

CONTRATO DE OBRA N°	00087
MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	SOLICITUD ÚNICA OFERTA - CONTRATACIÓN DIRECTA
CONTRATANTE	EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
NIT	890.803.239-9
REPRESENTANTE LEGAL	CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA
CC	4.384.840 DE BELALCAZAR
CONTRATISTA	JOHN JAIRO ZULUAGA GIRALDO
CC	75.056.638 DE MANIZALES
OBJETO	REFUERZO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE BELALCAZAR CALDAS
MUNICIPIO	BELALCAZAR
COSTO DIRECTO OBRA	\$115.053.534.90
ADMINISTRACIÓN 23%	\$26.462.313.03
IMPREVISTOS 1%	\$1.150.535.35
UTILIDADES 5%	\$5.752.676.75
IVA SOBRE UTILIDADES 19%	\$1.093.008.58
VALOR TOTAL OBRAS	\$149.512.068.60 INCLUIDO AIU E IVA SOBRE UTILIDADES
SUPERVISIÓN	INGENIERO DE ZONA
PLAZO	SESENTA (60) DIAS CONTADOS DESDE LA SUSCRIPCIÓN DEL ACTA DE INICIO
CDP	00247 DE ENERO 23 DE 2018
RECURSOS	PROPIOS

Entre los suscritos a saber **CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA**, identificado con cédula de ciudadanía No. **4.384.840** de Belalcazar, quien obra en nombre y representación de EMPOCALDAS S.A E.S.P. NIT 890.803.239-9 en su calidad de Gerente debidamente facultado mediante Escritura N° 1483 de Diciembre 16 de 1997 de la Notaria Tercera de Manizales y escritura N° 2214 del 18 de Noviembre de 2004 de la Notaria Quinta de Manizales y nombrado mediante Acta No. 0000312 de la Junta Directiva de enero 13 de 2.016, inscrita el 5 de febrero de 2.016, bajo el número 00072155 del Libro IX, y tal como consta en el Certificado de Existencia y



Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio de Manizales y Amparado en la Ley 142 de 1994, reformada por la Ley 689 del 2001 quien en el curso de este documento se denominará **EMPOCALDAS S.A. E.S.P.** y de otra parte **JOHN JAIRO ZULUAGA GIRALDO** identificado con cédula de ciudadanía No. **75.056.638** de Manizales, quien afirma hallarse legalmente capacitado, sin inhabilidades e incompatibilidades y que para efectos del presente contrato se denominará **EL CONTRATISTA**, con quien hemos acordado celebrar el presente contrato de obra civil, previa las siguientes consideraciones: **1)** Que según el Análisis de Conveniencia y Oportunidad suscrito por el Jefe del Departamento de Planeación y Proyectos de la Entidad del 23 de enero de la presente anualidad, manifiesta que *Obedeciendo a fallos de acciones populares instauradas por la comunidad con radicaciones números 20090825, 20090815, 20092012, 20090010, 2009009, 2009001, 2009100 documentos que reposan en secretaria general de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. y Luego de realizado el Estudio de Vulnerabilidad Sísmica del edificio de operación de la planta de tratamiento de agua potable en el municipio de Belalcazar, en el Departamento Caldas, se encontró que dichas edificaciones no cumplen con decreto 33 de enero 9 de 1998 y a la ley 400 de 1997. Por lo tanto requiere la realización de las obras para el refuerzo estructural, de acuerdo al estudio realizado por el ingeniero Andrés Marín Marmolejo en el año 2013, \$149.633.588 en la cual se plantea un refuerzo total de la estructura, dando cumplimiento a cabalidad con la norma vigente y reforzando el edificio de operación de la planta ampliando las secciones de las columnas y vigas, desde su cimentación, hasta la cubierta, aumentando el hierro por sección y mejorando su resistencia ante un sismo. Al realizar estas adecuaciones estructurales, se verán afectados los demás elementos de la planta como pisos, paredes, puertas y ventanas, al igual que los baños, aparatos sanitarios y sistemas eléctricos, por esta razón la intervención será completa dando acabados a las paredes y pórticos con los colores institucionales de Empocaldas S.A. E.S.P., de acuerdo al diagnóstico entregado por cada firma consultora en cada edificio en especial. Las obras de los reforzamientos deberán seguir al pie de la letra los diseños entregados por la firma consultora del diseño, y verificados por la Supervisión, al igual que los acabados y demás detalles que puedan incidir en el cumplimiento del contrato. Los colores serán lo institucionales de la empresa, combinados entre sí como lo confirme el supervisor resaltando las columnas y vigas de color azul mediterráneo y las paredes de blanco luna (grisáceo) como se identifica en la fachada principal de la sede principal de Empocaldas Manizales.* **2)** Que el Manual de Contratación de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. en su artículo 26, establece la posibilidad de solicitar solo una oferta cuando



el monto del contrato no exceda los 200 SMMLV. 3) Que revisada la propuesta presentada por el Ingeniero JOHN JAIRO ZULUAGA GIRALDO, la Gerencia encuentra que se ajusta a lo requerido para dar cumplimiento con el objeto de este contrato. 4) Que para la presente contratación EMPOCALDAS S.A. E.S.P. expidió el certificado de disponibilidad presupuestal N° 00247 de enero 23 de 2018, N° 00245 de enero 23 de 2018 con denominación "Rehabilitación Infraestructura Plantas, Redes y Bocatomas." 5) Que en consecuencia se suscribe el presente contrato el cual se registrá por la Ley 142 de 1.994, la Ley 689 de 2.001, el Manual de Contratación de la Entidad, los principios que regulan la función pública (Art. 209 C.P.), el Código Civil, el Código de Comercio y demás normas que las modifiquen, adicionen o complementen y por las siguientes Cláusulas: **CLÁUSULA PRIMERA. OBJETO: REFUERZO ESTRUCTURAL DEL EDIFICIO DE OPERACIÓN DE LA PLANTA DE TRATAMIENTO EN EL MUNICIPIO DE BELALCAZAR CALDAS.** Lo anterior, en atención a la propuesta allegada por el contratista, la cual se ajusta a las especificaciones suministradas por EMPOCALDAS S.A. E.S.P., las que a su vez hacen parte integral del presente contrato y son descritas a continuación:

REPARACIONES Y REFÓRZAMIENTO ESTRUCTURAL DE LA PLANTA FÍSICA - PLANTA DE TRATAMIENTO LOCALIZADA EN EL MUNICIPIO DE BELALCAZAR - CALDAS

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VLR UNIT	VLR
1	DESMONTE CUBIERTA (INCLUYE RETIRO SOBRANTES)	m2	134	\$ 11.995,00	\$ 1.608.000,00
2	DESMONTE PUNTOS ELECTRICOS	pto	35	\$ 14.990,00	\$ 524.650,00
3	DEMOLICION VIGAS (INCLUYE RETIRO SOBRANTES)	ml	8	\$ 39.990,00	\$ 320.000,00
4	DEMOLICION MUROS (INCLUYE RETIRO SOBRANTES)	m2	18,8	\$ 9.998,00	\$ 187.962,40
5	DEMOLICION ANDENES Y RAMPA EXTERIOR (INCLUYE RETIRO SOBRANTES)	m2	33	\$ 34.993,00	\$ 1.155.000,00
6	EXCAVACIONES EN TIERRA SECA (0-2) M	m3	19,5	\$ 31.994,00	\$ 623.883,00
7	RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURA	m3	7	\$ 21.996,00	153972
8	AFIRMADO Y COMPACTADO	m3	6,5	\$ 64.987,00	422415,5
9	CONCRETO ZAPATAS 3.500 P.S.I	m3	3	\$ 649.870,00	\$ 1.949.610,00
10	CONCRETO PARA VIGAS Y COLUMNAS	m3	8,6	\$ 749.850,00	\$ 6.448.710,00
11	CONCRETO PARA SOLADOS 2.000 P.S.I	m2	1,3	\$ 25.195,00	\$ 32.753,50
12	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACION 3.500 P.S.I	m3	4,5	\$ 734.853,00	\$ 3.306.838,50
13	ACERO DE ALTA RESISTENCIA 6.000 P.S.I	Kg	2920	\$ 4.690,00	\$ 13.694.800,00
14	ANCLAJE EPOXICO 1/2 "	Un	160	\$ 12.997,00	\$ 2.079.520,00



