ajustadas por medio de saques a media madera. Llevarán los refuerzos estructurales necesarios detallados en los planos o los que indique la Supervisión cuando dichos detalles no sean explícitos. c) El armado de las superficies, gavetas, etc., se hará con tornillos y tacos de madera. d) Toda la mano de obra será de primera clase, realizada por trabajadores de competencia probada. e) El clavo a utilizar será nítido y perpendicular a la pieza, empleando clavos de la dimensión y en la cantidad adecuada a las características de las piezas a unir; antes de clavar las piezas de madera

se les aplicará cola blanca de la mejor calidad existente en el mercado. f) Todas las uniones serán al ras y lisas, las juntas serán cuidadosamente ajustadas, todas las superficies de madera quedarán vistas y deberán ser barnizadas o esmaltadas y cuidadosamente lijadas paralelamente al hilo de la madera. g) La instalación de las cerraduras, herrajes y bisagras será integral de acuerdo a las instrucciones del fabricante y con la aprobación de la Supervisión. h) Las piezas de madera que hayan de clavarse serán impregnadas de pegamento en ambas superficies de contacto. En todo caso se aplicará el pegamento en la manera y cantidad recomendada por el fabricante del mismo y se permitirán los períodos de secado que el mismo especifique. i) El plástico laminado, se limpiará con agua y jabón hasta lograr una superficie limpia, brillante, sin manchas de ninguna especie, rayones ni rasgaduras y todas las uniones quedarán perfectamente a escuadra sin defectos de ninguna clase. j) Las superficies de madera que vayan a recibir barniz o pintura, serán previamente lijadas y desempolvadas antes de recibir la primera mano. k) No se permitirá la presencia de bordes expuestos de las láminas de material de forro, en todo caso los ensambles y uniones se prepararán de tal manera que el trabajo presente expuestas solamente las caras principales de estos materiales.). Tanto el acabado previo como el acabado final, se deberá aplicar a todas las partes visibles del mueble, a la parte no visibles a las interiores de gaveta etc. se aplicará por lo menos sellador, excepto cuando los planos detallan otro acabado, todos sin pago adicional a la Contratista. **CONDICIONES DE VERIFICACION.** a) Se verificarán todas las medidas en la obra según se requiere por todos los trabajos de montaje de modo que se ajuste a las condiciones del lugar. b) Antes de iniciar cualquier trabajo se examinará toda obra adyacente, de la cual, el trabajo abarcado en esa Sección, depende de alguna manera, a fin de asegurar perfecta ejecución y ajuste. c) Se verificará la calidad de la obra (puertas, muebles), de lo contrario la Supervisión podrá pedir que se repita el trabajo. d) La Contratista deberá realizar una revisión previa de medidas en la obra en áreas que cuenten con muebles fijos, a fin de garantizar una mejor precisión en la adaptación de los muebles al momento de su fabricación e instalación. La contratista deberá considerar la colocación de refuerzos necesarios en las divisiones livianas a fin de garantizar la adecuada colocación de los muebles, donde sea necesario. **FORMA DE PAGO.** Para el caso de cada uno de

los muebles, la forma de pago será por unidad fabricada e instalada, según lo indica el plan de oferta. **MUEBLE PARA ESTACION DE ENFERMERIA. ALCANCES.** La Contratista deberá suministrar e instalar el mueble para la estación de enfermería y será su responsabilidad suministrar todos los materiales, herramientas, equipos, accesorios y mano de obra que sean necesarios para la correcta elaboración y buen funcionamiento del mueble, aun cuando no estén específicamente mencionados aquí, ni mostrados en los planos. Tal como para la fabricación, todo el montaje en obra será realizado por personal ampliamente entrenado y con experiencia demostrable en este tipo de trabajo. Todos los módulos deberán ser montados en forma perfectamente a plomo y nivel, en la correcta posición indicada por los planos de mobiliario. El Contratista será el único responsable de la exactitud de las medidas, debiendo por su cuenta y costo, verificar todas las medidas en obra. En todos los casos se protegerán los productos con embalajes que puedan resistir el traslado y su posterior almacenaje en obra. Se determinará de común acuerdo con la Supervisión, el momento en que se realizará el traslado del mobiliario, como así también el lugar de colocación de estos en la obra. La estructura del mueble será a base de madera de cedro según se indica en los planos, debiendo considerar madera de primera calidad, para los refuerzos que sean necesarios, sin reventaduras ni uniones en ningún punto de la estructura, tomando en consideración que el forro de plywood y el acabado que será plástico laminado, color a definir en conjunto con el Supervisor y con el aval del diseñador del proyecto. Incluirá tapacantos en color igual al de la superficie, que cubra tanto el grosor de la madera como los refuerzos horizontales de madera especificado en el diseño, (ver hoja A7 PLANOS CONSTRUCTIVOS). Este mueble contara con dos superficies, una de trabajo en la parte inferior y otra en la parte superior (Apoya brazos) según se indica el modelo en los planos constructivos. Ambas superficies serán de Resina, color a definir en obra. **FORMA DE PAGO.** La medición y forma de pago de estas partidas será por unidad elaborada e instalada. **PUERTAS. PUERTAS. ALCANCES.** Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo; transporte, herramientas, mano de obra y servicios necesarios para la instalación de las puertas nuevas de acuerdo a las características mostradas en los planos constructivos y las presentes especificaciones técnicas. **GENERALIDADES.** Todo el clavado será preciso y el trabajo

cuidadosamente armado, contorneado y ajustado en posición, y será alisado a mano. Todas las uniones serán al ras y lisas después de ser pegadas. Todas las superficies serán niveladas y parejas, sin marcas de herramientas, la superficie visible total será lijada paralelamente, los topes serán acabados perfectamente lisos para la aplicación del acabado respectivo, se respetarán las dimensiones indicadas en los planos y resultantes de las medidas verificadas en la obra. Todas las piezas de madera deberán ser correctamente alineadas y colocadas según los planos y no se permitirá irregularidades de superficie. **PUERTAS A INSTALARSE.** En los planos se indican las dimensiones de cada una de ellas y los lugares en donde han de colocarse. Deberán seguirse todas las indicaciones explicadas en párrafos anteriores. **PUERTAS DE MADERA PRENSADA (PREFABRICADAS).** Las puertas a instalarse en área de consulta externa serán prefabricadas de hojas de fibra de madera con batidor de madera, superficie lisa. Deberá incluir haladera de palanca con llave, mochetas de madera, bisagras de primera calidad, sin tope. El color de las puertas será café oscuro y será aprobado por la supervisión antes de la instalación. **PUERTAS DE MARCO DE ALUMINIO Y VIDRIO.** La puerta a considerar será de dos hojas, corrediza, de las dimensiones que indican los planos constructivos. La puerta será de aluminio de alto tráfico, de excelente calidad y aprobadas por la Supervisión y la Administración del Contrato. El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio; el contramarco será de tubo seccionado de aluminio, el cabezal, de aluminio, para alojar el cerrador de cargadero y el umbral; de aleación de aluminio, con espesores efectivos de 0.125 milésimas de pulgada, debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 lbs. por pulgada cuadrada. Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le restan durabilidad o apariencia. Su acabado será anodizado natural, vidrio laminado de 6 mm. de espesor, absorbente de calor, color claro. Los accesorios para las puertas serán de primera calidad con mota para mejor hermetismo, haladeras de barra y concha. En puertas de dos hojas se instalarán pasadores ocultos y cerradores especiales. Cuando las mochetas deben anclarse a la mampostería, se hará utilizando pernos y anclas expansivas de la mejor calidad. El marco de las molduras será fabricado con perfiles extraídos de aluminio E-514/515, E-513/515; el contramarco será de tubo

seccionado E-750, el cabezal E-670/E para alojar el cerrador de cargadero y el umbral techold E-505, de aleación arquitectónica 6063-T5, con espesores efectivos de 0.081", debiendo alcanzar una fatiga máxima a la tensión de 22,000 libras por pulgada cuadrada. Las secciones serán conforme a las tolerancias comerciales permitidas y en todo caso estarán libres de defectos que le resten durabilidad o apariencia. Los rieles deberán ser de primera calidad, así como los elementos que contiene: empaques, rodos, etc. Y deberá ser entregada funcionando perfectamente. La contratista deberá medir los huecos de las puertas antes de solicitar las puertas. Cualquier cambio en la medida u omisión en cuanto a las dimensiones finales de las puertas será responsabilidad del contratista sin generar costos adicionales para el contratante.

**FORMA DE PAGO.** Todas Las puertas se pagarán por unidad (c/u) instalada o como se indique en el Formulario de Oferta. **VENTANAS. VENTANAS TIPO FRANCESAS. ALCANCES.** Esta partida comprende el suministro, instalación, materiales y equipo, transporte, herramientas, mano de obra y servicio para los trabajos de instalación de las ventanas nuevas de acuerdo a las características mostradas en los cuadros de acabados, incluyendo los marcos, vidrios, herrajes, empaques. Previo a la colocación de cada tipo de ventana se presentará una muestra de está a la Supervisión para su aprobación por escrito. Todas las ventanas deberán ser instaladas completas hasta en el menor detalle y de acuerdo a las instrucciones y especificaciones del fabricante, para garantizar un perfecto funcionamiento, ajuste y hermeticidad. Por lo tanto, se usarán todos los herrajes, empaques vinílicos y selladores, recomendados por el fabricante para cumplir tales fines. **GENERALIDADES.** Antes de su elaboración e instalación, La Contratista deberá verificar en la obra las dimensiones de vanos para ventanas, ya que la corrección de errores por omisión de esta parte del trabajo, se realizará nuevamente sin implicar ningún costo adicional para el MINSAL. El marco de Las ventanas deberá ajustarse al hueco de la misma, cumpliendo las condiciones establecidas en estas especificaciones: a) El trabajo será ejecutado de acuerdo a los planos de taller para cada tipo de ventana previo a su instalación, los cuales serán elaborados por La Contratista y aprobados por la Supervisión; b) Todo lo que no reúna las condiciones de estas especificaciones, que sea de mala calidad o que sea colocado erróneamente, no será aceptado y será corregido, repuesto y colocado de nuevo por cuenta la

Contratista, hasta la aprobación de la Supervisión; c) La superficie de contacto donde serán colocadas las ventanas, deberán ser pintadas previo a su instalación, con pintura aprobada por la Supervisión (cuadrados); d) El aluminio será limpiado con agua pura o un producto de petróleo, como gasolina o kerosén; e) Donde haya ventanas de vidrio y aluminio en contacto con el exterior, habrá un desnivel de 1cm mínimo entre el interior y el exterior, la cual deberá ser absorbida por el perfil que forma la parte inferior de la ventana con el objeto de no permitir la entrada de agua lluvia; f) A cada marco se deberá aplicar sello perimetral con material elastomérico, separación promedio entre 3mm y 4mm; g) No se permitirán entrada de luz entre la pared y el marco de la ventana. **MATERIALES.** a) Vidrio: Para las ventanas de vidrio fijo serán de 1/4" (6 mm.) de espesor; b) Aluminio: Todo el aluminio a emplearse será de aleación del mismo metal 60, 63 T5 conforme al ASTM B 221 aleación GS 10 A TS. Las secciones a emplearse en los diferentes casos serán los recomendados por el fabricante o indicados en los planos y en estas Especificaciones. Los dispositivos de fijación serán de aluminio, de acero inoxidable u otro material resistente a la corrosión; Todo material expuesto será pulido hasta obtener una superficie brillante, sin ralladuras, o defectos, será anodizado. El acabado final de la manguetería deberá tener un color uniforme (color bronce). Del aluminio, vidrios y del acabado final se presentarán muestras a la Supervisión para su aprobación; c) Plástico: El compuesto elástico, llevará sellador de vinil en su perímetro, de una sola pieza de acuerdo a las recomendaciones del fabricante; d) Sellador: Se deberá colocar un sello perimetral con un componente 100% base silicón, elástico y traslucido, del tipo pintable ancho promedio 1/8"-3/16. **INSTALACION.** La Contratista usará herramientas y equipo apropiado y mano de obra especializada, para la correcta instalación de todas las ventanas y sus accesorios. Estos serán instalados con el cuidado necesario para evitar rayones, rajaduras o con astilladuras. No se aceptarán vidrios que presenten tales defectos, deberá colocarse un empaque de vinilo para recibir los vidrios de manera de obtener un cierre total, hermético y efectivo que impida el paso del agua, polvo y aire. Deberán suministrarse espaciadores de neopreno o de material similar donde sea necesario, a fin de centrar perfectamente los vidrios. No se aceptarán aquellos que no cumplan con estas Especificaciones. Vidrios mal colocados o astillados a causa de la

instalación, o por trabajo defectuoso, deberán ser sustituidos sin cobro adicional al MINSAL. La Contratista, al hacer la entrega del proyecto, dejará toda la ventanería perfectamente limpia y libre de rayones o manchas de cualquier procedencia y con los operadores y/o mecanismos funcionando correctamente. **VENTANAS A INSTALARSE.** En los planos se indican las dimensiones de cada una de ellas y los lugares en donde han de colocarse. Deberán seguirse todas las indicaciones explicadas en párrafos anteriores. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** Las ventanas se pagarán por metro cuadrado (m<sup>2</sup>) o como se especifique en el Formulario de Oferta e incluyen: el material, mano de obra, acabado final y colocación. **CORTINA TIPO ROLLER 160 X 160 CM.** La contratista suministrara e instalara para cada una de las ventanas de los consultorios y pasillos cortinas tipo roller con las siguientes especificaciones: CORTINA ROLLER BLACK OUT COLOR A ESCOGER EN LA OBRA, MEDIDAS 160 X 160 CENTÍMETROS, COBERTURA TOTAL SIN PASO DE LUZ, SISTEMA ROLLER PARA ABRIR Y CERRAR, MATERIAL POLIÉSTER LAVABLE Y FÁCIL DE LIMPIAR. **PROCEDIMIENTO.** La contratista deberá instalar la cortina una vez que la ventana de celosía haya sido instalada, teniendo el cuidado de no dañarla, quebrarla generar cualquier desperfecto ya sea en la ventana, cuadrados de ventanas o divisiones o pared. Deberá dejar completamente limpia el área de trabajo luego de instalarla. Si por algún motivo la pared o división liviana llegase a quedar sucia como producto de la instalación de la cortina, el contratista deberá pintar nuevamente la pared sin costo adicional al contratante. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** Las cortinas tipo Roller se pagarán por unidad o como se especifique en el Formulario de Oferta e incluyen: el material, herramientas, mano de obra, y colocación. **CORTINA TIPO ROLLER 120 X 160 CMS.** La contratista suministrara e instalara para cada una de las ventanas de los consultorios y pasillos cortinas tipo roller con las siguientes especificaciones: CORTINA ROLLER BLACK OUT COLOR A ESCOGER EN LA OBRA, MEDIDAS 120 x 160 CENTIMETROS, COBERTURA TOTAL SIN PASO DE LUZ, SISTEMA ROLLER PARA ABRIR Y CERRAR, MATERIAL POLIÉSTER LAVABLE Y FÁCIL DE LIMPIAR. **PROCEDIMIENTO.** La contratista deberá instalar la cortina una vez que la ventana de celosía haya sido instalada, teniendo el cuidado de no dañarla, quebrarla generar cualquier desperfecto ya sea en la ventana, cuadrados de ventanas o divisiones o pared. Deberá dejar completamente limpia el área de trabajo luego

de instalarla. Si por algún motivo la pared o división liviana llegase a quedar sucia como producto de la instalación de la cortina, la contratista deberá pintar nuevamente la pared sin costo adicional al contratante. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** Las cortinas tipo Roller se pagarán por unidad o como se especifique en el Formulario de Oferta e incluyen: el material, herramientas, mano de obra, y colocación. **INSTALACIONES HIDRAULICAS. GENERAIDADES.** El trabajo incluye toda la mano de obra, los materiales, herramientas, equipos y los servicios necesarios para el suministro, la instalación, trazos, zanjeados, fijación en paredes y estructuras; así como las pruebas necesarias durante los procesos de instalación y la prueba final de toda la obra de Instalaciones Hidráulicas en el proyecto “CONSTRUCCION DE AREA DE CONSULTA EXTERNA HOSPITAL NACIONAL ROSALES”(aguas residuales, agua potable, aguas lluvias), todo de acuerdo con los planos y especificaciones. El trabajo necesario para la ejecución completa de las obras de instalación hidráulica se realizará conforme a las Normativas establecidas en el Código de Salud vigente y ANDA en la “CONSTRUCCION DE AREA DE CONSULTA EXTERNA HOSPITAL NACIONAL ROSALES”, e incluyen la instalación de: Sistema de drenaje aguas residuales por gravedad, Disposición final de las aguas residuales, Instalación de nueva tubería, cajas y conexión de nuevos artefactos sanitarios a instalar, Sistema de agua potable, Instalación de tuberías para abastos de nuevos artefactos sanitarios, Sistema de agua lluvias, Instalación de canales y bajadas en techos, Demolición y reparación de pisos existentes para el paso de tuberías, Instalación de artefactos sanitarios de excelente calidad, Prueba hidrostática de las tuberías de aguas negras y aguas lluvias a instalar, Elaboración de planos de la obra ejecutada. Todas las instalaciones deberán ser probadas hidrostáticamente antes de ser recubiertas, enterradas o pintadas; a estas pruebas deberá asistir un representante de la Supervisión y levantar un acta que certifique la realización de la prueba, este documento deberán firmarlo ambas partes. Después que la Contratista finalice sus labores diarias, principalmente en el tendido de las cañerías, los extremos de éstas que queden al aire libre deberán ser cuidadosamente taponeados; al día siguiente deberán destaparse inmediatamente para continuar con las actividades correspondientes a esa jornada. Es importante que la Contratista demuestre un alto espíritu de colaboración y disponibilidad con el resto de Sub-Contratistas que