15	SIKA DUR 32 PRIMER O SIMILAR PARA UNION EN CONCRETO	Kg	10	\$ 76.785,00	\$ 767.850,00
16	ESTRUCTURA METALICA PARA REHABILITACION	Kg	400	\$ 9.798,00	\$ 3.919.200,00
17	MAMPOSTERIA EN LADRILLO FAROL E=0,12	m2	72	\$ 51.990,00	\$ 3.743.280,00
18	REVOQUES SOBRE MUROS (E=0,025)	m2	198	\$ 27.994,00	\$ 5.542.812,00
19	ESTRUCTURA PARA CUBIERTA EN PERFILERIA METALICA 4" X 2" Y CORREAS DE 3" X 1 1/2 CALIBRE 16	m2	183	\$ 64.987,00	\$ 11.892.621,00
20	CUBIERTA EN PLACA ONDULADA DE FIBROCEMENTO COLONIAL COLOR LADRILLO (INCLUYE ACCESORIOS)	m2	162	\$ 77.984,00	\$ 12.633.408,00
21	CANAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 24 DE 0,61 M DE DESARROLLO (INCLUYE BASE Y PINTURA)	ml	57	\$ 64.987,00	\$ 3.704.259,00
22	CIELO RAZO EN SUPERBOARD DE 6 MM (INCLUYE AISLAMIENTO TERMICO)	m2	162	\$ 74.985,00	\$ 12.147.570,00
23	PUNTOS HIDRAULICOS Y SANITARIOS	pto	18	\$ 59.988,00	\$ 1.079.784,00
24	BAJANTES DE AGUAS LLUVIAS DIAMETRO 3"	ml	19	\$ 39.992,00	\$ 759.848,00
25	PUNTOS ELECTRICOS NUEVOS	pto	92	\$ 67.986,00	\$ 6.254.712,00
26	ACOMETIDA PARA ILUMINACION EXTERIOR DIAMETRO 1"	ml	54	\$ 31.994,00	\$ 1.727.676,00
27	CAJAS DE EMPALME PARA ILUMINACION EXTERIOR (0,60 X 0,60 X 0,060) INCLUYE TAPA Y DESAGUE	Un	3	\$ 499.900,00	\$ 1.499.700,00
28	TABLERO GENERAL EN LAMINA GALVANIZADA CALIBRE 18 DE 18 CIRCUITOS CON TOTALIZADOR (INCLUYE TACOS)	Un	1	\$ 1.299.740,00	\$ 1.299.740,00
29	SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARAS TIPO LED DE SOBRE P 18W	Un	22	\$ 94.981,00	\$ 2.089.582,00
30	SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARAS TIPO FAROL DE PARED	Un	16	\$ 89.982,00	\$ 1.439.712,00
31	SUMINISTRO E INSTALACION REFLECTORES TIPO LED DE (200W) PARA EXTERIOR	Un	2	\$ 349.930,00	\$ 699.860,00
32	TOMAS INTERIORES (INCLUYE INSTALACION)	Un	28	\$ 16.997,00	\$ 475.916,00
33	TOMAS EXTERIORES (INCLUYE INSTALACION)	Un	4	\$ 27.994,00	\$ 111.976,00
34	INTERRUPTORES (INCLUYE INSTALACION)	Un	14	\$ 17.996,00	\$ 251.944,00
35	CERAMICA PARA BAÑO	m2	18	\$ 64.987,00	\$ 1.169.766,00
36	JUEGOS SANITARIOS (INCLUYE INSTALACIONES)	Jgo	1	\$ 649.870,00	\$ 649.870,00
37	MEXCLADORES PARA DUCHA Y LAVAMANOS	Un	2	\$ 169.966,00	\$ 339.932,00
38	DIVISION PARA BAÑO EN ACERO INOXIDABLE Y VIDRIO TEMPLADO DE 6MM	Un	1	\$ 949.810,00	\$ 949.810,00
39	PUERTA PARA BAÑO EN AMDERA DE ALGARROBO Y VIDRIO MILENIUM DE 4 MM (INCLUYE CERRADURA)	Un	1	\$ 1.099.780,00	\$ 1.099.780,00
40	PINTURA INTERIOR EN VINILO TIPO 1 (INCLUYE RESANES)	m2	356	\$ 15.997,00	\$ 5.694.932,00
41	ASEO Y LIMPIEZA GENERAL	Gl	1	\$ 599.880,00	\$ 599.880,00
TOTAL COSTO DIRECTO					\$ 115.053.534,90
Administración				23%	\$ 26.462.313,03
Imprevistos				1%	\$ 1.150.535,35
Utilidad				5%	\$ 5.752.676,75
IVA sobre utilidad				19%	\$ 1.093.008,58
TOTAL					\$ 149.512.068,60



CLÁUSULA SEGUNDA. OBLIGACIONES DE LAS PARTES: A. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA: EL CONTRATISTA se obliga con EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

a: 1. Ejecutar el objeto contractual en atención a las especificaciones suministradas por EMPOCALDAS S.A. E.S.P. 2. Entregar en el plazo estipulado por la Empresa la obra contratada. 3. Cumplir con las especificaciones de obra y de materiales entregadas por la propuesta. 4. Asumir el pago de los salarios, prestaciones sociales, indemnizaciones, seguridad social integral y parafiscales de los trabajadores contratados a su cargo para la ejecución del contrato, además del IVA, retención en la fuente, y demás costos que implique la ejecución del objeto contractual. 5. Velar por el cumplimiento de las normas de seguridad y salud ocupacional establecidas por la empresa para los trabajadores que llegare a tener a su cargo. 6. Entregar al supervisor designado por EMPOCALDAS S.A. E.S.P., copia de las planillas de pago de los trabajadores, copia de la liquidación de prestaciones sociales en caso de retiro de algún trabajador, la cual deberá contener su respectivo paz y salvo, y copia de las afiliaciones y de las autoliquidaciones de salud, pensiones y riesgos profesionales. Sin estos documentos no se tramitará el pago. 7. Utilizar durante la ejecución de sus labores, los elementos de protección adecuados de acuerdo con las normas de seguridad vigentes. 8. Presentar el informe de las actividades realizadas al supervisor respectivo, y estar dispuesto a suministrar cualquier información que sea solicitada en relación a los trabajos efectuados. 9. Presentar al supervisor del contrato, al iniciar, durante y una vez finalizadas las obras, los registros fotográficos impresos en los que se evidencien las condiciones y el avance de las mismas, los cuales deberán ser anexados a los informes presentados periódicamente al supervisor. 10. En caso de daños o perjuicios causados a un tercero, el contratista deberá asumir todos los costos generados. 11. Cualquier anomalía en la prestación del servicio por parte del personal a cargo del Contratista, deberá ser subsanada de inmediato y prescindir del trabajador si se lo indica el supervisor. 12. Ningún trabajador deberá devengar un salario inferior al mínimo legal mensual vigente. 13. Constituir las pólizas exigidas en el contrato. 14. No ceder total o parcialmente las actividades estipuladas dentro del presente contrato sin la observancia de los requisitos que para el efecto se han establecido dentro del mismo. **PARÁGRAFO. RÉGIMEN AMBIENTAL: EL CONTRATISTA deberá cumplir con la legislación ambiental vigente, supeditando la ejecución contractual, a la previa obtención de las licencias, permisos o autorizaciones que sea necesario tramitar ante la autoridad ambiental competente.**

B. OBLIGACIONES DE EMPOCALDAS S.A. E.S.P. Son obligaciones de EMPOCALDAS S.A. E.S.P: 1. Cancelar en forma oportuna el valor por concepto de



las obras realizadas en los términos convenidos, previa constancia de cumplimiento de las obligaciones, expedida por el interventor del contrato. **2.** La entidad deberá retener el valor correspondiente a las estampillas pro universidad (1%), pro desarrollo (2%), pro hospital Santa Sofía (1%) y pro Adulto mayor (3%) por cada pago que realice al contratista. **CLÁUSULA TERCERA. PLAZO:** El plazo para la realización del contrato será de SESENTA (60) DIAS, contados a partir de la suscripción del acta de inicio del presente contrato. **CLÁUSULA CUARTA. VALOR DEL CONTRATO:** Para los efectos fiscales y legales el valor del contrato asciende a la suma de CIENTO CUARENTA Y NUEVE MMILLONES QUINIENTOS DOCE MIL SESENTA Y OCHO PESOS CON SESENTA CENTAVOS MONEDA CORRIENTE (\$149.512.068.60) incluido AIU e IVA sobre utilidades, siendo entendido que el valor definitivo será el que resulte de multiplicar la cantidad de obra ejecutada, entregada y recibida a satisfacción por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. por los precios unitarios establecidos y pactados en el cuadro de cantidades. **PARÁGRAFO PRIMERO. MODIFICACIÓN DEL VALOR O DEL PLAZO:** Las partes contratantes declaran que cuando por circunstancias excepcionales calificadas previamente a través de escrito suscrito por el supervisor y autorizadas por el Representante Legal de la Entidad, haya necesidad de modificar el valor del presente contrato, este último se podrá adicionar hasta por el cincuenta por ciento (50%) de su valor inicial expresado en salarios mínimos legales mensuales vigentes; el plazo se ampliará mediante documento. Una vez autorizadas las adiciones relacionadas con el contrato, EL CONTRATISTA procederá a ampliar las pólizas relacionadas en la cláusula décima segunda, hasta la concurrencia del valor o plazo adicional. **PARÁGRAFO SEGUNDO:** Los pagos a los cuales se obliga EMPOCALDAS S.A. E.S.P. estarán sujetos a la apropiación presupuestal No. 2301010301 con denominación "Rehabilitación Infraestructura Plantas, Redes y Bocatomas" Certificados de Disponibilidad Presupuestal N° 00247 de enero 23 de 2018. **CLÁUSULA QUINTA. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO:** La Supervisión del presente contrato estará a cargo del INGENIERO DE ZONA de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. El supervisor velará por el cumplimiento de todas y cada una de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA y representará los intereses de la empresa para la debida y cumplida ejecución del objeto contractual, sujetando sus actuaciones a lo establecido por el Manual de Supervisión de la Entidad. El supervisor tendrá las siguientes obligaciones: **1.** Dar inicio al contrato una vez verificado el cumplimiento de los requisitos necesarios para su legalización y ejecución, los cuales se indican a continuación: - Expedición del registro presupuestal. - Constitución de las garantías exigidas. - Pago de las estampillas a



que haya lugar. - Pago de los aportes a la seguridad social. - Los demás requisitos de ley. **2.** Verificar que EL CONTRATISTA cumpla con las obligaciones descritas en la cláusula segunda del presente contrato. **3.** Informar respecto a las demoras o incumplimiento de las obligaciones del CONTRATISTA. **4.** Certificar el cumplimiento de las obligaciones a cargo del CONTRATISTA. Dicha certificación se constituye en un requisito previo para cada uno de los pagos que deban realizarse. **5.** Realizar durante la ejecución del contrato la supervisión técnica, administrativa, financiera y contable del mismo. **6.** Supervisar que el objeto contractual se ejecute de acuerdo con los parámetros determinados por la entidad. **7.** Verificar el pago por parte del contratista de sus obligaciones frente al sistema de seguridad social, y parafiscales si hay lugar. **8.** Exigir la copia de los documentos que soportan las cuentas de pago, así como elaborar las actas de pago parciales y el acta final. **9.** Verificar la vigencia de las coberturas de los amparos solicitados en la cláusula decima segunda, relacionada con las garantías exigidas para la ejecución del contrato. **10.** Solicitar los informes que consideren pertinentes en ejercicio de su control financiero, relacionados con la ejecución del mismo. **11.** Mantener informado al Gerente de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. de cualquier circunstancia que llegare a afectar el cumplimiento de las obligaciones estipuladas en el contrato. **12.** Realizar el acta de liquidación del contrato dentro de los términos estipulados y dar su visto bueno para este fin. **13. Adicionalmente el supervisor será responsable de allegar toda la documentación relacionada con la supervisión de los contratos tres (3) días hábiles después de la elaboración del documento a la secretaría general donde reposa la documentación original de los mismos.** **14.** Las demás inherentes a la función desempeñada. **15.** Así mismo, será responsable de la tramitación y ejecución con tiempo prudencial de anticipación de las adiciones y/o ampliaciones a suscribirse en razón del contrato de la referencia. **PARÁGRAFO:** Cuando por circunstancias de fuerza mayor la supervisión no pueda ser realizada por quien ha sido designado para tal fin, este deberá informarlo por escrito a la Gerencia y a la Secretaría General de la entidad, con el objetivo de que la Gerencia proceda a realizar la designación correspondiente. **CLÁUSULA SEXTA. CANTIDADES Y MEDICIÓN.** Las cantidades que se consignan en el cuadro de cantidades son las que EMPOCALDAS S.A. E.S.P. estima necesarias para el cumplimiento del objeto contractual, pero son susceptibles de modificación, previa comunicación enviada por escrito por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. al CONTRATISTA. **PARÁGRAFO PRIMERO. FIJACIÓN DE NUEVOS PRECIOS:** Si durante el desarrollo del contrato se requieren obras no previstas, y cuya ejecución fuere indispensable de acuerdo con el concepto del supervisor, los precios unitarios



serán estudiados, ajustados y aprobados por EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

PARÁGRAFO SEGUNDO. PRECIOS NO PREVISTOS: El estudio de los precios no previstos deberá ser siempre anterior a la ejecución de los trabajos correspondientes, el cual constará en documento escrito con previa autorización del representante legal de la entidad.

CLÁUSULA SÉPTIMA. FORMA DE PAGO: El pago será realizado mediante actas de pago parciales mensuales una vez se reciba a satisfacción la obra contratada, previa presentación de la factura o cuenta de cobro con el lleno de los requisitos legales y constancia expedida por el supervisor, con la cual se entenderá el cumplimiento a satisfacción de las obligaciones establecidas a cargo del CONTRATISTA. Las facturas se cancelarán de acuerdo con la programación prevista por la Tesorería de EMPOCALDAS S.A. E.S.P., pero en ningún momento será superior a treinta (30) días, salvo fuerza mayor o caso fortuito.

PARÁGRAFO PRIMERO: Los pagos que reciba el CONTRATISTA serán las sumas provenientes de multiplicar las cantidades de obra realizada por los precios unitarios, el cual incluye todos los costos directos e indirectos imputables a la correcta ejecución del contrato.

PARÁGRAFO SEGUNDO: Un día antes de la firma del acta de iniciación el CONTRATISTA deberá presentar las afiliaciones correspondientes a salud, pensión y riesgos profesionales de todos y cada uno de los trabajadores que participen en la ejecución de la obra, dicha información será verificada por parte del supervisor, quien velará por el cumplimiento de esta disposición e informará directamente al Representante Legal de EMPOCALDAS S.A. E.S.P.

PARÁGRAFO TERCERO: El acta o las actas se elaborarán conjuntamente entre el supervisor y EL CONTRATISTA, en donde se registrarán los valores de los trabajos realizados y entregados a entera satisfacción. El valor de cada acta será el resultado de la multiplicación de las cantidades de obra por los precios unitarios. El supervisor podrá hacer correcciones o modificaciones a cualquiera de las actas aprobadas por éste y podrá retener el valor correspondiente a la parte de las obras que EL CONTRATISTA no haya entregado a entera satisfacción. Ningún certificado que no sea el de recibo definitivo de la totalidad de los trabajos, deberá considerarse como aprobación de los trabajos entregados.

PARÁGRAFO CUARTO: EL CONTRATISTA deberá cumplir sus obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y parafiscales (Cajas de compensación familiar, FIC, SENA, ICBF).

CLÁUSULA OCTAVA. ESPECIFICACIONES: El contratista atenderá a las siguientes especificaciones para ejecutar el contrato: 1) GENERALIDADES: - El constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas. - Será obligación primordial del Constructor, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo con



los planos y especificaciones sin superar las cantidades de obra mostradas en el presupuesto. - Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá contar con la aprobación por parte de la interventora para dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Supervisión podrá solicitar al Constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente. - El Constructor antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales. Con ello en el momento de la realización del primer comité de obra se espera que cualquier tipo de duda se pueda aclarar y así evitar atrasos injustificados. - Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del Constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito a la Supervisión en forma oportuna. - Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar. - Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refieren esas especificaciones y los planos adjuntos. - Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible. - Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley, en tal forma que EMPOCALDAS, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del Constructor. Para esto cada empleado perteneciente a la obra deberá portar de forma visible el carnet que lo acredita como empleado, contratista o sub-contratista dependiente del constructor y la obra. - El Constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción y así mismo a la Resolución 02413 de 1979 del Ministerio de la Protección Social (Trabajo). Además deberá implantar el plan de Seguridad en Obra, el cual se deberá cumplir diariamente en cada una de las actividades y quedara consignado en el libro de obra todas los entrenamientos, capacitaciones y charlas de seguridad que debe realizar en obra a cargo del Ingeniero de Seguridad Industrial o en su defecto el ingeniero residente antes de iniciar cualquier actividad referente a la obra. Además se debe contar en obra con una programación de entrenamiento y capacitación técnica y de seguridad en obra. - No se aceptará falta de coordinación con los aspectos de seguridad industrial en la fase de proyecto en cuanto a: Concepción del proyecto de seguridad y medidas, métodos y medios