laboren en la obra, con el propósito que no existan situaciones conflictivas que puedan alterar el normal desarrollo de las demás actividades. Todos los materiales, accesorios, equipos, etc., deberán ser trasladados hasta su lugar de instalación, siendo el Contratista el responsable del traslado. Por ningún motivo se aceptarán materiales golpeados, en mal estado o de dudosa procedencia, por lo que la Supervisión podrá, en cualquier momento, efectuar las pruebas que juzgue conveniente antes, en el momento de la inspección o posteriormente. Los planos y especificaciones son explicativos del trabajo por realizar, pero no son exhaustivos, por lo tanto, el Contratista proporcionará todo elemento requerido para la correcta ejecución del trabajo y el buen funcionamiento de los sistemas, aunque no esté específicamente señalado en planos o en las especificaciones. La Contratista o el subcontratista ejecutarán su trabajo dentro de las mejores prácticas y normas de calidad, así como elaborar planos de taller y de campo para la buena ejecución de sus instalaciones. El Propietario podrá efectuar modificaciones o adiciones al proyecto, en este caso, solicitará al Contratista, a través de la Supervisión, los datos pertinentes de costo y tiempo de ejecución, para hacer dichas modificaciones. La Contratista no detendrá su trabajo ni hará modificaciones al proyecto a menos que el Propietario lo ordene por escrito. La Contratista debe aceptar que los proyectos y especificaciones fueron elaborados de buena fe y utilizando las normas y conocimientos actuales que hay en la Ingeniería y junto con aquellas modificaciones que hubieran sido aprobadas, deben ser correctos desde el punto de vista técnico y ofrecer las características necesarias para garantizar plenamente el funcionamiento en todo aspecto. El Propietario se reserva el derecho de proporcionar parcial o totalmente los materiales que habrán de integrarse a las obras y el Contratista se obligará a aceptarlos bajo las siguientes condiciones: a) Cuando el Propietario, proporcione los materiales que no hayan sido adquiridos oportunamente por el Contratista, ésta los tomará a los precios unitarios iniciales; b) Cuando la Contratista demuestre a satisfacción del Propietario que adquirió parcialmente los materiales, se obliga a aceptar únicamente el complemento de éstos y a los precios pactados en los análisis de precios unitarios. Los materiales que por cuenta del Contratista adquiera el Propietario en los términos de los párrafos anteriores o aquellos que dentro del contrato se obligara al Contratista a aceptar, quedarán bajo su custodia y será de su

responsabilidad el uso y destino de los mismos. La contratista de cada especialidad coordinará sus trabajos con los demás, cuidando no dañarlos. En caso de causar daños, los reparará o cubrirá el importe de su reposición; por lo tanto, cada subcontratista se responsabiliza de lo siguiente: a) Utilizará únicamente materiales nuevos, de primera calidad, b) Utilizará material de marcas reconocidas y certificadas en todos los casos. Cualquier marca nueva o desconocida será sujeto de aprobación por la Supervisión antes de aceptarse en la obra; c) Proporcionará a la Supervisión las muestras, catálogos y especificaciones de mantenimiento de los materiales y/o equipos que vaya a instalar, que no estén dentro de las marcas recomendadas en las especificaciones; d) No recubrirá ningún trabajo que tuviera que probarse o rectificarse sino hasta tener el visto bueno de la Supervisión; e) No procederá a realizar ningún trabajo sobre el de otro Sub-Contratista sin ponerse de acuerdo con este último, para la protección mutua de la obra ejecutada; f) No ejecutará ningún trabajo sobre otro que estuviera manifiestamente mal hecho; En tal caso dará aviso a la Supervisión para que señale qué pasos deben darse antes de proceder a realizar nuevos trabajos; g) No recubrirá el trabajo de otro Sub-Contratista sin la aprobación de la Supervisión y del Sub-Contratista interesado; h) Dará fácil acceso a todas las partes de su trabajo para la inspección del mismo o para llevar a cabo las pruebas de comprobación de calidad; i) Será único responsable del cuidado de sus materiales, herramientas o equipos y el Propietario no se hará responsable de pérdidas o daños que pudieran sufrir por este concepto. Se podrá efectuar pruebas parciales de las instalaciones, pero sujetas a una prueba final. La Supervisión determinará cómo y en qué casos puedan efectuarse tales pruebas parciales. j) En caso de sufrir daños por causas imputables a otro, el Contratista solicitará a la Supervisión que obligue a dicho Sub-Contratista a reparar el daño, pero deberá entregar al Propietario todo trabajo o equipo en buen estado, libre de defectos o daños. Tomando en cuenta los puntos anteriores, los Sub-Contratistas deberán ajustarse al calendario de la obra general, debiendo cambiar impresiones con la Supervisión, a efecto de establecer fechas calendario de inicio y terminación de los trabajos por realizar, en cada una de las diferentes etapas. Los Sub-Contratistas quedan en libertad para seleccionar los materiales y tipo de edificaciones para sus instalaciones, teniendo en cuenta que todas tendrán carácter temporal,

pero su disposición deberá guardar cierto orden geométrico y presentar el mejor aspecto posible. **ALCANCES.** Para la elaboración de estos trabajos el Contratista suministrará la mano de obra, materiales, herramientas, equipo y todo lo necesario para entregar un trabajo completamente terminado y de la mejor calidad de los sistemas de aguas residuales, aguas lluvias, agua potable. Comprende la instalación completa del sistema de aguas residuales de la “CONSTRUCCION DE AREA DE CONSULTA EXTERNA HOSPITAL NACIONAL ROSALES”, los cuales recogerá por medio de tuberías todas las aguas servidas del área, las cuales se descargarán por gravedad hacia Planta de Tratamiento Existente. Dentro del sistema de agua potable, incluye la instalación de nueva tubería a partir del Tanque Existente, caseta e instalación de equipos de bombeo, instalación de red propia para el abasto y artefactos de toda la “CONSTRUCCION DE AREA DE CONSULTA EXTERNA HOSPITAL NACIONAL ROSALES”, en aguas lluvias el alcance es, instalación de canal de lámina con sus bajadas. Establecer y unificar los criterios básicos a nivel técnico y de seguridad en la aplicación de los diferentes aspectos de la Ingeniería y que regirán durante el desarrollo y ejecución de las instalaciones hidráulicas, sanitarias. Las presentes especificaciones forman parte integrante del proyecto y complementan a los planos de las instalaciones en todos sus aspectos, por lo cual cualquier discrepancia entre éstas y los demás planos, regirá lo que indique la Supervisión. Las instalaciones, motivo de estas especificaciones, serán capaces de dar un servicio adecuado a cada uno de los diferentes sistemas enunciados y el Contratista o los Contratistas se harán solidariamente responsables, para lo cual deberán estudiarlo y solicitar que se aclaren todas las dudas que puedan encontrar antes de la oferta. La capacidad de las instalaciones se ha calculado de acuerdo a los lineamientos normales para este tipo de edificaciones, considerando las demandas máximas probables y las condiciones arquitectónicas prevalecientes. Todos los trabajos que se ejecuten bajo estas especificaciones deberán estar aceptado por lo que indica el National Plumbing Code de los Estados Unidos de Norte América, las Normas de ANDA, las especificaciones de la Dirección de Salud Pública, códigos de obras civiles, además de lo que aquí se indique. Por lo que se refiere a la calidad de los materiales, deberá cumplirse, además de lo indicado en estas especificaciones, con lo establecido al efecto en las normas vigentes de los

reglamentos de construcción y de salubridad de la República de El Salvador. Independiente de lo anterior, la Contratista deberá llevar a cabo las pruebas de calidad, que para cada caso ordene el Supervisor de parte del Propietario. Cualquier accesorio, material o trabajo no indicado en los planos, pero mencionado en las especificaciones o viceversa que sea necesario para completar el trabajo y alistarlo para operación, aún si no está especialmente especificado, será suplido, transportado e instalado por el Contratista sin que esto constituya un costo adicional para el Propietario. Cuando en las presentes especificaciones se mencionen determinadas marcas o modelos comerciales, deberá entenderse invariablemente, que solamente se pretende definir una calidad o un diseño determinado y de ningún modo se señala con ello de manera específica su uso. En tal virtud, sólo podrán utilizarse materiales y accesorios de diseño de calidad igual o superior, previa autorización escrita por parte de la Supervisión y avalada por el Propietario. Cuando la calidad o marca de referencia de un determinado material o accesorio no se indique en los planos o en estas especificaciones, el Contratista deberá suministrarlo de la mejor calidad que se especifique en las normas vigentes y a entera satisfacción de la Supervisión y del Propietario. **PROCESO CONSTRUCTIVO.** Todos los trabajos relativos a las instalaciones antes mencionadas se sujetarán a los requerimientos mínimos de observancia obligatoria y recomendaciones de conveniencia práctica establecidos en los reglamentos y códigos americanos y nacionales que se aplican en cada caso en la república de El Salvador. Por lo anterior, todo trabajo, material, accesorios o equipo que deba ser ejecutado y/o suministrado por el Contratista de la obra, a efecto de entregar la instalación completa en todos sus aspectos, aunque no se incluya en los planos y especificaciones, deberá satisfacer dichos códigos y los que aquí se mencionan: a) Reglamento de Ingeniería Sanitaria vigente. b) Las normas técnicas de la Oficina de Seguridad Urbana del Departamento de Bomberos, o en su caso, a las normas técnicas de la compañía aseguradora del inmueble. c) Asimismo, se tendrá en cuenta cumplir con los códigos y Standard de "American Society of Mechanical Engineers" (ASME) y "American National Standard Institute (ANSI), en sus códigos ASME /ANSI B31.9 y ASME B31.1. d) Para tuberías termoplásticas, se cumplirá con los códigos de "American Society for Testing and Materials" (ASTM) - D1785, D2665-A53. e) Las tuberías de cobre deberán cumplir

con lo indicado en el código ASTM B.88 y ANSI B.16.22/18. f) Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones. Si algunas de las instalaciones o parte de ellas, tal y como se describen en los planos del proyecto y en estas especificaciones estuviese en conflicto o dejase de cumplir con alguno de los reglamentos antes señalados, el Contratista deberá indicarlo de inmediato a la Supervisión y recabar instrucciones escritas al respecto antes de proceder a ejecutar la instalación o parte de ella que esté en conflicto. En cualquier caso y siempre que exista contradicción en lo prescrito de estas especificaciones y los reglamentos antes citados, los trabajos en cuestión deberán sujetarse a las normas que se mencionan en el "National Plumbing Code, " U.S.A. y el "Reglamento para la seguridad estructural de las construcciones". Si existiesen diferencias entre estas especificaciones y los reglamentos de El Salvador o entre las normas mencionadas, será el Propietario, a través de la Supervisión, quien decida sobre el particular. **SISTEMAS HIDRAULICOS. DEMOLICIONES.** Este trabajo comprende la mano de obra, equipo y herramientas para dismantelar y/o demoler pisos de concreto, adoquín, tipo acera y cerámicos y cajas existentes para instalación de tuberías. La demolición incluye el desalojo de los desechos que se produzcan y el embodegado del material servible. Se refiere a la obra necesaria para la excavación en la posición en la que se instalarán las tuberías de aguas residuales, aguas lluvias y agua potable, dado que el área a intervenir es existente, existe piso de cerámica y concreto, el cual se deberá demoler a un ancho según el diámetro de la tubería a instalar, será el supervisor quien aprobara los anchos según criterios mínimos de zanjas en cada diámetro de tubería a instalar, por la proyección del colector, existe también pasillos con piso tipo acera y cerámicos, los cuales también deberán demolerse. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** La medición y forma de pago por la demolición de pisos, piso tipo acera en pasillos (si es adoquín, se pagará como si fuera tipo acera) y piso cerámico será metro cuadrado (m<sup>2</sup>) de área, para cajas será por unidad, incluirá todo el material, equipo y herramienta que el contratista necesite para realizar la partida. **EXCAVACION, COMPACTACION Y DESALOJO** Las excavaciones se harán a máquina o a mano según convenga al programa de ejecución del rubro y/o a la naturaleza de la excavación que va a realizarse. El procedimiento a utilizar deberá ser aprobado por el Supervisor. Cuando sea necesario hacer excavaciones contiguo a cimentaciones

existentes, el Contratista deberá apuntalar esas estructuras adyacentes y realizar dichos trabajos con equipos livianos o con herramientas operadas manualmente. No se hará ninguna concesión en cuanto a la clasificación de distintos tipos de material que fuese encontrado. No será motivo de variación en el precio unitario el hecho de que la profundidad real de las excavaciones exceda a las mostradas en los planos del Proyecto, cuando las condiciones mecánicas de los suelos encontrados al momento de efectuar las excavaciones, no sean apropiadas; además, no será motivo de pago adicional la presencia de agua en las excavaciones en cuyo caso el Supervisor ordenará o aprobará el empleo de bombas u otros dispositivos para el desagüe de las mismas, así como el hecho de que exista una capa de material compactado, por debajo del pavimento del área de estacionamiento. Cuando a juicio del Supervisor, el suelo de cimentación no fuere el apropiado, éste deberá ser sustituido por el suelo que posea las condiciones mecánicas adecuadas (suelo cemento o material selecto compactado). El Supervisor será quien indique el material a usar para la restitución y fijará las profundidades definitivas de desplante. La Contratista es el único responsable de la seguridad de las excavaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad en labores de excavación. Todos los materiales procedentes de las excavaciones que el Supervisor considere apropiados, serán usados en los rellenos sucesivos; los materiales inapropiados serán removidos y desalojados. El fondo de la zanja deberá conformarse de tal manera que la tubería pueda descansar totalmente a lo largo de una superficie cilíndrica, cuya sección curva no sea menor de la cuarta parte de la circunferencia exterior del tubo. En otras palabras, la superficie del fondo deberá excavarse en forma cóncava, según un arco de círculo, cuya flecha sea aproximadamente el 15% del diámetro exterior de la tubería. En el caso de colocación de tuberías con valona, la excavación deberá tener una profundidad de manera que el tubo se apoye completamente, debiendo excavarse posteriormente en el hueco que requiera la valona y/o accesorio. En todos los casos el ancho de las excavaciones será adecuado para el fin que se le destine y además permitirá su colocación con comodidad. Si en el fondo de la zanja se encontraren piedras u otros materiales inapropiados que a juicio del Supervisor puedan ocasionar daños a la tubería, la excavación será profundizada y rellena con material selecto

compactado para garantizar un colchón uniforme de 15 cms., como mínimo, considerando la conformación cóncava antes descrita que debe darse a tal colchón. Después de terminar cada excavación, la Contratista debe informar de ello a la Supervisión y ningún basamento ni material de asiento debe colocarse hasta que la Supervisión haya aprobado la profundidad de la excavación y la clase de material de cimentación. Cuando se encuentre roca, ya sea en estratos o en forma suelta, debe ser quitada del lecho, excavando hasta una profundidad de 30 centímetros por debajo de la cota de diseño de asentamiento de la tubería, rellenando lo excavado con material adecuado y compactándolo de conformidad con lo especificado hasta alcanzar el nivel requerido para la colocación de la tubería. Las paredes de las excavaciones tendrán la inclinación que el Contratista estime conveniente para garantizar la estabilidad de las mismas, o serán oportunamente apuntaladas y/o ademadas; queda entendido al respecto, que el Contratista es el único responsable de la seguridad de las excavaciones y específicamente del cumplimiento de las normas vigentes en materia de seguridad en labores de excavación. La Contratista deberá tomar cuantas precauciones sean necesarias para desviar temporalmente cualquier corriente de agua que pueda encontrar. La tubería no deberá ser colocada hasta que el lecho de la cimentación haya sido aprobado por la Supervisión. Todos los rellenos deberán ser depositados en capas horizontales no mayores de 15 cms., las que deberán ser humedecidas y compactadas mediante apisonadoras mecánicas o manuales, debiendo alcanzar el 95% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-180. Cuando se indique la utilización de suelo-cemento, se realizará una mezcla de material selecto con cemento al 4% en volumen, en cuyo caso se compactará al 90% de la densidad máxima obtenida mediante la norma AASHTO T-134 y su ejecución deberá contar con la autorización previa y por escrito de la Supervisión. En caso de trabajos adicionales como el descrito anteriormente en el cual se impliquen excavaciones más allá del nivel originalmente previsto y la posterior restitución del terreno, el Supervisor registrará el trabajo extra para autorizar su pago de la manera que señala el contrato. Por el contrario, todas las excavaciones y/o rellenos adicionales que sean necesarios a causa de omisiones o negligencia del Contratista, tal como su falta en proteger las excavaciones contra daños, serán hechos por el Contratista, sin costo para el Propietario; igualmente, el