auxiliares a utilizar para prevenir los accidentes. Para ello se deberá controlar: - Clausura de huecos. - Sistemas de anclaje. - Abastecimiento de materiales y salida de escombros. - Planeación de las secuencias constructivas. Además de lo anterior se debe contar y prever en esta obra: Planes de emergencia y atención de accidentes, Prever turnos y horarios de trabajo, Iluminación, Presupuesto de seguridad, Protección a vecinos y peatones. - En el lugar de la obra se deberá contar permanentemente mínimo con una copia de los siguientes estudios: Topográficos, Suelos, Estructural, Diseño Geométrico de la solución vial, Urbanísticos. - El constructor debe publicar en un lugar visible un Organigrama de las funciones y responsabilidades del personal directivo de obra y sus directas dependencias. Será obligación del Constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas. 2) ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS: El Constructor, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales como la herramienta, deberán ser revisados por la interventora para comprobar que son los necesarios para la ejecución de la obra. En caso contrario, fijará un plazo prudencial para que el Constructor los lleve a la obra. 3) MODIFICACIONES: Si durante la localización, el Constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones en terreno, dará aviso a la interventora, quien será la encargada de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Constructor, debe ser aprobado o rechazado por el supervisor, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico. De todo cambio que se realice, debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Constructor. Bajo la supervisión, el Constructor deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones substanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el Consultor de diseño y aprobados por la supervisión. 4) COMITÉ DE OBRA: Se debe realizar con periodicidad una reunión de coordinación entre los distintos profesionales vinculados a la obra. El comité debe realizarse en el lugar de la obra. Incluir asistencia y seguimiento del ingeniero de suelos, de vías y estructural si fuese necesario. El responsable de convocar y dirigir este comité será el Supervisor. Para lo anterior se debe incluir en el acta como mínimo los siguientes puntos: Orden del día, Evaluar ordenadamente, Lista de pendientes, Constancia de las tareas, plazos, programas previstos, responsabilidades etc. 5) BITACORA: El contratista deberá llevar a diario y por



escrito el acontecer de las labores que se ejecutan en obra. Donde se deben anotar definiciones, aclaraciones, autorizaciones, de las situaciones sugeridas en obra, de igual manera anotar el estado del tiempo, llegada de materiales a la obra, actividades que se desarrollan a diario etc. Para una mejor organización y referencia cada anotación debe llevar un consecutivo, fecha y hora. **6) METODO CONSTRUCTIVO:** La metodología constructiva utilizada por el Constructor para desarrollar las actividades que se le contraten, deberá garantizar: - Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados. - La estabilidad de la obra contratada. - El contratista antes de iniciar obras, debe hacer llegar el Plan de Calidad específico para el proyecto acorde con el sistema de gestión que posea su empresa. - El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos. - El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra y el plan de seguridad. - No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente. **7) MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR:** Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el Constructor y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc.; de dichos materiales serán por cuenta del Constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos. El Constructor deberá suministrar a la supervisión, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes. En caso de ser necesario el director del proyecto los aprobará. Si el Constructor omitiere este procedimiento, el supervisor, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Constructor. Las aprobaciones, por parte de la supervisión, de los materiales, no exonera al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones del contrato. **8) PRUEBAS Y ENSAYOS:** Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se registrarán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del Constructor. Si fuera preciso, a juicio de la supervisión, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor y se realizarán a cargo del contratista, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se



hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que el supervisor tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el Constructor asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la supervisión. Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por el supervisor. **9) MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el Constructor. Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar y deberán tener vigentes las respectivas pólizas o seguros que los amparen en caso de robo, accidente, desastre natural o terrorismo. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. El Constructor está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos. El supervisor dará un aval por escrito a la constructora de la maquinaria y equipo empleados para la obra, certificando que se encuentran en óptimas condiciones para operar o ser trasladadas de un lado a otro en equipos especiales para dicho fin (cama baja) Extremando al máximo las medidas de seguridad, si el constructor o interventor por negligencia ocasionan daños a terceros asumirán los gastos que esto genere en su totalidad. **10) MANO DE OBRA Y SUMINISTRO DE PERSONAL:** Es obligación del Constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran. Cuando a juicio del supervisor, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo. El Constructor deberá mantener en el sitio de las obras los profesionales exigidos en los pliegos de condiciones según la rama correspondiente a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Constructor, deberá constar por escrito. Todas las instrucciones y notificaciones que la supervisión o las Directivas del proyecto, impartan al representante del Constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el Constructor mismo. El personal que emplee el Constructor será de su libre



elección y remoción. No obstante lo anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al Constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventora considera que hay motivo para ello. Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del Constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventora, deberá ser satisfecho por el Constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido. Es obligación del Constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar al supervisor copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía. Igualmente antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el Constructor deberá presentar relaciones de todos sus trabajadores con los datos básicos solicitados por el supervisor. Será por cuenta del Constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras. El Constructor deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiera lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidente de trabajo y enfermedad profesional. El Constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas. Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias. Es entendido que el personal que el Constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda Responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Constructor. Todo trabajador antes de terminar su contrato o labor deberá firmar un paz y salvo que expide el constructor con el cual garantiza que no tiene obligaciones pendientes. **11) SEÑALIZACIÓN DE ZONAS INTERVENIDAS:** Se refiere al suministro, transporte, instalación, mantenimiento y posterior desmonte de las vallas y señales informativas, reglamentarias y preventivas que el Contratista deberá instalar en el sitio de obras y/o en sus alrededores, según definición del supervisor. Todas las vallas y señales deberán ser instaladas por el Contratista al momento mismo del inicio de las obras y sólo podrán ser desmontadas y retiradas al final de las mismas y cuando así lo haya autorizado la supervisión. Medida y Pago: La unidad de medida será la unidad (UN) de valla



Carrera 23 # 75-82, Manizales, Caldas
 PBX :(+576) 886 7080
 NIT: 890.803.239-9
 empo@empocaldas.com.co
 www.empocaldas.com.co



GP 013-1

SC 4871-1

SC 4871-1

debidamente autorizada, instalada y aprobada por la supervisión. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el contrato, que incluye los costos de tubería, ángulos, lámina, pintura, transportes, reutilizaciones futuras, desperdicios, herramientas menores, mano de obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, desmonte y evacuación, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución. Los costos generados por cambios ordenados en la ubicación de estas vallas, no serán contemplados. **12) CERRAMIENTO Y DELIMITACIÓN DE ZONAS INTERVENIDAS:** Se trata del suministro, transporte, instalación y mantenimiento de una barrera continua construida con bombones plásticos y cinta de seguridad. Los bombones se instalarán cada 3.00 m. aproximadamente y en los cambios de dirección. La cinta plástica de seguridad se fabrica en polietileno de 4 milésimas de pulgada, con un ancho de 0.10 m., en fondo de color amarillo con franjas negras de 0.15 m. inclinadas a 45 grados y se instalarán en dos hileras convenientemente separadas. Este tipo de barrera servirá para delimitar el perímetro general de las obras y específicamente el de cada uno de los frentes de obra que están bajo intervención del Contratista, todo ello con la supervisión. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro lineal (ML), con aproximación a un decimal, de barrera de delimitación debidamente autorizada, construida, instalada y aprobada por la supervisión. El pago se hará al costo unitario más A.I.U. establecidos en el contrato, que incluye los costos de bombones, cinta de seguridad, eventuales reutilizaciones futuras, reposiciones, desperdicios, herramientas menores, transportes, mano de obra de fabricación, transporte, instalación, mantenimiento, desmonte y evacuación, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución. Los costos generados por cambios ordenados en la ubicación de estas barreras de delimitación, no serán objeto de pago adicional. **13) CAMPAMENTO:** Se trata de una edificación construida con carácter provisional para el almacenamiento de materiales, equipos, herramientas y accesorios de construcción; para alojamiento, vestier y aseo del personal; para oficinas del Contratista y de la supervisión. El supervisor tendrá libre acceso a este campamento y a las demás instalaciones de obra. El diseño, ubicación y tamaño del campamento a construir por parte del Contratista deberá ser previamente aprobado por el supervisor, pero en términos generales éste deberá contar con servicios sanitarios idóneos y suficientes, energía eléctrica, una oficina independiente para el supervisor, con mobiliario, energía eléctrica, y celaduría. El campamento se construirá en madera o lámina, cubierta con teja de zinc y piso de concreto de 0.05 m. de espesor y 14 MPa (140 kgf/cm²) de resistencia a la

compresión. Medida y Pago: Cuando se trate de la construcción de un campamento provisional de obra, la unidad de medida será el metro Cuadrado (M2) de área cubierta, medida en su proyección horizontal y con aproximación a un decimal, debidamente construida y aprobada por el supervisor. El pago se hará al costo unitario mas A.I.U. establecidos en el contrato, que incluye los costos de madera y/o lámina, teja de zinc y sus amarres, concreto simple de 14 MPa, ventanería, puertas, mobiliario, conexión e instalación de servicios provisionales de energía y agua, aparatos sanitarios, reutilizaciones futuras, desperdicios, herramientas menores, transportes, mano de obra de construcción, instalación, mantenimiento, desmonte y evacuación, con sus prestaciones sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento. Los costos generados por la prestación de los servicios públicos de agua y energía no serán objeto de pago adicional y su valor total deberá estar incluido en el A.I.U. pactado en el contrato. **14) DEMOLICIÓN DE ANDENES**: Consiste en la ejecución de todas las labores necesarias para efectuar la demolición de los andenes en concreto, y que serán ubicados en planos o en su defecto localizados por el supervisor. El contratista deberá tener en cuenta dentro de sus análisis de precios unitarios la posibilidad de diferentes espesores. El contratista deberá suministrar los elementos necesarios para efectuar las demoliciones de una manera segura y sin riesgos para las instalaciones existentes y el personal del contratista, etc. Los escombros provenientes de estas demoliciones se dispondrán en el sitio de almacenamiento escogido en conjunto entre contratista e interventor, hasta tanto se retiren de la obra, labor esta que será tenida en cuenta dentro de los costos del ítem, es decir, no tendrá pago aparte. En lo posible la demolición y retiro de escombros en sacos deberá ejecutarse en horario no hábiles. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el metro cuadrado (M2) medido en sitio antes de comenzar la demolición. En el precio deben tenerse en cuenta los costos de mano de obra, herramienta y equipo y todos los demás costos directos e indirectos para la correcta ejecución de los trabajos. **15) RETIRO DE SOBANTES**: Se trata de la disposición en volqueta de todo tipo de material sobrante de las actividades propias del contrato en sitios fuera de las áreas de trabajo aprobadas por la autoridad competente o por el supervisor. Medida y Pago: La unidad de pago y medida será el (M3) de material sobrante; no se reconocerá valor alguno por la expansión del material al ser excavado y el precio será el valor unitario consignado en el contrato. Deberá incluir los pagos por servicio de botadero y disposición del material en este. **16) DESMONTE DE CUBIERTA**: Se trata del desmonte de la cubierta existente en las áreas donde lo indique el supervisor, siendo aprobado con anterioridad, incluye la

instalación de los andamios o escaleras necesarias para la realización del trabajo. Medida y Pago: La unidad de pago y medida será el (M2) de cubierta medida en planta Horizontal; el precio será el valor unitario consignado en el contrato. Deberá incluir los pagos por servicio disposición del material. 17) EXCAVACION Y RELLENO EN TIERRA SECA (0-2) m: Se realizarán excavaciones en los sitios indicados en los planos o por el supervisor, hasta alcanzar los niveles y las cotas consignadas en los planos de construcción. El área a excavar deberá ser definida conjuntamente con el supervisor. Cuando las excavaciones presenten por cualquier circunstancia riesgo de derrumbarse, se deberá proceder a colocar, a medida que avance la excavación, un entibado que garantice la seguridad de los obreros que trabajen dentro de las estas, no se reconocerán valores adicionales por esta actividad. Durante la realización de los diferentes trabajos, la excavación deberá estar completamente seca. En caso de que algunas aguas estén presentes en la excavación, esta podrá ensancharse, previa autorización del interventor, para conducir el agua por un costado de la misma. Igualmente se pueden usar bombas sumergibles, pozos puntuales (well points), para remover y controlar el agua de la excavación mientras se ejecutan los trabajos. De todas maneras cualquier sistema que se utilice para mantener las paredes de la excavación estable y la zanja seca no tendrá pago aparte, y deberá ser el que tenga menor costo y mayor rapidez en su ejecución. Todos los equipos que vayan a ser utilizados en las excavaciones deberán tener la aprobación de la supervisión. El material de excavación que no se utilice en los llenos, deberá retirarse de la Obra a los sitios establecidos por las autoridades y en caso de aprobarse que se deje en la obra, el supervisor indicará en qué sitio deben ser colocados. Los siguientes trabajos se encuentran incluidos dentro del Ítem Excavación: - Suministro y colocación de señales de seguridad. - Suministro de equipos, herramientas, y mano de obra necesarias para la extracción de los materiales excavados. - Suministro y uso de explosivos si fuere necesario. - Tomar las medidas necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes de las excavaciones y explanaciones. - Localizar previamente las redes de servicio subterráneas existentes y ejecutar toda las obras que sean necesarias para mantener en servicio las mismas. - El ejecutar de tal modo los trabajos que no se causen derrumbes ni daños en estructuras, vías y propiedades situadas en la zona. - Reparación de daños causados en la obra a terceros, por causas imputables al contratista a juicio del supervisor. Las sobre-excavaciones no autorizadas por el supervisor no le serán reconocidas al contratista, como tampoco la ejecución de los rellenos respectivos. El proponente debe tener en cuenta en su análisis de precio unitario en éste ítem, la excavación superficial con el afirmado existente. El precio

indicado cubre las excavaciones entre 0 y 2 metros de altura en cualquier clase de terreno. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el metro cúbico (M3) sin tener en cuenta sobre-excavaciones, de excavación y relleno. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, herramientas, equipos, transporte, retiro del material sobrante al botadero. Además de todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **18) RELLENOS ALREDEDOR DE ESTRUCTURAS:** Una vez terminadas las labores necesarias, se procederá al relleno de las brechas, para lo cual se dan algunas recomendaciones y especificaciones: Se dan las normas para la colocación de materiales compactados para el relleno de zanjas, rellenos de nivelación de terrenos de acuerdo con las cotas de los planos e indicaciones de la supervisión. Dentro de este ítem están incluidos los siguientes trabajos: - Preparación del terreno y zanjas. - Escogencia y protección del material para el lleno. - Transporte y selección del material de excavación. -Esparcimiento del material en capas uniformes. - Retiro de los sobre tamaños o materiales objetables. - Control de la humedad del material. - Compactación de capas sucesivas. Los materiales de relleno estarán exentos de basuras, materia orgánica, raíces, escorias y piedras de diámetro mayor de 0.05m y deben ser aceptados previa revisión del supervisor. El material sobrante de excavación usado se extenderá en capas de 0.20m de espesor como máximo, cuidando que posea la humedad óptima. Se procederá a la compactación con equipos vibratorios como ranas o pisones neumáticos a gasolina, hasta obtener el visto bueno de la supervisión para cada una de las capas. No se permitirá hacer llenos compactados manualmente alrededor de estructuras y el lleno de zanjas se realizará con Pisón neumático (Canguro). Cuando el relleno sea alrededor de tuberías, se deberá compactar manualmente, simultáneamente a lado y lado del tubo, con el fin de no producir presiones laterales que desplacen la tubería, se tendrá especial cuidado de no golpear la tubería y que el relleno hasta los 0.20m. Por encima de la misma, quede libre de piedras con diámetro mayor de 0.05m. Por encima de esta altura la compactación debe hacerse con equipo mecánico. En los análisis de precios se deben tener en cuenta materiales, mano de obra, herramientas, equipos y transporte. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el metro cúbico (M3) sin tener en cuenta sobre-excavaciones. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, herramientas, equipos, transporte, y riego. Además de todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **19) SUSTITUCIÓN EN AFIRMADO COMPACTADO:** Consiste en la colocación de una capa de espesor determinado, convenientemente compactado, sobre la que se asentará una placa de concreto,