Contratista reparará a satisfacción del Supervisor cualquier obra que se haya dañado por fallas en las excavaciones, producto de la negligencia u omisión del Contratista. Estas reparaciones tampoco significarán costos para el Propietario. **RELLENO O COMPACTADO CON SUELO CEMENTO O SUELO NATURAL.** Cuando se especifique suelo compactado, éste podrá ser suelo natural o suelo cemento. Si se especifica suelo-cemento, se hará en una proporción volumétrica de 20:1. La compactación con suelo cemento se hará en capas de 15 cms. con equipo adecuado, hasta alcanzar el 90% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM D-1557-86. El tiempo de tendido y compactado deberá ser menor de 1.5 horas, contado a partir de la adición del cemento. **RELLENO COMPACTADO PARA TUBERÍAS DE DRENAJE.** Los rellenos sobre tuberías deberán realizarse después de haber efectuado las pruebas respectivas y de haber obtenido el visto bueno del Supervisor. El relleno se realizará en capas sucesivas, aproximadamente a niveles que no excedan de 15 cms., después de haber sido compactadas. Igual a lo descrito anteriormente, se procederá a rellenar las zanjas después de haberse instalado la tubería, procediendo a compactar capas sucesivas, primero a ambos lados de la misma hasta cubrirla totalmente y alcanzar la rasante del proyecto. En la primera parte deberá ponerse cuidado para compactar completamente el material en los costados de la tubería usando especialmente material selecto. No se permitirá que opere equipo pesado sobre una tubería hasta que se haya rellenado y cubierto por lo menos con cincuenta centímetros de material compactado. Ningún pavimento, piso ni material se colocará sobre ningún relleno hasta que éste haya quedado perfectamente compactado y asentado y haya sido aprobado por la Supervisión. Sistemas de construcción: a) No podrá iniciarse ninguna excavación si el Supervisor no ha verificado y aprobado los trazos ejecutados por el Contratista, referencias, alineamiento, forma y dimensiones de la estructura a construir; b) Las excavaciones se harán con sus paredes verticales, en la medida que lo permita el material del suelo. Los niveles y pendientes serán los indicados en los planos, especificaciones o por el Supervisor; c) Si la Contratista, sin autorización excava más de lo indicado anteriormente, estará obligado a rellenar y compactar sin costo extra para el Propietario, hasta los niveles indicados, todo con materiales y sistemas de construcción indicados por el Supervisor; d) Cuando apareciera agua

en las excavaciones se utilizarán los medios e instalaciones auxiliares necesarias para drenarlos, efectuándose de tal forma que evite la segregación y erosión del material; e) La Contratista deberá también proveer barricadas y apuntalamiento donde se necesiten, para ejecutar en forma segura el trabajo y cumplir de esta manera con lo establecido en el "REGLAMENTO DE SEGURIDAD EN LABORES DE EXCAVACIÓN"; f) La información dada en los planos respecto al subsuelo es solamente general. Su exactitud e inexactitud no afectará los términos del Contrato; g) Inspección de los suelos: El Contratista deberá notificar al Supervisor cuando las obras de excavación han sido terminadas para proseguir con los procesos constructivos; h)

Los ensayos de los suelos serán ejecutados por un laboratorio especializado, cuyas condiciones contractuales se especifican en otro contrato; i) Deberán tomarse las precauciones adecuadas cuando la diferencia de nivel en las fundaciones lo amerite; j) No se iniciará ningún relleno si el Supervisor no ha verificado y aprobado la estructura construida dentro de la excavación; Antes de iniciar cualquier relleno, las excavaciones deberán estar libres de formaletas, maderas, desperdicios y de cualquier otro material perjudicial para el mismo; k) Los materiales provenientes de las excavaciones podrán emplearse para efectuar los rellenos, solamente si son adecuados para ello. La roca, el talpetate, las arcillas muy plásticas, las materias de origen orgánico, etc., se consideran inadecuados para rellenos y no se aceptará que se usen para este propósito; l) Si de acuerdo a lo anterior el material obtenido de las excavaciones, resulta insuficiente para efectuar el relleno, el Contratista proveerá material adecuado faltante; m) Si la Contratista, sin autorización rellenara más de lo indicado en los documentos contractuales y si el Supervisor lo requiere, excavará hasta obtener los niveles correctos, sin que por ello se le reconozca costo extra; n) El relleno se efectuará por capas sucesivas cuyo espesor será aprobado por el Supervisor, pero en ningún caso será mayor de 15 cms. cada capa se compactará siguiendo el procedimiento adecuado para obtener la densidad mínima requerida. No se iniciará el relleno de la capa siguiente si el anterior no se ha compactado como antes se explicó; o) La densidad de la compactación se controlará presionándose sobre el área compactada con una varilla de 1/2" de diámetro. No se permitirá una penetración mayor de 5 cms. El material sobre excavado se evaluará o sustituirá por

cualquiera de los métodos siguientes: a) Si el material excavado o sobre excavado resulta adecuado el mismo se usará relleno y compactando en la forma descrita, b) Si el suelo es predominantemente arcilloso, se usará para relleno una mezcla de arena y dicho material, en proporción volumétrica de 1 a 1; c) Si el material es de baja plasticidad se usará una mezcla volumétrica de una parte de cemento con veinte partes de dicho material; d) La Contratista podrá, si el Supervisor lo aprueba, usar otros métodos de sustitución. **DESALOJO Y DISPOSICIÓN FINAL.** Después de terminado el relleno compactado hasta los niveles proyectados, el material sobrante será desalojado del área de trabajo, disponiéndolo dentro o fuera del terreno en la forma que disponga el Supervisor. Mediciones. La Contratista establecerá perfiles del terreno al inicio del trabajo, de común acuerdo con el Supervisor, a fin de medir con precisión el volumen cortado, (no incluye pisos en general). El Supervisor establecerá puntos de referencia, que no deberán ser removidos y que servirán para verificar los niveles terminados y relacionarlos con los originales. Se medirán en su posición original los M<sup>3</sup> efectivamente excavados, usando el "Método del Promedio de las Áreas", aplicado a las secciones transversales tomadas antes y después de efectuados el corte y la unidad de medida para el corte será el M<sup>3</sup> compactado. Medición y forma de pago. La excavación será pagada por metro cúbico y el volumen será determinado con base en la cuadrícula del terreno, indicando los niveles antes y después del corte. Para efectos de pago, el volumen de la excavación para cajas será delimitado en su altura por el nivel de fundación de la estructura a construirse y el nivel del piso existente. Para efectos de pago de las excavaciones y sobre excavaciones, se estimará el volumen expresado en metros cúbicos (con aproximación de un decimal), del material realmente excavado conforme a las dimensiones de las excavaciones y sobre excavaciones indicadas en los planos. **RELLENO COMPACTADO.** Este relleno se pagará por metro cúbico, y se contabilizará descontando el volumen de la estructura y tuberías enterradas de las excavaciones. Desalojo: El desalojo será pagado por metro cúbico, volumen que será determinado con base al contenedor que lo transporte, el cual debe ser determinado en la obra. **TRAZO LINEAL PARA TUBERÍAS DE AGUA POTABLE AGUAS RESIDUALES Y CAJAS.** Para el trazo se deberá usar nivel fijo. Los puntos principales del trazo se amarrarán a la poligonal del

levantamiento topográfico, como punto de referencia se consideran los esquineros principales de los edificios existentes. Una vez ubicados los puntos principales se procederá a la construcción de las niveletas. Todas las niveletas de una misma terraza deberán quedar colocadas a un mismo nivel. La Supervisión revisará y aprobará el trazo antes de colocar las niveletas, comprobando que la distancia entre los puntos esté de acuerdo al plano, una vez colocadas las niveletas se revisarán los niveles de la misma y se comprobarán nuevamente las distancias. La Contratista iniciará las excavaciones hasta que el Supervisor haya autorizado el trazo y niveles. Pevio al inicio de cualquier trabajo que dependa del trazo, se deberá haber obtenido la aprobación de este último por parte de la Supervisión, debidamente escrito en la Bitácora. Medición y forma de pago. El costo de este rubro será por suma metro lineal (ml) para tuberías y por unidad para cajas. Todos los materiales utilizados en la construcción de estas obras provisionales, una vez cumplida la finalidad de estas, serán propiedad del Contratista.

**MATERIALES DE TUBERÍA, VÁLVULAS Y ACCESORIOS.** Se deberá respetar los diámetros, accesorios, tipo de material, pendientes o todo lo plasmado en los planos. Todos los materiales, tuberías, conexiones, válvulas y accesorios que se instalen en la obra deberán ser nuevos de la calidad especificada, sin defectos ni averías y bajo Norma. Cuando no se indique en los planos o especificaciones la Norma, la clase de un material o accesorio, La Contratista deberá suministrarlo de primera calidad, a satisfacción y aprobación de la Supervisión. Los accesorios iguales o similares que se instalen deberán ser producidos por el mismo fabricante. No se permitirá usar en la obra la tubería desmontada y accesorios de la instalación provisional. Los materiales a usarse deberán llenar las normas siguientes: Distribución de Agua Potable: Agua fría, tubería de  $\varnothing$  1/2" 315 PSI JC SDR 13.5 Norma ASTM D-2241, con accesorios de Policloruro de Vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 o tubería PVC según norma AWWA C-900; Tuberías y accesorios para drenajes de aguas negras y/o pluviales en el interior y exterior de la unidad y hasta las cajas de registro serán de PVC, según norma ASTM-F891; ASTM-D3034; ASTM-F949, ASTM-F679; ASTM-F477; ASTM-D3212; ASTM-F2736; ASTM-F2764; ASTM-F2762; ASTM-F2763; ASTM-D2680; ASTM-A746; ASTM-F2947. Válvulas. Las válvulas de compuerta, reguladoras de presión, de retención, anti golpe de ariete, ventosas, de mariposa, globo, etc., así como los

hidrantes de columna deberán satisfacer las normas siguientes: Válvulas de compuerta de hierro fundido montadas en bronce doble disco o disco sólido, vástago no ascendente: AWWA C-500 para redes de distribución y válvulas de compuerta Ho. Fo. con vástago ascendente con torre y tornillo externo a instalar en plantas de bombeo, ANSI B16.1 clase 125 y 250. (presión máxima 200 y 450 PSI, respectivamente). Válvulas de compuerta de asiento elástico, AWWA C-509 y 515, para aplicaciones similares a la anterior. Válvulas swing-check, cuerpo de Ho. Fo. montadas en bronce AWWA C-508 ANSI B16.1-2. **AGUA POTABLE.** Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 1/2" PVC 315 PSI SDR 13.5 o según se indique en planos y Formulario de Oferta. En caso de existir tuberías de mayor diámetro, deberán ser de PVC 250 PSI Junta cementada (Ø 1") o Junta Rápida ( $\leq \text{Ø } 2''$ ), las tuberías de PVC 315 PSI (Ø 1/2") rumbo a la alimentación de artefactos ira embebidas en las paredes (en caso de poderse) o por piso existente), en aguas negras serán Ø 2" y Ø 4" de PVC 125 PSI JC, tal como se establece en los planos. **AGUAS RESIDUALES.** Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 2" y Ø 4" 125 PSI o según se indique en planos y Formulario de Oferta. Las tuberías de Ø 2" serán aquellas que drenan lavamanos, ventilación en aguas negras, lavabos, registros y tapones inodoros. Para los servicios sanitarios y registros serán de diámetro Ø 4". **AGUAS LLUVIAS.** Los diámetros de las tuberías a instalar en esta partida serán de Ø 4", Ø 6", Ø 8" y Ø 10" 100 PSI o según se indique en planos y Formulario de Oferta. Los tubos que pasen a través de paredes o estructuras pasarán por medio de camisas cortadas de retazos de tubería de hierro galvanizado en diámetro mayor, el espacio anular que quede entre la camisa y el tubo se llenará con componente elastomérico. Las tuberías aguas residuales deberán instalarse paralelas, sin cambios de dirección innecesarios, formando ángulos de 45º, YEE, según se indique en los planos y no deberán formar arcos entre apoyo y apoyo. La separación entre tuberías paralelas deberá ser tal, que permita fácilmente el trabajo de mantenimiento y nunca menor a lo indicado en la tabla siguiente, considerando al tubo de mayor diámetro.

**DIÁMETRO:**

10	13	19	25	32	38	51	64	76	100	150 mm
3/8"	1/2"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/2"	2	2 1/2"	3"	4"	6"

## SEPARACIÓN:

50 64 64 75 75 75 100 100 150 150 mm

Las tuberías deben conservarse limpias, tanto en su exterior como en su interior. Para evitar que estas reciban materiales extraños, deberán dejarse tapadas todas las bocas al ser instaladas las válvulas y equipos o continuando los trabajos cuando el programa requiera la ejecución parcial de ellos. Los soportes de las tuberías deben sujetarse de las paredes, losas, columnas o vigas, por medio de abrazaderas prefabricadas o de solera de hierro, ancladas con anclas o pernos expansores. Para tuberías verticales la separación máxima entre abrazaderas deberá ser de 2.00m. Las tuberías roscadas deben ajustarse correctamente a las conexiones, ambas deberán roscarse con herramientas dimensionales. Las tuberías se cortarán en longitud correcta para evitar deformaciones o esfuerzos innecesarios, en los ángulos, así como para evitar acoplamiento entre conexiones cuando la distancia entre éstas sea menor que la medida comercial del tubo. Si los planos lo especifican, se colocarán válvulas en los lugares indicados en el proyecto o donde obviamente de acuerdo a la buena práctica de la Ingeniería se necesiten, así como del diámetro y de la capacidad que el Proyecto requiera. Se deberá considerar las juntas flexibles para sismos y la soportería deberá considerarse de las propiedades y características que permitan movimientos en las tuberías y daños en las conexiones. **MONTAJE DE CAÑERÍA PVC.** Las juntas en tubería PVC. se efectuarán de acuerdo al siguiente procedimiento: a) Las tuberías de PVC. deberán limpiarse perfectamente y eliminar cualquier elemento extraño que se encuentre en su interior, pudiéndose utilizar para ello soplete de aire o agua a presión. b) El corte de la tubería deberá ser a 90° con relación a la tubería y suficientemente recto para evitar que queden huecos en el interior de la conexión y se acumulen impurezas. Se puede utilizar un cortador para tubo, una segueta de diente fino o un serrucho de carpintero, en combinación con una guía que facilite lograr los cortes a escuadra. c) Se deberá hacer un chaflán en el extremo del tubo, para quitar toda la rebaba del corte y permitir un fácil acoplamiento con las conexiones. Debe asegurarse que la ranura de la campana

y anillo estén completamente limpios, para que el anillo pueda empalmar perfectamente en ella. d) Se colocará el anillo en la ranura en forma correcta, evitando que quede torcido. Esta operación se facilita humedeciendo el anillo previamente con agua limpia, (no utilice lubricante para este propósito). Se limpiará con un paño toda la circunferencia exterior de la tubería hasta la marca de color. Se limpiará la superficie exterior del tubo e interior de la conexión, con ayuda de un limpiador como el que suministran los mismos fabricantes de las tuberías. e) Se aplicará el lubricante a toda la pared exterior de la tubería hasta una distancia de 50mm. del externo, incluyendo el chaflán. La película del lubricante deberá tener el grueso de una mano de esmalte aplicado con brocha. Deberá así mismo, emplearse en dichas uniones de campana y espiga un lubricante que facilite la instalación de la tubería, al mismo tiempo que permite libertad de movimiento axial a la tubería, para absorber las dilataciones y contracciones producidas por los cambios de temperatura sin someter el tubo a esfuerzos excesivos. Se puede aplicar el lubricante con un paño o lienzo, con guantes, esponja o con la mano limpia. Cuando las dos partes a pegar se encuentren limpias de grasa, se deberá insertar el tubo en el accesorio de conexión y confirmar la profundidad de inserción del tubo, el cual se debe marcar con un lápiz. A este punto se le llamará "punto cero", ya que éste varía entre conexión y conexión, debido principalmente a la tolerancia admisible en la fabricación de las piezas. Una vez comprobado el "punto cero", se procederá a untar en forma uniforme el cemento solvente, se deben revestir totalmente ambas paredes, tanto la del tubo como la de la conexión a unir. La cantidad de cemento a usar deberá ser aproximadamente 0.02 gramos. por cm<sup>2</sup> a la temperatura ambiente. f) Después de haber revestido en forma adecuada a ambas conexiones, el tubo debe ser introducido con habilidad debiendo verificar que el punto cero haya sido cubierto. Se hará un giro de un cuarto de vuelta hacia la izquierda y luego a la derecha, volviendo a la posición original y apretando fuertemente contra el fondo de la conexión de la tubería durante un mínimo de 30 segundos. g) Todas las tuberías finales, deberán taponearse en sus extremos antes de conectarse a los aparatos o accesorios a los que van a dar servicio mediante tapones hembras del mismo material y diámetro uniéndose en la misma forma que la descrita en los párrafos anteriores. Estos tapones no se quitarán hasta que no haya sido