alguna otra estructura que así lo requiera. Se dispondrá en los sitios mostrados en los planos o indicados por la supervisión. El material será agregado pétreo o granular cuyas partículas sean duras, resistentes y libres de materia orgánica. El tamaño máximo será de 0.075 cm. Debe presentar un desgaste menor al 40% al someterlo al ensayo de abrasión AASHO. El índice de plasticidad será menor a 5. La compactación debe ser efectuada con equipo mecánico, manual o autopropulsado y las capas no deben tener un espesor mayor de 0.15m. La compactación final debe ser mínimo del 95% del Proctor Modificado. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cúbico (M3) de material debidamente compactado y medido en sitio. En el precio deben tenerse en cuenta los costos del material, transporte, compactación, herramientas, equipo, mano de obra, ensayos de laboratorios y todos los demás costos directos e indirectos para la correcta ejecución de los trabajos. **20) REHABILITACIÓN Y REFORZAMIENTO ESTRUCTURAL.** GENERALIDADES: Las estructuras de concreto se construirán en todo de acuerdo con los planos estructurales. El concreto consistirá en una mezcla de cemento PORTLAND, agua, agregado fino, agregado grueso y aditivos, combinados en las debidas proporciones para obtener las características estipuladas en las especificaciones o las indicadas en los planos de construcción. El concreto deberá ser elaborado con materiales de tal manera que se dé cumplimiento al capítulo C3 "materiales" de las NSR-10. La supervisión podrá ordenar por cuenta del contratista los ensayos necesarios para comprobar que los materiales se ajustan a las especificaciones. CEMENTO: El cemento será cemento Portland de una marca aprobada por la interventora. Solo se permitirá una marca de cemento para cada estructura. El cemento no podrá utilizarse si ha sufrido principios de hidratación. El cemento que tenga más de 20 días solo podrá ser utilizado previa aprobación de la supervisión. El cemento en sacos deberá almacenarse en una edificación aprobada por el interventor y en arrumes de no más de 10 sacos de altura. AGREGADO GRUESO: Consistirá en grava o piedra triturada y/o clasificada, debe ser bien gradado, su desgaste debe cumplir con las normas ICONTEC 93 y 98, no deberá ser superior al 35%. Además, debe cumplir con las normas ICONTEC 174 "especificaciones de los agregados para concretos." Tamaño máximo 16 mm (5/8"). AGREGADO FINO: El agregado fino consistirá en arena. Su gradación deberá ser uniforme. Las muestras preparadas con el agregado fino deberán tener no menos de 99% de la resistencia a la tensión y la compresión obtenida con mortero de las mismas proporciones y consistencia fabricado con el mismo cemento y arena estándar de Ottawa a los 7 y 28 días. En las arenas se deberá cumplir las normas ICONTEC 174 "Especificaciones de los agregados para



concreto". AGUA: Deberá ser fresca, limpia, exenta de cantidades perjudiciales de ácidos, álcalis, limos, materia orgánica y otras impurezas. ADITIVOS: Aditivos para concreto: superfluidificantes, puentes de adherencia, anclajes, desencofrantes, impermeabilizantes, recubrimientos. ENSAYOS DE MATERIALES: La supervisión podrá ordenar por cuenta del contratista los ensayos necesarios para comprobar que los materiales se ajustan a las especificaciones anotadas. Asentamiento de 16-20 cm. DOSIFICACIÓN: La dosificación de los materiales para el mezclado se hará siempre "AL PESO" con básculas aptas para tal fin, las cuales deben calibrarse periódicamente por personal especializado. Las carretas utilizadas para transportar el material a la mezcladora, (arena y gravilla), deben utilizarse única y exclusivamente para este oficio con el fin de no presentar diferencias en las taras especificadas de estos equipos. El contratista, previa aprobación de los materiales deberá presentar diseños de mezclas y deberá cumplir todos los requerimientos tales como durabilidad, manejabilidad, densidad y resistencia. Además, debe cumplir con las exigencias de calidad del concreto de las NSR-10. Esto no exime al contratista de la responsabilidad de la calidad del concreto en la obra. Por ningún motivo y bajo ninguna circunstancia se autorizara la fabricación del Concreto a mano, pues esta actividad será exclusivamente realizada por medio de maquinaria mecánica (concretadora, camión mezclador, etc.). PRUEBAS: Durante las operaciones de disposición del concreto deberán efectuarse pruebas de asentamiento y probetas para ensayos de resistencia, de acuerdo a las normas C1 43 39 de ASTM y norma ICONTEC 454, o lo establecido por el diseñador y anotado en planos. La evaluación y aceptación de la resistencia del concreto se ceñirá al capítulo C-4 Calidad del concreto del NSR-10 y la frecuencia de la toma de muestras para ensayo la fijará el supervisor. Los cilindros de prueba se curarán y almacenarán según la designación C-31-69 de ASTM o con las normas ICONTEC 550 e ICONTEC 675. FORMALETAS Y CIMBRAS: El material que se use en la elaboración de formaletas para las estructuras de concreto a la vista deberá ser de primera calidad y dar un acabado completamente uniforme, deberá estar exento de combas, abultamientos, ser sano y de espesor uniforme. No se aceptará el uso de esterilla de guadua para superficies en contacto con el concreto. La madera sin cepillar de no más de 20 cm. de ancho de bordes sanos y rectangulares, podrá usarse para respaldar superficies que no hayan de quedar a la vista. El material de las formaletas se podrá usar nuevamente, siempre y cuando se haya limpiado cuidadosamente y no presente abultamientos, combaduras y desperfectos que alteren el acabado final del concreto. Todas las formaletas y cimbras se diseñaran para soportar con seguridad la carga muerta y viva impuesta. La cimbra que se usa

para soportar la formaleta se deberá apoyar en durmientes (teleros sobre tierra y cuarterones sobre las losas vaciadas) se construirá de tal forma que no ocurran asentamientos apreciables ni deformación de las formaletas durante y después del vaciado. Las formaletas deben tener y respetar la forma, trazo y dimensiones del concreto que aparezcan en los planos y se mantendrán bien aseguradas en su sitio. Antes de colocar el concreto, las formaletas deben estar limpias, impregnadas de con alguna sustancia que lubrique la formaleta (no se acepta aceite quemado) y no dañe ni manche el concreto. Las formaletas deberán permanecer en su sitio hasta que el concreto haya fraguado lo suficiente y así evitar deformaciones de la estructura y daños del concreto. Las formaletas no podrán retirarse sin la previa autorización escrita del supervisor, pero tal aprobación no exime al contratista de responsabilidad con respecto a la seguridad de la obra. Los soportes se removerán de manera que el concreto vaya tomando los esfuerzos debidos a su peso propio en forma gradual y uniforme. La tolerancia en la construcción de la formaleta deberá estar de acuerdo con el manual ACI-247 sobre las formaletas para concreto solo se podrán desencofrar cuando tengan un 70% de la resistencia de diseño. Las columnas deberán permanecer encofradas por lo menos 24 horas después de finalizar el vaciado. **21) CONCRETO NUEVO ZAPATAS 3500 PSI:** Consiste esta actividad en la construcción de zapatas de concreto con resistencia a la compresión de 3500 PSI, indicada en los planos o por la supervisión. Las Zapatas se construirán en los sitios y con las dimensiones que se muestran en los planos estructurales; para su fundición se tendrán en cuenta todas las recomendaciones que para concretos se enuncian en las presentes especificaciones. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cúbico (M3), medido en sitio y su precio será el consignado en el formulario de precios. En su precio debe incluirse el costo del concreto, aditivos, equipos, herramientas, mano de obra, todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **22) CONCRETO PARA VIGAS Y COLUMNAS:** Consiste esta actividad en la construcción de vigas y columnas de concreto con resistencia a la compresión de 4000 psi, indicada en los planos o por la supervisión. Las vigas y columnas se construirán en los sitios y con las dimensiones que se muestran en los planos estructurales; para su fundición se tendrán en cuenta todas las recomendaciones que para concretos se enuncian en las presentes especificaciones. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cúbico (M3), medido en sitio y su precio será el consignado en el formulario de precios. En su precio debe incluirse el costo del concreto, aditivos, formaleta, equipos, herramientas, mano de obra, andamio, todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación

de la obra. **23) CONCRETO PARA SOLADO $e=0.05m$:** Se trata de la ejecución de morteros para solados limpieza o como base para disposición de concretos estructurales. Se dosificará con una proporción mínima de 1:4 y se dispondrá con espesores mínimo de 0.05cm. Medida y Pago: La unidad de medida será (M3), y se pagará de acuerdo con el precio unitario consignado en el contrato. Cualquier sobre espesor correrá por cuenta del contratista a no ser que lo haya autorizado el supervisor. **24) CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN 3500 psi:** Consiste esta actividad en la construcción de vigas de cimentación de concreto con resistencia a la compresión de 3500 psi, indicada en los planos o por la supervisión. Las vigas se construirán en los sitios y con las dimensiones que se muestran en los planos estructurales; para su fundición se tendrán en cuenta todas las recomendaciones que para concretos se enuncian en las presentes especificaciones. El proceso de vaciado de las vigas de cimentación deberá garantizar la disposición de formaleta y en ningún caso se admitirá su construcción directamente sobre la brecha. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cúbico (M3), medido en sitio y su precio será el consignado en el formulario de precios. En su precio debe incluirse el costo del concreto, aditivos, formaleta, equipos, herramientas, mano de obra, andamio, todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **25) ACERO DE ALTA RESISTENCIA $f_y= 420 MPa$: FIGURADO Y COLOCACIÓN DEL ACERO DE REFUERZO:** Consiste esta especificación al trabajo que se requiere para el suministro y colocación del acero y a la ejecución de las operaciones de corte, doblado, colocación y amarre de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto. El acero corrugado debe cumplir las normas NTC 2289, NTC 248 y en esta norma debe cumplir los requisitos que fija el NSR-10 en el parágrafo C.3.5.3.2, C.21.5.2, además debe ceñirse a lo establecido en el título C-3 del NSR-10. NO SE PERMITIRÁ LA UTILIZACIÓN DE ACEROS IMPORTADOS. Para el caso de la utilización de acero de 3/8", esté deberá ser de alta resistencia es decir $F_y= 60000$ psi, no se permitirá la utilización de otra resistencia a la fluencia. El acero debe cumplir con las normas dadas en la sección C-3 del NSR-10. Las varillas se deberán doblar en frío, no se permitirán doblar las varillas salientes del concreto ya colocado. El doblado del acero de refuerzo debe hacerse de acuerdo con los radios de curvatura establecidos por el gancho estándar y las longitudes indicadas en el Título C-3 del NSR-10. Todos los ganchos, en el momento de la disposición del concreto deben estar libres de grasa, barro, aceite, u otras sustancias que impidan la buena adherencia del concreto con el acero. El doblaje de las varillas deberá estar ceñido a las especificaciones del fabricante y del NRS-10 en cuanto a radios mínimos. En



el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados. El acero debe colocarse de tal forma que quede separado de las formaletas y que durante la colocación del concreto no se mueva. Todos los empalmes se efectuarán de acuerdo con los detalles de los planos, o en su defecto de acuerdo al reglamento ACI 318-71, NRS-10 o de la NORMA ICONTEC respectiva. Las soldaduras solo se ejecutarán en casos muy especiales con la aprobación previa del Ingeniero estructural o del supervisor y según especificaciones AWS 12-1. El supervisor podrá ordenar pruebas de peso, resistencia y doblado cuando lo juzgue necesario. Los costos que estos ensayos ocasionen correrán por cuenta del contratista. Las normas que tratan los procedimientos de laboratorio son la norma NTC 1, NTC 2, NTC 3353 y ASTM A 370. Medida y Pago: La medida de acero de refuerzo será el peso en kilogramos (Kg) que resulte de multiplicar la longitud de los aceros efectivamente colocados, de acuerdo a los planos por los pesos teóricos unitarios siguientes:

VARILLA No.	DIAMETRO NOMINAL		PESO
	Pulgadas		
2	1/4		0.25
3	3/8		0.56
4	1/2		1.00
5	5/8		1.55
6	3/4		2.24
7	7/8		3.04
8	1		3.97

La medida de longitud debe incluir los ganchos y traslapos que muestren en los planos, como refuerzos adicionales que sean ordenados por la interventora, pero no incluirá el acero colocado en silletas u otros aditamentos para fijar el acero, ni tampoco el de los traslapos que no figuren en los planos aunque sean autorizados por el interventor. En su costo se deben incluir el valor de los andamios, equipos, herramientas, alambre de amarrar, o soldadura, figurado manual o mecánico, mano de obra y en general todos los demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **26) ANCLAJE EPOXICO 1/2"**: Consiste esta actividad en la ejecución de perforaciones para anclar barras de diámetro 1/2" y la posterior disposición de una resina epóxica que garantice soportar esfuerzos mínimos de 1.25 fy, al estar adherido con el concreto endurecido y en interacción con los diferentes elementos existentes. Las perforaciones en el concreto endurecido se harán mediante equipo roto percutor. La broca con que se perfora el hueco debe tener un octavo de pulgada (1/8") más de diámetro que el acero que se

va a anclar. La perforación deberá cumplir con la profundidad recomendada por el fabricante del epóxico que será utilizado para el anclaje, el cual viene discriminado en las diferentes tablas. La forma de utilizar el epóxico, será la recomendada por el fabricante. Inmediatamente después se introduce la varilla en toda la profundidad y se dejará inmóvil hasta que el pegante endurezca. No se debe preparar más pegante del que pueda ser utilizado en un lapso de treinta (30) minutos. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será la unidad (UN) de perforación y anclaje del acero efectivamente realizado y su precio será el consignado en el formulario de precios. En su precio debe incluirse el costo del aditivo epóxico, equipos, herramientas, mano de obra, andamio, todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **27) SIKADUR 32 PRIMER UNION CONCRETO O SIMILAR:** Imprimante y puente de adherencia de concreto fresco con concreto endurecido. Es un adhesivo epóxico de dos componentes, libre de solventes. Garantiza una pega perfecta entre concreto fresco y endurecido. Deberá utilizarse en los sitios indicados por el interventor, su utilización estará en un todo, sujeta a las recomendaciones del fabricante del producto. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el kilogramo (KG) de producto realmente utilizado y aprobado por la interventora. En su precio debe incluirse el costo del material, equipos, herramientas, mano de obra, y todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **28) ESTRUCTURA METÁLICA: General:** El contratista deberá hacer planos de taller, fabricar, suministrar y montar la estructura de acuerdo con los planos estructurales suministrados por la supervisión y con estas especificaciones. Los errores u omisiones evidentes en los planos o en las especificaciones, o la descripción incompleta, errónea de aquellos detalles de fabricación o montaje que se ejecuten normalmente o que deba conocer todo fabricante experimentado como parte del arte o de rutina de trabajo y que se requieran imprescindiblemente para ejecutar correctamente la fabricación, el suministro y el montaje o para que cumplan cabalmente su finalidad, no eximirán al contratista de su obligación de ejecutar correctamente dichos detalles, y el contratista deberá ejecutarlos como si estuvieran descritos en forma correcta y completa. **Suministro:** Efectuar el suministro de materiales y la fabricación detallada de las estructuras metálicas específicamente cubiertas por el Contrato. - Desarrollar todos los ensambles y ensayos especificados en fábrica. - Cooperar con el supervisor designado por la empresa, como se requiere en los documentos del Contrato. - Entregar el suministro completo de acuerdo con el modo de entrega especificado en los documentos del Contrato. - Transportar, Almacenar, y asegurar todos los elementos estructuras y materiales desde el taller

de fabricación hasta el sitio del proyecto. El descargue del suministro en el Almacén del proyecto es a cargo del contratista. Montaje: - Transportar y asegurar todos los elementos, estructuras y materiales desde el almacén del proyecto hasta el sitio de montaje. - Ejecutar el cargue, manejo, montaje, instalación, pintura, pruebas de campo y puesta en servicio, tal como lo requieren los documentos del Contrato. Especificaciones: Las especificaciones bajo las cuales se ensayarán o ejecutaran los diferentes aspectos de las obras se citan en los lugares correspondientes de estas especificaciones. Donde se mencionen especificaciones o normas de diferentes entidades o instituciones se entiende que se aplicará la última versión o revisión de dichas normas. En particular, la fabricación, suministro y montaje se hará en todo de acuerdo con la NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE NSR-10 y normas aplicables AISC vigentes. Materiales y procedimientos: En esta sección se indican los requisitos generales aplicables a materia primas, materiales, mano de obra, control de calidad y procesos de fabricación y pruebas de los materiales para la construcción de las estructuras y elementos cubiertos por estos documentos, adicionales a los demás requisitos previstos en otras de sus partes la supervisión. Las omisiones o ambigüedades que se puedan presentar en los planos o especificaciones no exoneran al contratista de la responsabilidad de efectuar un suministro de estructuras con materiales de primera calidad. Si el contratista encuentra inexactitudes o incorrecciones en los planos o en las especificaciones, deben hacerse corregir o aclarar de la supervisión estas discrepancias antes de iniciar cualquier etapa de sus trabajos. La aprobación dada por el supervisor a planos de fabricación del contratista, no exime a éste de sus responsabilidades contractuales o de hacer correcciones posteriores a sus trabajos. Todos los materiales empleados para la fabricación de las estructuras y elementos que suministrará el contratista deberán ser nuevos y de primera calidad, libres de defectos e imperfecciones y cumplir con la clasificación y grado especificados en los planos estructurales. Las especificaciones de materiales, con indicación de grado y clase deberán ser mostradas sobre los planos de taller para su revisión. Si se usan especificaciones de materiales equivalentes a las ASTM, se deberán suministrar detalles y especificaciones completas para su aprobación, incluyendo su equivalencia en las normas ASTM, identificando claramente los componentes de cada elemento metálico en que van a ser usadas. No se permitirán sustituciones en las normas o en la calidad de los materiales sin la autorización previa y por escrito de la supervisión. Materiales: Los materiales empleados para la fabricación de la estructura deberán ser certificados de acuerdo con la última edición del NSR-10 y