aceptada la prueba hidrostática, cortando los tapones para que la tubería quede lista a recibir el artefacto. h) No se permitirá tapar con tierra las zanjas en donde se conducen las cañerías, ni tampoco cubrir los ductos horizontales hasta que la Supervisión haya aceptado las pruebas hidrostáticas. **SUSPENSION Y ANCLAJES.** Las tuberías para bajadas de aguas lluvias que se indican en los planos se sujetarán a los elementos estructurales mediante soportes múltiples, cuyo diseño y separación será aprobado por la supervisión. Los anclajes serán a base de anclas o pernos expansores metálicos o anclas para herramientas de explosión. **MATERIALES DE ACOPLAMIENTO.** Los acoplamientos entre rosca macho y rosca hembra deberán efectuarse usando para su sellado único y exclusivamente cinta teflón de 1 cm. de ancho, teniendo especial cuidado en que el sentido de colocación de dicha cinta sea el mismo que el de la cuerda para evitar que sea rechazado al instalar la conexión. Para unir la tubería y las distintas conexiones, deberá usarse cemento solvente especial para PVC con las indicaciones siguientes: 1- Tipo secado rápido para conexiones menores de  $\varnothing 2''$  de diámetro, 2- Tipo de secado lento para conexiones mayores de  $\varnothing 2''$  de diámetro. **PENDIENTES MINIMAS.** Las tuberías horizontales con diámetros de  $\varnothing \geq 4$  mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 1%. M. Las tuberías horizontales con diámetros de  $\varnothing \leq 2$  mm o menores se proyectarán con una pendiente mínima del 2%. Todos los accesorios deberán ser Policloruro de vinilo (PVC) según norma ASTM D-2466 en los diámetros mostrados en planos. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Toda la tubería se pagará por metro lineal (ml) en unidades enteras y su precio incluirá. En agua potable, aguas lluvias y aguas negras por metro lineal, se incluirá accesorios, pasatubos y los recubrimiento, protección y mortero en las bajadas, elementos de sujeción, reductores y codos necesarios. Las cajas por unidad, su precio incluirá, materiales y mano de obra y todo lo necesario para dejar correctamente construidas las cajas. **BAJADAS DE AGUAS LLUVIAS.** Dado la instalación de canales de lámina galvanizada lisa y la descarga hacia las canaletas existentes o proyectadas, como cajas proyectadas o cordones cunetas, es necesario incluir bajadas de aguas lluvias. Los diámetros de las bajadas serán de  $\varnothing 4$  PVC, su ubicación será conforme a ubicación en planos, y descargarán por gravedad en los bordes o paredes de las canaletas o cordón cuneta, o cajas existentes o proyectadas. La Contratista deberá suministrar materiales, herramientas, equipos,

accesorios indispensables para la elaboración e instalación de las protecciones en los lugares indicados, así como deberá considerar las obras de excavación, compactación, demolición y reparación de pisos. Todos los elementos que se detallan deberán sujetarse a la estructura, por medio de tornillos y anclas de plomo expansivo, los agujeros para el acomodamiento de estas últimas serán hechas utilizando taladro, sin excepción de ninguna clase. El trabajo incluido en esta sección deberá quedar bien enmarcado y ajustado, el pegamento a utilizar será de la mejor calidad recomendada por el Supervisor. Las protecciones deberán ser instalados en líneas exactas y a nivel, firmemente aseguradas en su lugar, además serán enmuescadas, llevarán juntas, pernos, anclajes, tornillos según sea necesario, todo aprobado debidamente por el Supervisor. Medición y forma de pago. Su medición y pago será por metro lineal de tubería (ml) (sin deferencia a la tubería horizontal) e incluirá todo el material, elementos de sujeción, equipo, herramientas, mano de obra y cualquier necesario para dejar completamente las bajadas. **REPARACIÓN DE PISOS.** Este trabajo se realizará en áreas donde se instaló tuberías, pasillos donde se cortó el piso para el paso de las tuberías y se atenderá el siguiente procedimiento: Piso de concreto: Preparación de la superficie de acuerdo a los niveles y rasantes apropiados y estipulados por la Supervisión se compactará el terreno hasta obtener una superficie firme y pareja. Todo material blando e inadecuado será excavado y sustituido por otro apropiado para relleno. El suelo flojo, pantanoso o inadecuado bajo la subrasante, será sustituido con el material selecto adecuadamente compactado, a criterio del supervisor, se colocará una capa de suelo-cemento en proporción de 1 parte de cemento por 20 partes de suelo, medidas en volumen, de 15 cm de espesor compactados hasta obtener el 95% de la densidad máxima del laboratorio. El concreto tendrá una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg/Cm<sup>2</sup>, a los 28 días de colocado. En las superficies antes de que empiece el fraguado, se tendrá especial cuidado que quede sin defectos de hundimiento, grietas, abultamientos, etc. Para este propósito no se aplicará mezcla para obtener el acabado, sino que se logrará golpeando con plancha el concreto antes que comience a endurecer, para que suba a la superficie un poco de la lechada y en ella pasar la esponja para obtener una superficie lisa y monolítica, conformándose a las pendientes diseñadas. Cuando por cualquier causa no se

lograrán las pendientes diseñadas o la superficie quedará con abultamientos o depresiones, deberá demolerse todo el o los cuadrados afectados, repitiéndose su construcción; únicamente con autorización de la Supervisión y mediante el uso de aditivos se permitirá la demolición parcial. En cualquier caso, todos los trabajos correctivos y los que estos provoquen será por cuenta de la Contratista. El piso tipo acera, este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se demolió este tipo. El suelo bajo este piso será excavado hasta una profundidad de 30 cms bajo el nivel proyectado de piso, debiendo luego Re compactarse una capa con el espesor final de 20 cms, es decir que su superficie quedará 10 cms bajo el nivel del piso terminado. Esta compactación se hará utilizando material aprobado por el Supervisor y que será compactado hasta alcanzar 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio. El procedimiento de construcción será igual al descrito en piso de Concreto". Piso cerámico. Se efectuará en aquellos lugares donde se contó el piso cerámico para el paso de tuberías, su calidad y diseño deberá ser el mismo o similar al cortado. Para su colocación sobre suelo natural, primero se excavará el sitio hasta una profundidad de 20 cms, los primeros 10 cm se compactarán con rodillo vibrador hasta alcanzar una compactación del 95%, los próximos 10 cms, se compactarán de la misma forma, con suelo cemento de proporción 1:20, luego se colocará una placa de concreto de 7 cms. de espesor, con un refuerzo de hierro redondo de 1/ 4", en cuadrícula de 20 x 20 cms. Este concreto tendrá una resistencia a la compresión de 180 Kg/cm<sup>2</sup>. La baldosa se mojará por inmersión como mínimo 2 horas antes de su instalación. Asimismo, antes de instalarla se deberá poner a escurrir 10 minutos. Para la instalación de esta cerámica, no se permitirá el uso de pasta de cemento, se deberá utilizar un mortero especialmente formulado para tal fin, mortero de igual o superior calidad. Para la separación de las sisas de acuerdo a los anchos especificados por el Supervisor, deberá usar separadores plásticos en cruz, ya que estos dejarán la separación de sisas uniformes. Después de 24 horas se procederá a zulacrear con una pasta acorde al color del piso cortado o similar. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Los pisos se recibirán en unidades completas, antes de proceder a otorgarles la aprobación se verificarán y corregirán: defectos de niveles, alineamiento, escuadras, ladrillos agrietados, descascarados, quebrados, zulacreadas de sisas, uniformidad en su ancho, etc. por metro cuadrado en pisos

tipo acera y cerámicos. El precio unitario debe incluir la compensación por la preparación de la subrasante de material selecto compactado, base de hormigón o cascajo, mano de obra, herramientas, refuerzos de acero, pulidos y brillados, cizados y todos los servicios necesarios para dejar un trabajo completamente terminado. Los pisos de concreto de hormigón incluirán materiales, aditivos, mano de obra, herramientas, preparación y sellado de las juntas de dilatación, etc. **CANAL DE LÁMINA GALVANIZADA.** Los canales serán de lámina galvanizada calibre 24 de 25x30cm ganchos No. 4 cada 50cm, incluye barrillas corrugadas y pintura, color a definir en obra. Los canales se construirán moldeando la lámina de acuerdo a la dimensión y forma requerida y sus juntas deberán ser remachadas y soldadas con soldadura a base de estaño y plomo. Los soportes de los canales serán de varilla redonda de No. 4 (1/2") doblada en tramos aproximados de cada 50 mts. En caso de requerirse o aplique botaguas, éstos serán de lámina galvanizada calibre 24, a menos que en los planos se especifique lo contrario. Los botaguas tendrán una dimensión de acuerdo a lo indicado en planos y en su defecto, será la Supervisión quien defina su dimensión y forma. Se colocarán picando la pared respectiva a lo largo del techo y se fijarán con clavo de acero de 1 pulgada, repellando luego la franja picada en la pared. Medición y forma de pago. Los canales y botaguas se pagarán por metro lineal instalado, de acuerdo a los precios de la oferta económica. Reparación de pisos y calle. Este trabajo se realizará en áreas donde se instaló tuberías, pasillos donde se cortó el piso para el paso de las tuberías y se atenderá el siguiente procedimiento: Piso de concreto: Preparación de la superficie de acuerdo a los niveles y rasantes apropiados y estipulados por la Supervisión se compactará el terreno hasta obtener una superficie firme y pareja. Todo material blando e inadecuado será excavado y sustituido por otro apropiado para relleno. El suelo flojo, pantanoso o inadecuado bajo la subrasante, será sustituido con el material selecto adecuadamente compactado, a criterio del supervisor, se colocará una capa de suelo-cemento en proporción de 1 parte de cemento por 20 partes de suelo, medidas en volumen, de 15 cm de espesor compactados hasta obtener el 95% de la densidad máxima del laboratorio. El concreto tendrá una resistencia mínima a la compresión de 210 Kg/Cm<sup>2</sup>, a los 28 días de colocado. En las superficies antes de que empiece el fraguado, se tendrá especial cuidado que quede sin

defectos de hundimiento, grietas, abultamientos, etc. Para este propósito no se aplicará mezcla para obtener el acabado, sino que se logrará golpeando con plancha el concreto antes que comience a endurecer, para que suba a la superficie un poco de la lechada y en ella pasar la esponja para obtener una superficie lisa y monolítica, conformándose a las pendientes diseñadas. Cuando por cualquier causa no se lograrán las pendientes diseñadas o la superficie quedará con abultamientos o depresiones, deberá demolerse todo el o los cuadrados afectados, repitiéndose su construcción; únicamente con autorización de la Supervisión y mediante el uso de aditivos se permitirá la demolición parcial. En cualquier caso, todos los trabajos correctivos y los que estos provoquen será por cuenta de la Contratista. El piso tipo acera, este piso deberá colocarse en todos los lugares donde se demolió este tipo. El suelo bajo este piso será excavado hasta una profundidad de 30 cms bajo el nivel proyectado de piso, debiendo luego compactarse una capa con el espesor final de 20 cms, es decir que su superficie quedará 10 cms bajo el nivel del piso terminado. Esta compactación se hará utilizando material aprobado por el Supervisor y que será compactado hasta alcanzar 95% de la densidad máxima obtenida en el Laboratorio. El procedimiento de construcción será igual al descrito en piso de Concreto".

Piso cerámico. Se efectuará en aquellos lugares donde se contó el piso cerámico para el paso de tuberías, su calidad y diseño deberá ser el mismo o similar al cortado. Para su colocación sobre suelo natural, primero se excavará el sitio hasta una profundidad de 20 cms, los primeros 10 cm se compactarán con rodillo vibrador hasta alcanzar una compactación del 95%, los próximos 10 cms, se compactarán de la misma forma, con suelo cemento de proporción 1:20, luego se colocará una placa de concreto de 7 cms. de espesor, con un refuerzo de hierro redondo de  $1/4"$ , en cuadrícula de 20 x 20 cms. Este concreto tendrá una resistencia a la compresión de 180 Kg/cm<sup>2</sup>. La baldosa se mojará por inmersión como mínimo 2 horas antes de su instalación. Asimismo, antes de instalarla se deberá poner a escurrir 10 minutos. Para la instalación de esta cerámica, no se permitirá el uso de pasta de cemento, se deberá utilizar un mortero especialmente formulado para tal fin, mortero de igual o superior calidad. Para la separación de las sisas de acuerdo a los anchos especificados por el Supervisor, deberá usar separadores plásticos en cruz, ya que estos dejarán la separación de sisas uniformes. Después

de 24 horas se procederá a zulacrear con una pasta acorde al color del piso cortado o similar. Medición y forma de pago. Los pisos se recibirán en unidades completas, antes de proceder a otorgarles la aprobación se verificarán y corregirán: defectos de niveles, alineamiento, escuadras, ladrillos agrietados, descascarados, quebrados, zulacreadas de sisas, uniformidad en su ancho, etc. por metro cuadrado (M<sup>2</sup>) en pisos tipo acera y cerámicos. El precio unitario debe incluir la compensación por la preparación de la subrasante de material selecto compactado, base de hormigón o cascajo, mano de obra, herramientas, refuerzos de acero, pulidos y brillados, cizados y todos los servicios necesarios para dejar un trabajo completamente terminado. Los pisos de concreto de hormigón incluirán materiales, aditivos, mano de obra, herramientas, preparación y sellado de las juntas de dilatación, etc. **PRUEBA DE PRESIÓN Y DE HERMETICIDAD.** Todas las tuberías de agua potable deberán ser probadas hidrostáticamente, a dicha prueba asistirá un representante de la Supervisión y del Contratista y se levantará un acta dando fe de que la prueba ha sido realizada. Para la prueba se seguirán los siguientes pasos: a) Se colocará una bomba de pistón para ser operadas manualmente en uno de los extremos de la red y taponeados todos los demás extremos. b) Se inyectará agua a la red a través de la bomba manual provista de manómetro, válvulas de compuerta y de check para evitar el retorno del agua a la bomba. c) Luego de que la red este completamente llena y sin cámaras o burbujas de aire, para evitar una lectura errónea en el manómetro, e procederá a elevar la presión a 250 lbs/pulg<sup>2</sup>. d) Luego de obtener la presión de prueba se chequeará toda la tubería para detectar las posibles fugas y corregirlas. e) La tubería que se esté chequeando deberá permanecer con presión durante una hora pudiéndose permitir una variación de hasta 2 lbs/pulg<sup>2</sup> más o menos. f) Luego se bajará la presión y se podrá dar por recibida la tubería, después se procederá a conectar con los equipos o muebles sanitarios. Para aguas negras y lluvias. Todas las tuberías para aguas negras, cajas de conexión, serán probados a tubo lleno durante 24 horas verificándose de que los tubos no estén sudados y que el nivel del agua perdida no sea mayor del 10% del volumen de agua utilizada para la prueba. Para ellos se utilizarán tapones de concreto en los cambios de nivel para probar sección por sección y que en todo momento tanto tuberías como cajas se encuentren en el mismo nivel de agua. Se hará una prueba de

hermeticidad y estanqueidad al sistema de hidráulico correspondiente previo a la compactación de zanjas o de la colocación de artefactos sanitarios. Todas las pruebas se harán por secciones como lo indique la Supervisión. Se taparán perfectamente bien todas las aberturas y se llenará la sección a probar por la abertura más alta, el agua deberá permanecer cuando menos 24 horas, inspeccionando la tubería después de transcurrido este tiempo. No se aceptará la sección en prueba, si hay salida visible, o el nivel de agua, baja del nivel original. Cualquier evidencia de fuga en una tubería o algún accesorio defectuoso, será corregida de inmediato, reemplazándolo o haciendo nueva junta, usando material nuevo, según el caso. Medición y forma de pago. Las pruebas de presión y hermeticidad se pagarán por metro lineal (ml) de tubería, instalada y probada, incluirá el agua de prueba, taponeado de tuberías, tapones de prueba, reparación de fugas, resanes de cajas, equipo y materiales, mano de obra, instalación provisional y todo lo necesario para dejar acorde la partida. **RESUMIDEROS DE PISO Y BAÑOS CON DESAGÜE (TAPÓN INODORO).** Donde se indique un resumidero, éste tendrá las características siguientes: • Coladera con rejilla cuadrada de acero inoxidable, removible, atornillada, ajustable; • Con sello hidráulico, • Cuerpo cilíndrico de hierro fundido, de 15 cm de longitud y 10.40 cm de diámetro, terminado con pintura anticorrosiva. El cuerpo tendrá una salida superior con rosca interior de 50 mm de diámetro (conexión roscada para tubo de Ø 2").

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** La medición y pago será por unidad e incluye todos los accesorios, materiales y mano de obra necesario para dejar completamente instalado y funcionando el resumidero. **REGISTROS DE PISO Ø2" Y Ø 4" (CLEAN OUT), HERMÉTICOS.** Serán metálicos de cromo plateado o bronce fundido, con tapadera hermética a prueba de salida de olores, con su respectiva trampa de olores para limpieza, tornillos de fijación antioxidantes, montadas sobre una extensión de tubería PVC según el diámetro de conexión y unidas por medio de YEE TEE PVC al colector principal de descarga. Su ubicación será según se muestra en planos o a disposición final del supervisor. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** La medición y pago será por unidad e incluye todos los accesorios, materiales y mano de obra necesario para dejar completamente instalado y funcionando el registro. **CAJAS PARA RECOLECCIÓN DE AGUAS RESIDUALES Y/O LLUVIAS.** El manejo interno de los colectores será por medio de cajas de

ladrillo de barro según dimensiones de planos. Se construirá de mampostería de ladrillo puesto de lazo y sus paredes descansará sobre la fundación. Estas tendrán coronamiento de concreto armado para el alojamiento de la tapadera de concreto armado (aguas residuales) y de parrilla en aguas lluvias. Las paredes tendrán repello de 2 cms de espesor mínimo y fatiga de ruptura de 180 Kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Su medición y pago será por unidad, e incluirá todo el material, equipo, herramientas, mano de obra y cualquier necesario para dejar completamente terminadas las cajas. **ENTRONQUE A RED EXISTENTE AP Y DESCARGA A.N.** Se refiere a la unión entre tubería existente y tubería proyectada por medio de juntas de reparación en agua potable y descarga en pozo en aguas negras por medio de obra civil. **PROCEDIMIENTO:** 1. Cortar perpendicularmente la tubería, 2. Deslizar los acoplamientos sobre los extremos de la tubería cortada (Tubería existente). Si esto no fuese posible, colocar los acoplamientos en el tramo de tubo nuevo (tener en cuenta que el peso del tramo de tubo aumentará y dificultará su colocación), 3. Colocar el tramo nuevo de tubería. A fin de facilitar su colocación, este tramo medirá un par de centímetros menos que el espacio donde se introducirá, 4. Marcar la longitud del adaptador en ambos tubos como referencia de apoyo centrado adecuado, 5. Desplazar los acoplamientos hasta la zona de unión y realizar la unión según indicaciones del fabricante, 6. Verificar la hermeticidad (bajo condiciones de presión). Instalar sin que existan diferencias de carga o asentamiento que originen esfuerzos flectores superiores a los admisibles. En tubos con baja rigidez diametral, un entronque no homogéneo produce concentración de esfuerzos; 7. Por último cerrar, 8. En aguas negras perforar el pozo instalar tubería, y reparar nuevamente; 9. Si la llegada de las aguas provenientes de la planta de tratamiento es mayor a 1.0m sobre el nivel de fondo del pozo existente, Deberá conformarse caída por medio de tuberías y accesorios de PVC. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Será por suma global (s.g.) e incluye todos los materiales y equipos necesarios para cumplir el respectivo procedimiento. **SUMINISTRO INSTALACIÓN DE TAPÓN DE PILA Ø2" DE ALUMINIO.** Serán de Ø2" de aluminio, con argolla circular para extracción y que cuente con sello hidráulico, el cual deberá quedar debidamente emporado al piso de la ducha o pila y a nivel. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** Será por metro unidad e incluye todos los materiales y equipos necesarios para dejar

completamente terminada la partida. **SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE EQUIPO DE BOMBEO DE 1.5 HP.** Sistema hidroneumático en cisterna. Se instalarán DOS (2) bombas centrífugas de 1.5 HP (según se indique en los planos) con tubería de succión de 1 1/2" a 2" situada sobre la válvula de pie que permitirá el cebo constante de la tubería de succión. Esta bomba funcionará en el rango de 40 – 70 PSI con tubería de salida de Ø 2" que garantiza 2.5 Lt/sg. La red de distribución estará conformada por tuberías de PVC de Ø2, 1", ¾" y 1/2" . Las válvulas deberán ser cuerpo de bronce y fabricadas según norma AWWA C 500 para 175 PSI. (Vástago no levadizo con sentido de cierre igual al de las agujas del reloj). Características de los Accesorios: Las tuberías de conexión entre la bomba y el tanque hidroneumático de 120 galones, serán de hierro galvanizado cédula 40, El sistema deberá contar con válvulas de control y válvulas check, Se dispondrá de uniones universales de conexión entre la bomba y el tanque, para poder efectuar un reemplazo de la bomba o el tanque en forma rápida, Deberá haber unión universal en la tubería de succión, para facilitar el reemplazo de la válvula de succión (granada), Tablero eléctrico, maneta de control automático y manual con luces indicadoras, funcionamiento de bomba, sensores de nivel para monitorear y controlar la cantidad de agua en tanque y cisterna. Para protección de motor de bomba se usará un Guardamotor y un relé de sobrecarga.

**MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.** El sistema hidroneumático será pagado por unidad (SG), incluyendo todas las obras descritas en estas especificaciones y en los planos. **ARTEFACTOS SANITARIOS Y EQUIPOS. ALCANCES.** Esta sección describe el suministro, instalación, puesta y regularización de todos los artefactos sanitarios y sus accesorios correspondientes en caso aplique; inodoros, lavamanos, poceta, ducha etc Deberán ser de primera calidad, libres de defectos de fabricación o imperfecciones y tendrán sus accesorios y conexiones listos para funcionar. Para el fácil desmontaje de un inodoro, estos deberán instalarse montados sobre el piso con brida PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico. Los sumideros de piso (tapones inodoros o coladeras) serán colocados en todas las áreas de servicios sanitarios, aseos y lugares donde se haya indicado en planos su instalación, de manera que queden al nivel del piso terminado tomando en cuenta los eventuales desniveles de escurrimiento. Los lavamanos se colocarán según el caso; sobre losas

de concreto, con los accesorios de sujeción que el fabricante recomiende. La Contratista protegerá todas las tuberías, válvulas, accesorios y equipo durante el desarrollo del trabajo contra cualquier daño por golpes o accidentes similares. Todos los artefactos sanitarios y los accesorios de fontanería deberán ser protegidos hasta la entrega final de la obra para evitar que sean usados. La Contratista será el único responsable por los accesorios y artefactos sanitarios hasta la entrega final de la obra y su recepción. **INODORO ELONGADO.** Serán de una pieza y del tipo elongado de alta resistencia, descarga mediante palanca o botón, que incluye asiento del tipo pesado, tapadera y accesorios de instalación como válvula de control, tubo de abasto, bridas PVC para instalación, cobertores de pernos de anclaje, partes internas esmaltadas, desagüe al piso, consumo de 3.0-6.0 litros por descarga máximo (0.8-1.6 galones por descarga) y todo lo necesario para dejarlo correctamente instalado. Los inodoros deben cumplir con la altura para personas con capacidades especiales, por lo que deben ser hechos por pedido especial al fabricante. Las bridas PVC y tornillos de fijación, no deben tener menos de 0.25 pulgada (6.4 mm) de espesor para plástico. **LAVAMANOS TIPO OVALIN.** Suministro e Inst. de lavamanos tipo ovalin empotrado en losa de concreto con enchapado a definir en obra, incluye grifería, tubo de abasto, válvula de control, chapetones, sifón de desagüe cromado a la pared y todo lo necesario para dejarlo correctamente instalado. Irán ubicados en los lugares donde se indique, serán tipo ovalín empotrado en losa de concreto reforzado. Se deberán incluir grifos mono-comando libres de plomo y de primera calidad. Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo cromado, sifón metálico de 1 1/2" (a la pared) y chapetón cromado, tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/4" y válvula de control Ø 3/4" o 1/2", metálica y cromada, con conector angular de 3/4" o 1/2", cadena con tapón, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado). Su activación será manual. **LAVAMANOS CERAMICO CON PEDESTAL.** Serán de color Blanco tipo saturno, con dimensión mínima Ancho 46 cm, Alto 84 cm y Profundidad 40 cm, de loza vitrificada, cero absorciones a la humedad y de un agujero. Los lavamanos serán equipados con desagüe sencillo cromado, sifón metálico de 1 1/2" (a la pared) y chapetón cromado, tubo de abasto flexible metálico de Ø 3/4" y válvula de control Ø 3/4" o 1/2", metálica y cromada, con

conector angular de 3/4" o 1/2", cadena con tapón, de losa vitrificada color blanco. Se colocará a la altura especificada en planos (entre 80cm y 90cm sobre el piso terminado). Irán ubicados en los lugares donde se indique en planos. Se deberá incluir grifo metálico mono-comando de un 1/4 de giro horizontal, libres de plomo y de primera calidad y sin mezclador. El lavamanos será aprobado previamente por la Supervisión. Su activación será manual. **DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO MONTADO EN PARED.** Dispensador de jabón líquido montado sobre pared y de activación manual: base de acero inoxidable o plástico para lavamanos de personal, usuarios y limpieza u otro, dispensador de calidad superior y conocida marca en el mercado nacional, aprobado por la Supervisión. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.2m. Desde el N.P.T. **DISPENSADOR DE PAPEL TOALLA PARA MANOS.** De acero Inoxidable o plástico y de activación manual, para rollo gigante, de servicio pesado, de acero inoxidable, plástico u otro dispensador de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, empotrados a la pared, aprobado por la Supervisión. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.20m. Desde el N.P.T. **DISPENSADOR DE PAPEL HIGIENICO.** De acero Inoxidable o plástico y de activación manual, para rollo gigante, de servicio pesado, de acero inoxidable, plástico u otro dispensador de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, empotrados a la pared, aprobado por la Supervisión. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.20m. Desde el N.P.T. **BARRA PARA PERSONAS CON CAPACIDADES ESPECIALES.** En las áreas de baños para personas con capacidades especiales, se deberá colocar barras de acero inoxidable de 32 mm de diámetro y 36" de largo para sujeción, colocadas en las paredes laterales a 90 cm de altura en relación al NPT y con una separación de 5 cm, de la pared. Según los planos constructivos y el Formulario de Oferta. Estas barras deberán sujetarse con anclajes apropiados para soportar el peso total de una persona. **ESPEJO PLANO.** De marco de acero inoxidable, vidrio de 6mm, de 46 x 61 cm. modelo de calidad superior y reconocida marca en el mercado nacional, aprobado por la Supervisión. Se colocará en los servicios sanitarios para personal. Se colocará a una altura máxima aproximada de 1.10m. Desde el N.P.T. **FORMA DE PAGO.** Los artefactos y accesorios sanitarios se pagarán por unidad (c/u) de artefacto y/o accesorio sanitario instalado, después de su recepción y prueba de funcionamiento ante la Supervisión o

según se especifique en el Formulario de Oferta. **INSTALACIONES ELECTRICAS GENERALIDADES Y AIRE ACONDICIONADO. INSTALACIONES ELECTRICAS.** Esta partida consiste en el suministro e instalación de todo el sistema eléctrico y mecánico para el proyecto, considerando lo siguiente: **DOCUMENTOS DEL CONTRATO.** El trabajo incluido en este documento, deberá realizarse de acuerdo a las presentes especificaciones y planos eléctricos que se suministraran. Son los únicos documentos que servirán de guía al contratista, entre los cuales están incluidos los planos respectivos, volumen de obras y las presentes especificaciones. **OBJETIVOS DEL TRABAJO.** El objeto del trabajo es la realización de la obra eléctrica, suministro de equipo, materiales, que, si no se especifica otra cosa, serán suministrados por el contratista, mano de obra, permisos y aprobación de las instalaciones en la compañía distribuidora de energía eléctrica local si fuere necesario para dejar la instalación en condición de funcionamiento permanente, además la coordinación y aprobación por parte del departamento de mantenimiento del hospital para la conexión del servicio. **DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.** Suministro y Transporte de Materiales. Instalaciones eléctricas de luces y tomas a 110 v. y 220 v. en todas las áreas, indicadas en planos. Suministro e Instalación de lámparas tubo LED sin balastro de 3x18 watts, en gabinete para poder empotrar en cielo falso en modulo 2'x4'. Suministro de luminarias tipo ojo de buey, con tecnología LED de 12w. de consumo. Suministro e instalación de luminaria tecnología LED tipo parche de 18w, para intemperie. Suministro de todas las protecciones térmicas requeridas. Polarización (neutro y tierra) para Subtablero. Entrega de planos eléctricos, tal como lo construido. **TRABAJO INCLUIDO.** La contratista suministrará toda la mano de obra y los materiales para realizar todo el trabajo eléctrico indicado en los planos o aquí especificados, o ambas cosas como sigue: a) Sistema completo de instalación eléctrica de uso general. b) Conexión de todos los circuitos de baja tensión, paneles de distribución y protecciones de aires acondicionados, toma corrientes polarizados grado hospitalario y Luminarias según plano y documentos. **GENERALIDADES.** La Contratista proveerá todos los materiales y equipo, y ejecutará todo trabajo requerido para las instalaciones de acuerdo con lo establecido por los siguientes reglamentos, códigos y normas, enmendadas a la fecha y con las ordenanzas y/o reglamentos vigentes de la Siget., Reglamento

de Obras e instalaciones eléctricas de la República de El Salvador, El Código Nacional Eléctrico de los Estados Unidos (NEC), Normas de la Asociación para la protección contra el fuego de los Estados Unidos (NFPA), Underwrite's Laboratories (U.L) de los Estados Unidos, Asociación Americana de Estándares (ASA) de los Estados Unidos, Asociación Nacional de Fabricantes Eléctricos (NEMA) de los Estados Unidos, Los cuales todos forman parte de las presentes especificaciones. La Contratista obtendrá y pagará por todos los servicios provisionales indispensables para la ejecución del trabajo. La Contratista suministrará e instalará cualquier material o trabajo no mostrado en los planos, pero mencionado en las especificaciones, o viceversa o cualquier accesorio necesario para completar el trabajo en forma satisfactoria para el propietario y dejarlo listo para su operación, aún cuando no esté específicamente indicado, sin que esto incurra en costo adicional para el propietario. La contratista tomará todas las dimensiones adicionales necesarias en el campo o en los planos que están a su disposición que complementan las especificaciones. La Contratista será responsable por el cuidado y protección de todos los materiales y equipo hasta el recibo final de las instalaciones, debiendo reparar por su cuenta los daños causados en la obra. Todo equipo dañado durante la construcción, será reemplazado por otro nuevo, de idénticas características. Todos los materiales o accesorios de un mismo modelo, individualmente especificado, deberán de ser del mismo fabricante. La Contratista deberá consultar al Supervisor sobre cualquier perforación a realizarse en elementos de importancia estructural, tales como columnas, vigas, losas, fundaciones etc. La Contratista considerará en su presupuesto los gastos que ocasionará la reubicación de cualquier elemento. Estos cambios no ocasionarán gastos adicionales al propietario. Es obligación de la Contratista entregar, con quince días anticipados, catálogos y especificaciones de los materiales y/o equipos a instalar, y la supervisión se reserva el derecho de su aprobación. Los Planos y las presentes especificaciones son guías y ayuda; las localizaciones exactas de los equipo o dispositivos eléctricos, distancias y alturas, serán determinadas por las condiciones reales sobre el terreno y las indicaciones del Supervisor. Certificados de Inspección. **DIRECCION TECNICA.** La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, graduado o incorporado a la Universidad de El Salvador, o graduado en cualquier otra de las Universidades

autorizadas en el país, quién atenderá la obra como Ingeniero responsable durante todo el proceso hasta la recepción final. En la ausencia del Ingeniero y durante la jornada laboral, armonizará trabajando con el grupo de electricistas, un técnico en Ingeniería Eléctrica o Electricista de categoría similar autorizado por la COMPAÑÍA DISTRIBUIDORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA. La Contratista deberá presentar a la Supervisión el documento del Ingeniero responsable y del personal calificado, para su aprobación respectiva. **MATERIALES.** Todos los materiales usados en este trabajo serán nuevos y deberán ser previamente aprobados; basándose para esto, en los requisitos del Underwrite's Laboratories, Inc. (UL) de los Estados Unidos y el reglamento de obras e instalaciones eléctricas de El Salvador. **PLANOS.** Los planos indican la localización de todas las salidas y equipos del sistema eléctrico. La contratista será responsable de su correcta localización en la obra y de otras instalaciones para evitar interferencias u omisiones de cualquier clase. Se hará excepciones únicamente si el cliente lo solicita, o en caso de que el contratista de la obra civil lo solicite por escrito y con aprobación del cliente. **CARACTERÍSTICAS DEL SISTEMA.** El sistema eléctrico a implementar deberá ser compatible con el sistema eléctrico existente y se conectará a tablero existente en dicha zona previa autorización de la supervisión de la obra eléctrica. **MATERIALES.** La instalación eléctrica, en lo que respecta a materiales y equipo, será realizada de acuerdo con los planos correspondientes a estas especificaciones y según las mejoras prácticas en vigencia, acatándose el reglamento de obras e instalaciones eléctricas de El Salvador, en todos los procesamientos de construcción. **MATERIALES A USAR.** Todos los conductores del sistema de distribución secundario, llevarán aislante termoplástico para 600 voltios y de acuerdo con los requisitos del código eléctrico, se emplearán conductores de calibre 14 como mínimo. Se utilizarán conductores de tipo indicado en los planos. Todos los calibres de los alambres y los cables indicados están expresados de acuerdo con la "American Wire Gauge" (A.W.G.) del tipo THHN, TNM, TUF, TSJ, Conductores autorizados por los códigos nacionales e internacionales. Todos los circuitos ramales saliendo del tablero de carga, usarán calibre AWG 10, El alambre o cable deberá ser de calidad aprobada. Las juntas o conexiones de los calibres 10, 12, 14 serán con Scotch locks del tamaño adecuado, o por medio de empalmes que luego serán estañados. Las

uniones de calibres mayores se harán con cepo de bronce o unión de entallar, según sea necesario. Todos los cepos terminales sin soldadura y los conectores serán Burndy o similares. Los alambres y cables serán de los fabricados por Phelps Dodge, o similares aprobados por la compañía distribuidora local. Los artefactos de iluminación fluorescentes serán conectados a las cajas de salida por medio de conductores aislados y con cubierta de polietileno tipo TNM o TUF. Cables de cobre desnudo para el sistema de polarización de la red de tierra. La conexión de la polarización de tierra para tomas y equipos serán con conductores según calibre mostrados en plano. Para la alimentación de las lámparas que van sobrepuestas en losa o cielo falso, se usará conductor de tipo TNM o TUF, desde la caja de conexión hacia el interior de la lámpara, de calibre indicado en los planos; la sujeción y localización deberá hacerse en coordinación con la supervisión de la obra civil o el contratista respectivo. No se permitirá empalmes dentro de las tuberías. Los circuitos ramales, alimentadores y sub alimentadores serán identificados con un código de colores como sigue:

Fase A: Negro

Fase B: Azul

Fase C: Rojo

Neutro: Blanco

Retornos: Amarillo.

**TUBERIA METALICA.** Toda tubería vista, la de los tableros, acometidas, etc. será del tipo Conduit aluminio del tipo EMT, con los accesorios de acople e instalación adecuados y de buena calidad. **CONDUCTOS PLASTICOS.** Cuando las canalizaciones sean ocultas, empotradas o subterráneas serán de plástico, se utilizarán Tecno ducto y PVC para uso Eléctrico de alto impacto de fabricación Nacional o Centro Americana. Para dimensiones mayores o igual a 2" de diámetro se utilizará PVC, eléctrico de Alto Impacto, Incluyendo todos sus accesorios P.V.C. para su segura instalación. La Contratista deberá tomar todas las precauciones para proteger las tuberías contra golpes y otros accidentes o agentes que deformen o causen cualquier perjuicio. Durante la instalación y cada vez que se interrumpa el trabajo, las tuberías deberán ser tapadas y protegidas contra el ingreso de cualquier elemento extraño y se evitará fijarlas a los hierros

estructurales, o cuando lo apruebe el supervisor en casos excepcionales, y cuando se instalen superpuestas a la pared, se sujetarán con abrazaderas metálicas clavadas a la pared. Todo conducto se dejará enguado con alambre galvanizado No. 12 desde el momento de su instalación y no se dejará de colocar en ninguna área o zona si no se conserva esta norma.

**CAJAS DE SALIDA, CONEXIÓN Y PASO.** Todas las cajas serán galvanizadas, para uso pesado y deberán cumplir con las normas establecidas por el National Electric Code (NEC). Las cajas de salida de luces serán octagonales pesadas de 4" x 1/2" x 3/4" y octagonal doble fondo cuando así lo indiquen los planos; excepto para receptáculos de una sola luz. Las cajas para tomas a 110v. Serán rectangulares de 4" x 2" mientras que para tomas a 220v. Serán de 4" x 4", doble fondo con ante tapa de 4" x 4", ó 5 x 5", doble fondo con ante tapa de 5" x 5". Los interruptores se alojarán en cajas rectangulares 4" x 2" todas las cajas serán cubiertas por tapas removibles de forma y tamaño adecuado a su lugar y uso. Las cajas deberán estar provistas de agujeros troquelados que estén en correspondencia con el diámetro de los tubos que recibirán. Las cajas que no alojen dispositivo alguno tendrán tapadera ciega. Cada caja de salida será del tamaño, tipo y forma adaptada a su sitio particular para la clase de artefacto o accesorio a usarse y será sujeta firmemente. Al colocar las cajas de salida se tendrá especial cuidado en que éstas se instalen a plomo y escuadra, y que ninguna parte de la caja o tapa se extienda más del repello, acabado o moldura. El Contratista deberá de nuevo colocar por su cuenta, cualquier caja que no quede instalada de acuerdo a estas instrucciones. Para que todas las cajas, queden en relación debido a los diseños de cielos rasos y centro de espacios etc., la Contratista deberá familiarizarse con los detalles arquitectónicos de estos espacios y colocará las salidas debidamente; indicadas en plano. Cada alimentación dentro de estas cajas, tendrá una etiqueta de identificación que indique el número de circuitos. Donde se requiera se proveerá empaques de hule que evite la entrada de humedad. No se permitirán más de dos curvas de 90 Grados o su equivalente entre dos cajas de conexión, salidas. La máxima distancia entre dos cajas de conexión será de 30 mts. y las cajas necesarias a instalarse o hacerse para este fin serán colocados sin costo adicional al propietario. **TOMACORRIENTES.** Los tomacorrientes serán dobles tipo Grado Hospitalario, con capacidad nominal de 15 amp. A 120 voltios del tipo

apropiado para usarse con toma polarizado según detalle en los planos, y estarán colocados a 1.20 metros del piso terminado o como se especifique en los planos. Los trifilares en pared tendrán capacidad para 20, 30, o 50 Amperios según se indique en planos a 120/240V. Del tipo adecuado para usar solamente con clavija de tres contactos; con terminales de tornillos laterales, color café. **INTERRUPTORES.** Los interruptores serán tipo dado de 15 Amperios a 120 voltios. A menos que se especifique o muestre otra cosa en los planos de una, dos o tres vías de terminales con tornillo, de baquelita color marfil. A una altura de 1.20 m del NPT o lo que indique el plano. **PLACAS.** Las placas serán de aluminio adonizado o plásticas de alta resistencia y contendrán tantas ventanas como el número de dispositivos que cubran, (las placas que cubran interruptores del sistema en emergencia deberán tener el distintivo "E" a la par del interruptor) y de baquelita para los tomas, y para los tomas grado hospitalario será de color rojo. Las placas serán instaladas de manera que los cuatro bordes bocelados hagan contacto continuo y directo con la superficie acabada de la pared según sea el caso, las placas de pared serán instaladas horizontalmente para tomas y verticalmente para interruptores. **EQUIPOS DE ILUMINACION.** La contratista instalará y conectará las luminarias del tipo indicado en cada una de las salidas para lámparas mostradas en los planos, las luminarias a utilizar son del tipo Tubo LED sin balastro de 3x18 watts de empotrar en cielo falso con gabinete de 2'x 4', todas las luminarias serán de ahorro energético. Las lámparas se suspenderán con cable galvanizado # 16, y toda la canalización se realizará con Tecnoducto o PVC de alto impacto, para cada lámpara se le pondrán tensores con ese mismo cable y se conectara con TNM al centro de cada lámpara. Se instalarán luminarias tipo LED, de ahorro energético 2x20w, 12w, y 15 watts, tal como se demuestra en los planos para sus diferentes aplicaciones, tomar en cuenta la descripción y modelo de cada una de ellas que se pondrá en el plan de oferta. **SUBTABLEROS.** El Subtablero de distribución de alumbrado y tomacorrientes será trifásico, con capacidad en barras según se indican en los planos, construidos en lámina fosfatizada, acabado en color gris y provisto de puertas con cerradura. Las especificaciones, ubicación y detalles técnicos de cada uno del Subtablero se encuentran en el plano respectivo. El Subtablero deberá tener suficiente canal para acomodar los conductores y terminales con soldadura para cada conductor de los circuitos

derivados. Los subtableros serán montados en pared de manera que el centro de los mismos se encuentre a una altura de 1.5 mts. Sobre el piso terminado como mínimo. El alambrado de todos los circuitos se distribuirá uniformemente en las fases, según se muestra en plano. Para montaje superficial o empotrado en pared con características mostradas en los planos, equipado con disyuntores termo magnético (principal y ramales) del tipo, marco, número de polos, cantidad y disposición que se muestra en los planos, así como dispositivos de protección de sobre carga y cortocircuito. Los gabinetes compuestos de una caja de lámina de acero galvanizado, del calibre indicado por el código, del tamaño especificado para el número de dispositivos, disyuntores y cables que alojan y con tapaderas falsas (en cantidad, diámetro y localización convenientes) y una cubierta de lámina de acero de calibre indicada por el código, en acabado de pintura gris al horno, empernada a la caja de montaje superficial o a ras de pared, llevando incorporada una compuerta embisagrada que contendrá la guía de los circuitos y el dispositivo de seguridad para mantenerla en posición cerrada. Las barras principales serán de cobre con revestimiento de plata, de capacidad y requerimiento indicados en los planos, con terminales y conectores adecuados al calibre de cable que conectan, con agujeros roscados y tornillos de fábrica. La barra de neutros, será sólida con terminales de tornillo y de la capacidad conveniente para el número y la capacidad de los circuitos. Cuando exista espacio vacío, deben proveerse la cubierta que llene el espacio y los accesorios de montaje a las barras del dispositivo futuro. Los disyuntores mostrados en los planos, serán del tipo termo magnético, de carcasa moldeada, de disparo no intercambiables; de presión o de empernar a las barras; de capacidad y No. de polos indicados; con indicación de posición de la manecilla de operaciones "Encendido" (ON) "Apagado" (OFF), "Disparado" (TRIPPED). Los polos múltiples, tendrán un diseño tal que una sobre carga en uno de los polos, permita la apertura simultánea de los otros, llevarán en viñeta o impreso en la carcasa: tamaño de marco, amperaje nominal, voltaje, capacidad interruptiva. Estarán sellados de fábrica para prevenir alteraciones de las características nominales. Estarán equipados con los accesorios para acoplarse a las barras y conectar al cable o cables de suministro. Los tableros serán marca reconocida y buena calidad de fabricación. **PRUEBAS DE AISLAMIENTO.** Todo el aislamiento de los cables será probado con respecto a tierra por la

supervisión. Todos los cables deben mostrar una resistencia mínima de 50 megaohmios para pasar la prueba. Todo cable que no pase la prueba será cambiado por el contratista y los costos serán cubiertos por su cuenta. Las pruebas de las instalaciones eléctricas, materiales y equipo, se verificarán con el contratista responsable de la obra eléctrica, en presencia del Supervisor, cuyos resultados de la verificación, medición y registro quedarán asentados en bitácora. Para realizar tales pruebas se utilizará en cada caso el equipo adecuado y conveniente, dichas pruebas se describen a continuación: a) Rigidez dieléctrica de los circuitos en general, b) Resistencia a tierra del sistema de polarización general, c) Polaridad de sistema, d) Simulación de fallas, e) Amperajes y voltajes, f) Nivel luminoso. **AIRES ACONDICIONADOS.** Para el edificio de los Quirófanos de la Unidad de Emergencia se debe desmontar los equipos existentes y suministrar e instalar los equipos con eficiencia 16 o más con sistema de filtrado de alta eficiencia. Para la Unidad de Emergencia se deberá desmontar los equipos existentes y trasladarlos e instalarlos fuera del edificio. **MEDICION Y FORMA DE PAGO.** Las obras de estas partidas se medirán y pagarán según las unidades, precios unitarios y sumas globales cotizadas por el Contratista de conformidad con las subpartidas del formulario de oferta y deberán incluir la compensación por materiales, mano de obra, herramientas, equipos, aparatos, permisos, certificados, servicios, pruebas y todo detalle necesario para dejar un trabajo completamente terminado y funcionando de acuerdo a planos y estas Especificaciones Técnicas. **RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA.** El subcontratista de electricidad será responsable de la coordinación de sus trabajos con el contratista de la obra civil para evitar demoler después de que éste haya resanado paredes. La contratista deberá extender una garantía sobre trabajos de al menos un año, a partir del momento de entrega de la obra sobre los equipos y materiales que haya suministrado el subcontratista eléctrico. Es Responsabilidad de Contratista entregar un juego de planos de la obra eléctrica terminada según como quedo, en físico y en digital. **REDES Y DATOS. EQUIPO INFORMATICO Y TELECOMUNICACIONES. SISTEMA DE DATOS Y TELEFONIA.** A continuación, se detalla el sistema de Datos y telefonía para 19 puntos de red CAT. 6A, y un enlace de fibra óptica multimodo 50/125 micras OM3: **GENERALIDADES.** Todo el trabajo incluido será ejecutado de acuerdo a los documentos del Contrato y los Reglamentos,

Normas o Estándares para el Sistema de Cableado Estructurado Certificado. Los Planos, Plan de Propuesta, Especificaciones, Reglamentos y Normas o Estándares forman parte de los documentos del Contrato. **ALCANCE DEL TRABAJO.** El trabajo comprende el suministro y montaje de Gabinete de Datos, con su equipo activo y accesorios, instalación de tomas para datREos, canalización, cableado y accesorios; así como; la certificación de la Red de Datos Cat.6A (pruebas de desempeño en campo), topología requerida enlace de desempeño de canal, configuración de los conectores y placas de salida, polarización del sistema, y todos los materiales e implementos necesarios, para que el sistema quede funcionando, listo para su operación y uso. **DEFINICIONES.** Todos los materiales y las instalaciones a ejecutar deberán ajustarse a lo establecido en la última edición de los siguientes reglamentos, códigos y estándares: ISO 9001/IEC/ 11801 (International Organization for Standardization), ANSI/TIA/EIA 568-A (Oct. 1995) Norma para cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, ANSI/TIA/EIA-568-B (Jun. 2001) Norma para cableado estructurado Comercial, ANSI/TIA/EIA 569-A (Oct. 1990) Norma para vías de Telecomunicaciones y Espacios en Edificios Comerciales, ANSI/TIA/EIA 606 y 607 /Ag. 1994) Norma para la Administración de la Infraestructura de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales, ANSI/TIA/EIA TSB-67 (Sept. 1995) Especificaciones de desempeño de Transmisión para pruebas de campo de sistemas de cableado Par- Trenzado no blindado (UTP), CENELEC- EN50173, TIA/EIA –568: CAT.6 Velocidad de Transmisión 1 Gbps, Ancho de banda 250 MHz. Aprobado el 18 de junio de 2002. **RESUMEN DEL TRABAJO A EFECTUAR.** Para la Instalación del Sistema de Cableado Estructurado y Equipamiento, se solicitan elementos que cumplan como mínimo con el estándar TIA/EIA–568-B.1-2001 para Categoría 6A y demás normas indicadas posteriormente en este documento, los cuales servirán de insumo para obtener en donde se indican los procedimientos de instalación, marcación, conexión a tierra, etc. Para la propuesta todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de marcas que garanticen el buen funcionamiento e integración de los elementos de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red, para garantizar la compatibilidad de los elementos que conforman el

canal de comunicación de preferencia se solicita que dichos elementos sean de un mismo fabricante ( Patch Cord, Salidas de información – outlet, Cable UTP, Paneles de conexión Patch Panel ). Entiéndase como elementos de cableado estructurado al conjunto de todos los componentes que se utilizan en la construcción de la red tales como: PATCH CORDS CAT 6<sup>a</sup>, SALIDAS DE INFORMACIÓN – OUTLET CAT 6<sup>a</sup>, TAPA PLÁSTICA EN EL PUESTO DE TRABAJO – FACEPLATE, CABLE UTP CAT 6<sup>a</sup>, CANALETAS DE PARED, RUTAS DE CABLEADO, ARMARIO DE COMUNICACIONES (GABINETE 15U), PANELES DE CONEXIÓN - PATCH PANEL CAT 6<sup>a</sup>, ORGANIZADORES DE CABLES 2U, FIBRA OPTICA MULTIMODO 50/125 MICRAS OM3, PATCH CORD FIBRA OPTICA MULTIMODO 50/125 OM3, BANDEJA ODF PARA FIBRA OPTICA, BANDEJAS PARA RACK, REGLETA PARA RACK (PDU), UPS RACKABLE 1500 VA, SWITCH DE 24 PUERTOS, ALIMENTACIÓN Y POLARIZACIÓN ELÉCTRICA, CERTIFICACIÓN Y PRUEBAS. **PATCH CORDS DE COBRE 6A.** La instalación debe considerar como requerimiento mínimo que los patch cords para la conexión de los equipos del usuario final deben estar contruidos con conectores machos (plugs) tipo RJ45 en ambos extremos, según norma T568B, calibre de los conductores 24 AWG, el cable utilizado para estos patch cords deberán ser cable flexible de cobre en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado. La longitud de estos patch cords será de 7 pies para estaciones de trabajo y de 3 pies para interconectar patch panel con el Switch, dichos patch cords deberán ser originales de fábrica, deberán venir en su bolsa de empaque original. Los patch cords deberán ser verificados por la UL (Underwriters' Laboratories, Inc) para el estándares TIA/EIA 568 Categoría 6A, además debe ser calibre como mínimo 24 AWG. Otras características a contemplar son: Tipo de cubierta de PVC con propiedades retardantes a la flama, debe poder transmitir en velocidades de 10 Gbps y a una frecuencia de 500 MHz minima, para garantizar el cumplimiento de estos estándares, cada patch cord deberá llevar impresa esta información, además se solicita que dichos patch cords sean color azul. No deben considerarse Patch Cords de construcción ScTP, STP, o FTP, es decir, no cables blindados. La contratista deberá proporcionar 3 patch cords adicionales CAT.6A color rojo, con las mismas características descritas anteriormente. **SALIDAS DE INFORMACIÓN – JACK O OUTLET CAT 6A.** Se debe considerar que cada puesto de trabajo, estará servido por una

salida de información doble o sencilla según la necesidad del caso (acorde con el estándar ANSI/EIA/TIA-568). Las salidas de información deberán ser conectores hembra (jacks) de 8 pines RJ-45, color azul para datos, que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar ANSI/EIA/TIA-568 para Categoría 6A. Debe de considerarse que las salidas de información deberán ser compatibles con las placas frontales, de inserción, cajas de montaje, y patch cords a suministrar. Cada salida de telecomunicaciones (Jack RJ-45) deberá tener un canal individual para el ingreso de cada uno de los pares del cable UTP – cada par por separado - con el fin de conservar la separación de los pares y lograr un buen desempeño. Deben considerarse que las salidas de Telecomunicaciones deberán permitir la conexión de los pares del cable UTP mediante una herramienta de impacto y que deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación (ponchado), además de permitir la conexión en configuración T568A o T568B. Cada salida debe poseer los accesorios necesarios para que está sea anclada a la tapa plástica, de forma que con el uso, conexión y desconexión de los patch cords, no se salgan, cambien de posición o deformen. **TAPA PLASTICA EN EL PUESTO DE TRABAJO – FACEPLATE.** Se debe considerar tapas plásticas - Faceplate – para instalar las salidas de telecomunicaciones, las cuales deben tener la capacidad de alojar los conectores de cada puesto de trabajo. Además, cada placa deberá de estar debidamente enfiñetada e identificada de acuerdo con la recomendación ANSI/EIA/TIA-606 y esta identificación debe de coincidir con la utilizada en el patch panel. Cada Face Plate deberá ser verificada por la UL (Underwriters' Laboratories, Inc) y llevar impreso el logo de UL para garantizar que son materiales certificados. **CABLE UTP CAT 6A.** Se debe considerar que el cable de cobre a utilizar para la instalación del Sistema de Cableado Estructurado deberá ser del tipo par trenzado sin apantallar (Unshielded Twisted Pair - UTP). Este cable deberá ser COLOR AZUL de 4 pares de cobre calibre 23 AWG como mínimo y debe cumplir con los requerimientos de transmisión especificados para la categoría 6A. Se debe tener en cuenta que dichos cables deben ser verificados por la UL (Underwriters' Laboratories, Inc) para el estándar ANSI/EIA/TIA-568 para Categoría 6A como mínimo y que dicha información deberá estar impresa en el forro del cable. Es importante que se debe dejar plasmado que en la instalación el cable UTP no debe

presentar empalmes en su recorrido. Otras características que se deben contemplar son: Tipo de cubierta de PVC con propiedades retardantes a la flama, los hilos de cobres deben venir trenzados en pares y cada par debe estar separados por un divisor tipo cruz, debe poder transmitir en velocidades de 10 Gbps y a una frecuencia de 500 MHz mínima, Para la terminación del cable en gabinetes el cable deberá ser organizado en canaleta plástica 105X65 con su tapadera. **CANALETAS DE PARED.** Para el caso de establecimientos que fueron previamente construidos, las derivaciones del cableado horizontal que llevaran los cables hasta cada uno de los tabiques y mobiliarios se debe emplear canaletas plásticas con sus accesorios para las áreas visibles y para el interior de las oficinas, terminando cada canaleta en una caja 2X4 pulgadas de tipo plástica donde se realizara la terminación del punto de red. Estas canaletas deben ser color marfil o blanco y deben sujetarse a la pared utilizando anclajes apropiados (anclas y tornillos), a fin de garantizar su estabilidad durante la vida útil de la instalación. Para el caso de establecimientos nuevos todas las canalizaciones de cableado estructurado hacia los puestos de trabajo serán empotradas en la pared y terminadas en una caja 2x4 de tipo metálica o plástica. **RUTAS DE CABLEADO.** Para toda la distribución de cableado desde los centros de cableado hasta la salida de información se hará a través de tubería pvc 3 pulgadas tecnoducto, o tubería metálica, cajas de registro 18X12X8, 12X8X6, 8X6X4 con todos sus accesorios. Uniones, conectores y abrazaderas según la ruta a seguir. El contratista anexará las especificaciones detalladas de cada uno de los elementos ofrecidos para el tendido y colocación de los materiales de cableado. **ARMARIOS DE TELECOMUNICACIONES (BGABINETE DE 18U).** El punto central de comunicación del cableado estará constituido por un armario o gabinete de pared de 18U de rack de tipo abatible con puertas laterales y puerta frontal todas con llave. Adicionalmente para garantizar la seguridad tanto de los equipos de telecomunicaciones como de los componentes que sean instalados, este gabinete debe polarizarse a tierra. **PANELES DE CONEXIÓN – PATCH PANEL CAT 6A.** Para la configuración de los centros de cableado, se utilizarán Paneles de Conexión - Patch panels con capacidad de 24 puertos RJ-45 que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA-568-B.1-2001 para Categoría 6A. Dichos Patch panels deberán estar

disponibles en versión pre-ensamblada o modulares de fábrica, con un total de 24 puertos. El ancho efectivo real será de 19” y el sistema de conexión de cada par del cable UTP al panel de conexión será de Desplazamiento del Aislamiento (IDC). Es deseable que el sistema de conexión IDC tenga un mecanismo de control de paralelismo del par y que sirva para prevenir problemas de NEXT adicionales en el sitio de la conexión. Estos patch panels incluirán sus correspondientes accesorios como rótulos de identificación, tornillos, elementos de fijación de los cables en la parte trasera también debe incluirse en la oferta velcro necesarios para el ordenamiento. Los Patch Panel deberán contar con un soporte trasero para sujetar los cables UTP con el objetivo de evitar el deterioro del ponchado de los mismos, organizarlos y mantener un correcto radio de curvatura. Los Paneles deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación. Cada Patch Panel deberá ser verificado por la UL (Underwriters' Laboratories, Inc) y para garantizar el cumplimiento de estos estándares, cada uno deberá llevar impreso el logo de UL que garantice que son materiales certificados. **ORGANIZADORES DE CABLE.** Como accesorio indispensable para facilitar la instalación y la estética del cableado en puntos centrales de comunicación, la instalación debe contemplar organizadores de tipo horizontales. Estos organizadores debe ser fabricados de plástico color negro y deben de poseer tapadera. Deben de ajustarse al rack o gabinete de 19”, además deben poseer por lo menos 21 ranuras en la parte inferior e igual cantidad en la parte superior, esto con el propósito que la tarea de ordenamiento sea más fácil, además deben poseer ranuras traseras para mejor acomodamiento del cableado y debe ser de 2 Unidades de rack. La sujeción de todos los cables debe considerarse con velcro. **FIBRA OPTICA MULTIMODO 50/125 MICRAS OM3.** Para el enlace de fibra, se utilizará fibra óptica multimodo de 6 hilos, de 50/125 micras OM3, Dicha fibra debe ser para aplicaciones de exteriores sin mensajero y que pueda adaptarse a preformadas No 2. Para la instalación de la fibra óptica deberá contemplarse postes si no los hubiera por lo menos de 4 pulgadas con todos sus accesorios de instalación y preformadas para sujetar la fibra. El enlace de fibra óptica saldrá desde el Rack principal en la unidad de informática llevando una ruta aérea por postes ya existentes y llegara a las nuevas instalaciones de Consulta Externa donde se deberá instalar un poste para poder darle terminación a la fibra óptica y poder hacerla llegar al

Gabinete que se instalara. En Informática se instalará una bandeja ODF con todos sus acopladores SC-SC para darle terminación de forma fusionada y se dejará un patch cord de Fibra óptica multimodo OM3 de 3 metros SC-LC para conectar la fibra con los equipos activos. En el Gabinete nuevo en consulta externa se instalará una bandeja de fibra óptica con todos sus acopladores SC-SC para darle terminación de forma fusionada y se dejará un patch cord de fibra óptica multimodo om3 de 3 metros para conectar la fibra óptica con los equipos activos. La Fibra Óptica multimodo 50/125 OM3 serán fusionados los 6 hilos de cada lado y se dejarán enviñetados en ambos lados y certificados con el equipo adecuado. **PATCH CORD DE FIBRA OPTICA MULTIMODO 50/125 OM3.** Debe considerarse cables de fibra óptica para la interconexión entre la bandeja o panel de fibra y el puerto de fibra del equipo activo. El cable con el cual está construido el patch cord de fibra óptica será máximo de 3 metros. Dichos patch cords deberán ser del tipo multimodo OM3, 50/125, conectores SC/LC de color Celeste para dejar conectado el enlace de fibra optica con el equipo activo. **BANDEJA DE FIBRA (ODF).** El ODF deberá de traer sus copladores SC-SC. Y sus paneles ciegos Para la totalidad de los hilos. Debe traer una bandeja interna para guardar las fusiones cada bandeja interna deberá ser de 12 fusiones. Deben poseer en la parte superior tornillos y tapaderas desmontables para mejor mantenimiento. Se deberán dejar fusionados todos los hilos de la fibra óptica, certificados e identificados. **BANDEJAS PARA RACK.** Debe incluirse 1 bandeja rackeable de al menos 15" de profundidad para cada armario de telecomunicaciones. Estas bandejas deben ser ventiladas fabricadas de acero laminado en frío, con acabados de pintura electrostática, color negro. **REGLETA PARA RACK (PDU).** Se debe incluir en el gabinete, una regleta rackeable la cual debe de poseer 8 tomas corrientes mínimo, este equipo debe de trabajar en circuitos eléctricos de 110vac, debe de soportar 15 amperios de corriente de salida, debe de brindar protección cuando existan picos de corriente de hasta 12,000 amperios. **ALIMENTACION Y POLARIZACION ELECTRICA.** Debe contemplarse en la instalación un toma corriente doble polarizados a 120 voltios necesario para la alimentación eléctrica de los equipos que serán instalados en el gabinete, dicha instalación debe incluir un circuito eléctrico independiente debiéndose proporcionar una caja térmica de dos espacios con su dado de 20 A que debe instalarse

contiguo al gabinete. Para habilitar la caja térmica descrita en el párrafo anterior debe contemplarse una acometida desde el tablero eléctrico más cercano (que no sea de aire acondicionado), conectándose desde las borneras principales, donde se utilizará cable calibre No. 8, se deberán utilizar cables color blanco (neutro), negro (fase), verde (tierra). Para el circuito eléctrico se requiere q dicha instalación contemple cable calibre No 12, cables color blanco (neutro), negro (fase), verde (tierra). Se debe garantizar que el gabinete y los circuitos eléctricos a instalar tienen que estar conectados a tierra, por lo cual se deberá construir una red de tierra la cual contemplará 3 barras copperweld de 10 pies cada una con su respectivo cepo. Se deberá interconectar las barras copperweld en arreglo pata de gallina con cable desnudo thhn #4 y se deberá sacar la conexión a tierra (cable thhn verde #8) hacia el tablero eléctrico descrito en el párrafo anterior. Es necesario unificar las redes de tierra (interconectar). **UPS RACKABLE 1500 VA.** UPS para gabinete Rackable: SALIDA, Capacidad de potencia de Salida 1500 VA, Máxima potencia configurable (WATTS) 1350 watts, Voltaje de salida nominal: 120 VAC, Frecuencia de salida: 60 HZ +/- 6HZ, Tipo de onda de salida: Senoidal, Conexiones de Salida: 8 Nema 5-15R, protegidos por batería, ENTRADA: Voltaje de entrada nominal: 120 VAC, Frecuencia de entrada: 60 HZ, Conexión de entrada: NEMA 5-15P, Longitud del cable de alimentación 1.5mt como mínimo, COMUNICACION Y ADMINISTRACION, Puerto USB, Panel multifunción LCD, Alarmas audibles, Con tarjeta para administración WEB/SNMP, BATERIAS, Baterías libres de mantenimiento, Tiempo mínimo de respaldo a carga completa: 12 min., Tiempo mínimo de respaldo a media carga: 4 min. OTROS: El equipo debe poseer Regulación automática de voltaje, El equipo debe ser de tipo rackable, Debe incluir todos los accesorios para la instalación en el gabinete, Cordón de alimentación con toma corriente macho polarizado, Garantía: de 1 año contra desperfectos de fábrica. **SWITCH DE 24 PUERTOS.** El equipo a instalar debe cumplir con las siguientes características:

24 puertos PoE+ 10/100/1000 MBPS BASE-T de detección automática

4 slot SFP+ para transceivers 10GbE.

Característica de Memoria: CPU de 1 GB, mínimo, Memoria flash de 256 MB mínimo, Packet buffer de 1.5 MB mínimo.

Rendimiento mínimo de 128Gbps de Switch Fabric.

Capacidad Mínima de Forwarding 128 Mpps.

Soporte de direcciones MAC mínimo de 16,000

Capacidad de apilamiento de hasta 4 switches como mínimo

El equipo debe ser administrado vía CLI y Web GUI.

Debe Soportar SNMP, Telnet y RMON.

Debe ser capaz de Manejar 8 colas de prioridad por puerto, 802.1p Modo de servicio QoS basado en puertos, flujo, DiffServ

Debe soportar Control de tormentas de difusión

Fuente de poder integrada que cumpla con certificación 80PLUS.

Debe Soportar 4094 VLANs, mínimo.

Soporte de VLAN dinámicas (GVRP)

El equipo debe tener capacidad de ruteo Layer 2+ con soporte a protocolos de enrutamiento Layer 3 RIP v1/v2, – con un rendimiento de 128 interfaces de enrutamiento en RIP y 256 rutas estáticas IPV4 como mínimo.

Debe soportar 100 reglas por ACL mínimo

Soporte de acceso seguro a través RADIUS y TACACS+

Debe tener disponible soporte a protocolos Spanning Tree (802.1D, 802.1S (MSTP), 802.1W (RSTP)).

Para agregación de puertos debe Soportar 64 grupos de agregación de enlaces LAG y hasta 8 puertos miembro por LAG (IEEE 802.1ad) como mínimo.

Soporte para fuente de poder externa redundante (no requerida).

Soporte de imágenes de Sistema Operativo doble, Carga y descarga del archivo de configuración (via USB).

Chasis: 1 Unidad de Rack

Seguridad mediante: 802.1x RADIUS, ACL y SSH.

Estándares soportados:

IEEE 802.1D (STP).

IEEE 802.1p (CoS).

IEEE 802.1Q (VLANs).

IEEE 802.1s (Múltiple Spanning Tree).

IEEE 802.1w (RSTP)

IEEE 802.1X (Security).

IEEE 802.3 (Ethernet).

IEEE 802.3ab (1000BASE-T).

IEEE 802.3ad (Link Aggregation).

IEEE 802.3u (Fast Ethernet).

IEEE 802.3x (Flow Control).

IEEE 802.3z (1000BASE-X).

Kit de montaje en rack.

Voltaje: 120 VAC

Frecuencia: 60 Hertz

Fases: 1

Cordón de alimentación con toma corriente macho polarizado.

Carta certificada por fabricante en la que garantice que proporcionará una Garantía de por vida del equipo, aun y cuando en el transcurso del tiempo pudiese caer en (EOL), en tal caso se deberá remplazar por el modelo equivalente vigente. Soporte remoto por parte del fabricante con un tiempo de respuesta en formato 8x5 NBD durante 3 años. La Contratista debe registrar los equipos ante el fabricante a nombre del Hospital Nacional Rosales. **CERTIFICACION Y PRUEBAS.** Las pruebas de certificación se deben realizar con base en las últimas actualizaciones del boletín técnico EIA/TIA TSB-67 y las recomendaciones y prácticas indicadas en el estándar TIA/EIA-568-B.1-2001 para Categoría 6A acorde con los parámetros de transmisión requeridos para la categoría. Es de notar que el equipo a utilizar debe tener su certificado de calibración vigente, tener instalada la última versión de software liberada por el fabricante del equipo y para el proceso de medición y pruebas, la empresa debe utilizar las puntas, cables terminales o patch cords recomendados por el fabricante del equipo para realizar la medición de la marca de

productos de cableado instalada. La certificación del cableado de cobre deberá hacerse mediante las pruebas de los desempeños eléctricos basada en el esquema de configuración de Canal según lo especificado en el estándar TIA/EIA-568-B.1-2001 para Categoría 6A. Dicha certificación deberá realizarse en presencia de Personal designado de la Dirección de Tecnologías de Información y Comunicaciones junto con el técnico informático designado por la región correspondiente. La contratista deberá suministrar dos copias (en medio magnético e impreso) de todos los registros, hojas de datos, tablas, resultados y cualquier otra información obtenida durante la ejecución de las pruebas de certificación, el documento magnético debe de estar elaborado en Microsoft Word ó Adobe Acrobat. **NORMAS QUE DEBERÁN CUMPLIR LOS MATERIALES Y LA INSTALACIÓN DEL SERVICIO.** Las características de fabricación, instalación y pruebas se ajustarán a la última revisión de las siguientes normas: Las Normas y Reglamentos aplicables en los procesos técnicos de las etapas constructivas del cableado estructurado, que deberá tomar en cuenta el contratista, además de las relacionadas con las dictadas por las instituciones y organizaciones indicadas en la sección de generalidades de sistemas especiales, son, aunque no están limitadas, las siguientes:

ANSI/EIA/TIA-568

Estándar USA. Requerimientos Generales de Cableado para Comunicaciones en Edificios Comerciales.

ANSI/EIA/TIA-569:

Norma de las Rutas de Cableado y Espacios de Telecomunicaciones para Edificaciones Comerciales.

ANSI/EIA/TIA-606:

Norma de Administración para la infraestructura de Telecomunicación de Edificios Comerciales.

ANSI/EIA/TIA-607:

Equipos de conexión a Tierra y Unión de Tierras.

ANSI/EIA/TIA-942

Infraestructura de Telecomunicaciones para Centros de Datos

ANSI/UL 797

Tubería Metálica Eléctrica

NEMA Ve1/Ve 2

Sistemas de Bandeja Porta Cable.

ANSI/UL 497

Equipos de Conexión a Tierra y Unión de Tierras.

ISO/IEC 11801

Norma Internacional de Cableado.

Normas de Electricidad y Telecomunicaciones de El Salvador

**PLAZOS DE REPARACION DE FALLAS.** El tiempo máximo de respuesta para reparación de fallas de la empresa contratada, no podrá ser mayor de 8 horas, a partir del momento en que se reporte la falla a la empresa. **REQUISITOS ESPECIALES DEL SERVICIO.** La contratista deberá contar con productos en existencias del mismo modelo ofertado ó superior, para brindar soporte inmediato en caso de una falla. **CAPACIDAD INSTALADA Y TÉCNICA DE LA EMPRESA. CAPACIDAD TÉCNICA.** Por cada una de las personas relacionadas en la presentación de la oferta que tendrán a cargo el desarrollo del proyecto deberá adjuntar fotocopias legibles de los diplomas de cursos de entrenamiento en cableado estructurado; estos diplomas deberán contener como mínimo el nombre de la persona que tomó el curso, la fecha, tema o nombre del curso y nombre de la institución que impartió la capacitación. **ENTREGABLES.** Certificación de la Red de Datos (Pruebas de Desempeño). Entrega de Instructivos y/o Manuales de instalación y operación del sistema para la capacitación y el buen uso del sistema. Entrega de garantía del fabricante, de la certificación de la red por un período de 1 año; y de buena obra por el mismo período. Planos de las instalaciones de la red de Datos cómo queda el proyecto debidamente firmados y sellados por el o la Ingeniero Electricista del proyecto. **OTRAS CONSIDERACIONES:** La responsabilidad del contratista por daños o perjuicios y vicios ocultos prescribirá en los plazos establecidos en el derecho común. La UACI de este centro asistencial, se reserva de informar anomalías identificadas en el proceso de contratación, a las Instituciones Gubernamentales y a Entidades Oficiales Autónomas que adquieran este tipo de bien. **CLÁUSULA QUINTA: GARANTÍAS.** Para garantizar el cumplimiento de las obligaciones derivadas

del presente Contrato LA CONTRATISTA debe presentar en la UACI del HNR, dentro de DIEZ (10) días hábiles siguientes a la fecha de distribución del presente contrato, según el Art. 35 de la LACAP. La Garantía de Cumplimiento de Contrato, será por un monto de QUINIENTOS CINCUENTA Y NUEVE MIL SETECIENTOS NOVENTA Y OCHO DÓLARES EXACTOS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$559,798.00), equivalente al veinte (20%) por ciento del valor total de lo adjudicado y contratado, la cual deberá ser en dólares de los Estados Unidos de América y estará vigente desde la distribución del contrato hasta un plazo que deberá exceder en ciento veinte (120) días calendario al plazo contractual de la entrega total de los servicios, en original y 3 copias certificadas por un Notario. (Detallar de cuantos folios consta el documento, en la razón de la certificación); b) **GARANTÍA DE BUENA INVERSIÓN DE ANTICIPO.** Si la contratista requiere al HOSPITAL NACIONAL ROSALES el otorgamiento de un anticipo, podrá otorgarse este hasta por el monto del 30% del valor total del contrato. La Fianza deberá presentarse en la UACI del HNR, dentro de DIEZ (10) días hábiles siguientes a la fecha de distribución del contrato, de acuerdo al formulario descrito en la base de la contratación directa para lo cual deberá presentar en la UACI una garantía del 100% del anticipo y estará vigente desde la fecha de su emisión, hasta la deducción total del mismo, en original y 3 copias certificadas por un Notario. (Detallar de cuantos folios consta el documento, en la razón de la certificación); y c) **GARANTÍA DE BUENA OBRA.** El contratista deberá garantizar según el Art. 37 Bis de la LACAP, la Buena Calidad de la Obra entregada para lo cual presentara en la UACI del HNR, dentro de DIEZ (10) días hábiles siguientes a la fecha de emitida el acta de recepción definitiva, una garantía por un monto de DOSCIENTOS NOVENTA Y SIETE MIL OCHOCIENTOS NOVENTA Y NUEVE DÓLARES EXACTOS DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA (\$279,899.00), equivalente al diez por ciento (10%) del total de lo contratado y estará vigente por un plazo de DOS (2) años, contados a partir de la fecha del acta de recepción definitiva; en original y 3 copias certificadas por un Notario (Detallar de cuantos folios consta el documento, en la razón de la certificación) y una copia del acta de recepción final del bien. En todos estos tipos de garantía se deberá presentar original y 4 copias, Certificadas por notario. Las garantías mencionadas deberán presentarse en original y copias. Dichas garantías consistirán en fianzas

emitidas por Sociedades Afianzadoras, Aseguradoras o Instituciones Bancarias Nacionales o Extranjeras, siempre y cuando lo hicieren por medio de alguna de las Instituciones del Sistema Financiero Salvadoreño, actuando como entidad confirmadora de la emisión, Art. 32 inciso último de la LACAP. Las empresas que emitan las referidas fianzas deberán estar autorizadas por la Superintendencia del Sistema Financiero de El Salvador. Las fianzas deberán presentarse en la UACI, del Hospital Nacional Rosales, para lo cual se proporcionará el comprobante de recepción correspondiente. **CLÁUSULA SEXTA: ADMINISTRACIÓN DEL CONTRATO.** El seguimiento del cumplimiento de las obligaciones contractuales estará a cargo de los Administradores del Contrato, quienes han sido nombrado por el Titular del HOSPITAL NACIONAL ROSALES, mediante Acuerdo HNR 710, de fecha 19 de julio del 2022, a favor del señor DAVID EDGARDO CAMPOS ARÉVALO; quien tendrá las facultades que le señala el artículo 82 Bis de la LACAP 74 y 77 del Reglamento de la LACAP, siendo estas las siguientes: a) Verificar el cumplimiento de las cláusulas contractuales. Así como en los procesos de Libre Gestión, el cumplimiento de lo establecido en las órdenes de compra o contratos; b) Elaborar oportunamente los informes de avance de la ejecución de los contratos e informar de ello tanto a la UACI como a la Unidad responsable de efectuar los pagos o en su defecto reportar los incumplimientos; c) Informar a la UACI a efecto de que se gestione el informe al titular para iniciar el procedimiento de aplicación de las sanciones a los contratistas, por los incumplimientos de sus obligaciones; d) Conformar y mantener actualizado el expediente del seguimiento de la ejecución del contrato de tal manera que este conformado por el conjunto de documentos necesarios que sustenten las acciones realizadas desde que se emita la orden de inicio hasta la recepción final; e) Elaborar y suscribir conjuntamente con el contratista, las actas de recepción total o parcial de la adquisición o contrataciones de obras, bienes o servicios de conformidad a lo establecido en el Reglamento de la LACAP; f) Remitir a la UACI en un plazo máximo de tres días hábiles posteriores a la recepción de las obras, bienes o servicios, en cuyos contratos no existan incumplimientos, el acta respectiva; a fin de que esta proceda a devolver al contratista las garantías correspondientes; g) Gestionar ante la UACI las Órdenes de Cambio o modificaciones a los contratos, una vez identificada tal necesidad; h) Gestionar los reclamos al contratista

relacionados con fallas o desperfectos en obras, bienes o servicios, durante el periodo de vigencia de las garantías, de buena obra, buen servicio, funcionamiento o calidad de bienes, e informar a la UACI de los incumplimientos en caso de no ser atendidos en los términos pactados, así como informar a la UACI sobre el vencimiento de las mismas para que esta proceda a su devolución en un periodo no mayor de ocho días hábiles; i) Emisión de la Orden de Inicio Correspondiente, (cuando aplique); j) La aprobación del Plan de utilización del anticipo, al igual que la fiscalización de utilización del mismo, para tales efectos, deberá informar a la UACI, la que a su vez informará al titular, en caso de comprobarse un destino distinto al autorizado. (Cuando aplique); k) Constancia de la mora en el cumplimiento de las obligaciones. Circunstancia que deberá relacionar puntualmente en el Acta de Recepción Definitiva; l) Cualquier otra responsabilidad que establezca la LACAP, el Reglamento de la misma y Contrato.

**CLÁUSULA SÉPTIMA: ACTA DE RECEPCIÓN.** Corresponderá (al ó los Administradores del Contrato), en Coordinación con LA CONTRATISTA, la elaboración de las actas de recepción, las cuales contendrán como mínimo lo que establece el Artículo setenta y siete del RELACAP.

**CLÁUSULA OCTAVA: MODIFICACIONES, PRÓRROGAS Y PROHIBICIONES EN EL CONTRATO.** EL H.N.R., podrá modificar los contratos en ejecución regidos por la LACAP, independientemente de su naturaleza y antes del vencimiento de su plazo, siempre que concurren circunstancias imprevistas y comprobadas. Para lo cual LA CONTRATISTA presentará al Administrador de Contrato, solicitud de modificación al Contrato, siempre que se trate de causas no imputables a la misma, adjuntando las justificaciones y comprobaciones correspondientes. Cuando EL HNR por necesidades imprevistas requiera modificaciones durante la ejecución del Contrato, la Unidad Solicitante Usuaria y/o el Administrador de Contrato en su caso, elaborará solicitud y adjuntará la justificación correspondiente, para ser presentada a la UACI. Cuando la petición de modificación sea requerida por la Unidad Solicitante o Usuaria, deberá contener el dictamen indicando si procede o no la modificación del Contrato por parte del Administrador de Contrato, trasladándola a la UACI para el trámite respectivo. Para efectos de la LACAP, se entenderá por circunstancias imprevistas, aquel hecho o acto que no puede ser evitado, previsto o que corresponda acaso fortuito o fuerza mayor. La comprobación de dichas circunstancias, será

responsabilidad del Titular del HNR. El H.N.R., se reserva el derecho de incrementar el contrato que resulte del proceso de Contratación, hasta un máximo del 20% del contrato, de una sola vez o por varias modificaciones, siempre que haya común acuerdo entre las partes; y cuando concurren circunstancias imprevistas y comprobadas. Cualquier modificación en exceso del veinte por ciento del monto original del contrato, de una sola vez o por varias modificaciones, se considerará como una nueva contratación, por lo que deberá someterse a un nuevo proceso, siguiendo todo el procedimiento establecido en esta Ley, so pena de nulidad de la modificación correspondiente. (Art. 83-A, Inc. 4 LACAP.) En los contratos de obras públicas, bienes o servicios preventivos y/o para atender las necesidades en Estados de Emergencia no se establecerá límite alguno en cuanto al porcentaje de modificación del contrato, es decir que podrán modificarse en un porcentaje mayor al que se establece en los incisos precedentes, todo en atención a las modificaciones que se requieran para atender las necesidades generadas por el Estado de Emergencia o las que a razón de ellas se continúen generando. (Art. 83-A inciso 5° de la LACAP.) En caso de trámite de disminución, se remitirá la justificación que origine dicha diligencia, ratificada por el administrador de contrato, a la Unidad de Asesoría Jurídica, quien determinando responsabilidad atribuible al contratista, cuando esta sea procedente realizarla por mutuo acuerdo entre las partes para efectos contables y no haya responsabilidad imputable para la contratista, en la cual se hace cruce de correspondencia entre el administrador de contrato y la contratista para realizar la resolución firmada únicamente por el titular de conformidad al numeral 20.4 que se refiere a la MODIFICACION UNILATERAL. En el caso la disminución con responsabilidad de la contratista, es decir cuando existe algún incumplimiento a las cláusulas contractuales y es requerido por el administrador de contrato que se inicie el trámite de ejecución de la fianza de fiel cumplimiento de contrato, es donde la unidad jurídica al finalizar el debido proceso, procederá a disminuir el contrato, emitiendo una resolución donde es firmada solo por el titular. Es importante que la contratista para gestionar todo tipo de Modificación, Ampliación. Disminución y/o Prorroga a los contratos estos tienen que ser directamente tramitados con el Administrador de Contratos y este, tendrá que generar la opinión con copia a la UACI. Además de tener alguna duda, discrepancia, o consulta de algún

trámite relacionado al contrato. **CLÁUSULA NOVENA: CESIÓN.** Salvo autorización expresa del HOSPITAL NACIONAL ROSALES, LA CONTRATISTA no podrá transferir o ceder a ningún título, los derechos u obligaciones que emanen del presente Contrato. La transferencia o cesión efectuada sin la autorización antes referida dará lugar a la caducidad del Contrato, procediéndose además a hacer efectiva la Garantía de Cumplimiento de Contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA: SANCIONES.** Si LA CONTRATISTA incumpliere cualquiera de las obligaciones contractuales, estará sujeta a las sanciones reguladas en la LACAP. Cuando LA CONTRATISTA incurriera en mora en el cumplimiento de sus obligaciones contractuales por causas imputables a la misma, podrá declararse la caducidad del Contrato e Inhabilitación o imponer el pago de una multa por cada día de retraso, de conformidad al artículo 85 de la Ley de Adquisiciones y Contrataciones de la Administración Pública. Las notificaciones que se generen en el proceso de multa se efectuarán en la dirección establecida en el presente Contrato, en caso de no encontrarse en esa dirección, sin haber hecho el aviso de traslado, se efectuará de conformidad a las reglas del derecho común. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA: TERMINACIÓN DEL CONTRATO.** EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, podrá dar por terminado el Contrato sin responsabilidad alguna de su parte cuando ocurra cualquiera de las situaciones siguientes: a) LA CONTRATISTA no rinda la Garantía de Cumplimiento de Contrato dentro del plazo acordado en este Contrato; b) La mora de LA CONTRATISTA en el cumplimiento del plazo de ejecución de la obra o de cualquier otra obligación contractual; y c) LA CONTRATISTA ejecute la obra de inferior calidad a lo adjudicado o no cumpla con las condiciones pactadas en el presente Contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA: TERMINACIÓN BILATERAL.** Las partes Contratantes podrán acordar la extinción de las obligaciones contractuales en cualquier momento, siempre y cuando no concurra otra causa de terminación imputable a LA CONTRATISTA y que por razones de interés público hagan innecesario o inconveniente la vigencia del Contrato, sin más responsabilidad que la que corresponda a la de la obra entregada y recibida. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA: EXTINCIÓN, CADUCIDAD Y REVOCACIÓN DEL CONTRATO.** Cuando se presentaren las situaciones establecidas en los artículos del 92 al 100 de la LACAP, se procederá en lo pertinente a dar por terminado el Contrato. En caso de incumplimiento por parte de LA CONTRATISTA a

cualquiera de las estipulaciones y condiciones establecidas en el Contrato y lo dispuesto en las Bases de Contratación; El HNR notificará a LA CONTRATISTA su decisión de caducar el Contrato sin responsabilidad para él, mediante aviso escrito con expresión de motivo, aplicando en lo pertinente el procedimiento establecido en el Art. 81 del Reglamento de la LACAP. Asimismo, EL HNR, hará efectivas las garantías que tuviere en su poder. **CLAUSULA DÉCIMA CUARTA: SOLUCIÓN DE CONFLICTOS.** Toda discrepancia que en la ejecución del Contrato surgiere, se resolverá intentando primero el Arreglo Directo entre las partes y si por esta forma no se llegare a una solución, se recurrirá a los tribunales comunes. En caso de embargo a LA CONTRATISTA, EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, nombrará al depositario de los bienes quien releva al HOSPITAL NACIONAL ROSALES, de la obligación de rendir fianza y cuentas, comprometiéndose LA CONTRATISTA a pagar los gastos ocasionados, inclusive los personales aunque no hubiere condenación en costas. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA: INTERPRETACIÓN DEL CONTRATO.** EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, se reserva la facultad de interpretar el presente Contrato, de conformidad a la Constitución de la República, la LACAP, el RELACAP, demás legislación aplicable, o Principios Generales del Derecho Administrativo y de la forma que más convenga a los intereses del HOSPITAL NACIONAL ROSALES, con respecto a la prestación objeto del presente instrumento, pudiendo en tal caso girar las instrucciones por escrito que al respecto considere convenientes. LA CONTRATISTA expresamente acepta tal disposición y se obliga a dar estricto cumplimiento a las instrucciones que al respecto dicte EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA: MARCO LEGAL.** El presente Contrato queda sometido en todo a la LACAP, RELACAP, la Constitución de la República, y en forma subsidiaria a las Leyes de la República de El Salvador, aplicables a este Contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA SEPTIMA: JURISDICCIÓN.** Para los efectos jurisdiccionales de este Contrato, las partes señalan como domicilio especial el de esta ciudad, a la jurisdicción de cuyos tribunales competentes se someten. **CLÁUSULA DECIMA OCTAVA: NOTIFICACIONES Y COMUNICACIONES.** EL HOSPITAL NACIONAL ROSALES, señala como lugar para recibir notificaciones la dirección: Calle Arce Número Ochocientos Veintisiete. San Salvador y LA CONTRATISTA señala para el mismo efecto la siguiente dirección: (.....). Todas las comunicaciones o notificaciones referentes

a la ejecución de este Contrato serán válidas solamente cuando sean hechas por escrito a las direcciones que las partes han señalado. En fe de lo cual suscribimos el presente Contrato, en la ciudad de San Salvador a los veintiún días del mes de julio de dos mil veintidós.

---

DIRECTOR HNR

---

CONTRATISTA

=====

*NOTA: La Unidad de Adquisiciones y Contrataciones Institucional, ha modificado el documento original, elaborando esta versión publica con base al Art. 30, Relacionado con el Art. 24, Literal "c" de la Ley de Acceso a la Información Pública. (LAIP).*