conformarse a las especificaciones de la ASTM y las normas NTC del ICONTEC, u otras normas equivalentes en la siguiente forma: - Platinas de conexión, en Acero ASTM A36 con $f_y = 252$ MPa. - Barras acero ASTM A572 Gr. 50 con $f_y = 350$ MPa. - Las soldaduras serán de penetración total realizadas con electrodos E-6012 para elementos de acero ASTM A 36 utilizados de acuerdo con las especificaciones de AWS D. 1.1 vigentes. Procedimientos de fabricación y montajes: Las prácticas de fabricación y montaje de las estructuras y elementos deberán ajustarse a la NORMA COLOMBIANA DE DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN SISMO RESISTENTE, NSR-10 de la Asociación Colombiana de Ingeniera Sísmica, correspondiendo todo el suministro y montaje a estructuras de acero arquitectónico a la vista. La soldadura en acero se efectuará de acuerdo con las normas de la Sociedad Americana de Soldadura (AWS), D1.1-2000 y la fabricación de acuerdo con el Código de práctica Estándar AISC-92. Para la fabricación y soldadura de elementos sólo se utilizará personal experto y calificado y equipo y herramienta adecuados, con previa aprobación del supervisor. Las partes que van embebidas en concreto, deberán instalarse en el momento de efectuar los vaciados, para lograr la precisión necesaria a menos que los planos o el interventor determinen que se dejen cajas para hacer la instalación posterior con relleno de concreto secundario. "Para lo cual deberá usarse un pegante entre concretos o un grouting". Deberán fijarse firmemente para evitar cualquier desplazamiento, deformación o movimiento. Los elementos en acero estructural deberán ser fabricados y ensamblados en taller, en secciones tan grandes como sea posible, pero que permitan su manejo y transporte. Los ensambles y las partes que los forman deberán probarse en el taller para comprobar el ajuste correcto y deberán marcarse claramente para su instalación. Cuando en los planos no aparezcan detalles de uniones. Estas serán diseñadas por el contratista y sometidas a la aprobación del supervisor. La fabricación de las estructuras y elementos metálicos deberá hacerse como se indica en los planos. Todas las estructuras y elementos metálicos deberán embalsarse y transportarse en una forma tal que evite daño a los mismos o a su terminado. El contratista deberá proveer todas las facilidades al supervisor designado por EMPOCALDAS S.A. E.S.P. durante el cumplimiento de sus obligaciones. En caso de que cualquier estructura o elemento fabricado resulte defectuoso, debido a la mala calidad de la materia prima, la mano de obra, o de que cualquier motivo no esté conforme con los requisitos de las especificaciones o de los planos, la supervisión tendrá pleno derecho a rechazarlo o a exigir su corrección. Las estructuras o elementos que hayan sido rechazados o que requieran corrección, deberán ser cambiados o corregidos por cuenta del contratista, tal como lo exija el supervisor. La inspección

de cualquier estructura o elemento realizado por el supervisor o sus representantes no exime al contratista de ninguna responsabilidad respecto a defectos y otras fallas de fabricación que puedan descubrirse antes de que termine el tiempo durante el cual el fabricante garantiza la buena calidad de los elementos. Mano de obra y fabricación: El contratista no podrá iniciar la fabricación de las estructuras mientras no haya recibido de la interventora la aprobación de los planos de taller para la fabricación correspondiente. La aprobación por parte de la supervisión se ejecutará con base en criterios y normas consignados en las especificaciones. Sin embargo, esta aprobación no exime al contratista de la responsabilidad con respecto a los planos de taller, materiales y fabricación. Toda la mano de obra requerida para la fabricación de la estructura deberá ser de primera clase en su especie. Construcciones soldadas: Las piezas en acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático o por maquinado de acuerdo con el tipo de unión requerido para obtener penetración total. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte, de cualquier defecto perjudicial y herrumbres, grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de los bordes preparados para la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y uniformidad y quedar libres de cavidades, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad. Todas las soldaduras defectuosas o imperfectas deberán destruirse por medios mecánicos hasta descubrir el metal original y deberán hacerse nuevamente en forma que sean aceptadas por el supervisor. Para las soldaduras de los elementos, solo se utilizará personal experto calificado, equipo y herramientas adecuadas y aprobadas por el interventor. El contratista suministrará los respectivos certificados de calificación de procedimientos y soldadores de acuerdo con los requerimientos de normas AWS D. 1.1-96. El contratista deberá reemplazar toda persona que no pase las pruebas de calificación. Marcas: Para facilitar la identificación durante el montaje, individualmente todos los perfiles, platinas y piezas de las estructuras deberán estar marcadas con los respectivos números de posición indicados en los planos de montaje, Las marcas deberán tener una dimensión de 2 centímetros de alto y además deberán quedar claramente legibles. Las piezas que tengan una longitud mayor de 3.5 m deberán marcarse en cada uno de sus extremos y en las caras exteriores y alternadas del perfil. Los planos de montaje que suministre el contratista deberán ser lo más claros e indicativos posibles y en ellos deberá estar indicado el número de posición de cada pieza y el tipo de soldadura de campo que requiera la conexión. Planos de taller

para fabricación y montaje: El contratista deberá someter a aprobación del supervisor, esquemas y dibujos generales de las estructuras, donde muestre la distribución de los miembros estructurales y las uniones principales. Todas las dimensiones indicadas estarán dadas en el sistema internacional de unidades (SI), con una exactitud de 1 mm. Los planos de las diferentes estructuras deberán señalar claramente la colocación, conexiones y secciones de todos los miembros de las estructuras, si la conexión es soldada, deberán quedar claramente mostrados el tipo de soldadura y la preparación de superficie, las propiedades mecánicas de los materiales empleados y demás detalles que permitan la correcta fabricación y montaje de las estructuras. Adicionalmente deberá suministrar la "Lista de composición" correspondiente a cada tipo de estructura en todas sus extensiones y partes incluyendo los siguientes datos: número de posición, clase de material y su dimensionamiento, cantidad de estructuras, peso, cantidad, etc. El contratista deberá complementar los planos suministrados por el interventor con estas especificaciones preparando cuantos planos detallados de trabajo y taller sean necesarios. Los planos de trabajo y de taller deberán contener toda la información y detalles requeridos por el supervisor en escalas razonables y suficientes cortes para mostrar claramente el trabajo a ser ejecutado o los elementos a ser fabricados o suministrados. Todos los planos de trabajo y de taller deberán ser sometidos oportunamente a la aprobación del supervisor para verificar su conformidad con los planos estructurales y con las especificaciones, pero queda entendido que el contratista será el único responsable de la exactitud de las dimensiones y detalles y de la concordancia de los planos de trabajo con los planos estructurales y con las especificaciones. Esta aprobación no deberá interpretarse como exoneración para el contratista de ninguna de sus obligaciones adquiridas en virtud del Contrato.

Ensamble en fábrica: Las estructuras y elementos metálicos deberán armarse en la extensión definida por el interventor para verificar las dimensiones y alineamientos; cualquier error que se descubra deberá ser corregido por el fabricante. Después de la aprobación, las diferentes partes deberán ser desmontadas para el acabado final, para el empaque y el transporte, marcándose claramente con señales coincidentes, para asegurar un ensamble correcto en la obra. Se debe tener en cuenta que durante el ensamble de las estructuras en la obra no se aceptará limar o ensanchar las perforaciones de miembros correspondientes para hacerlos coincidir y facilitar la instalación de los tornillos.

Pintura: Una vez ejecutada la limpieza con chorro de arena a metal casi blanco, SP-6 Grado Comercial, de la estructura metálica se procederá a la aplicación en taller de pintura anticorrosiva Barrera Epóxica Serie 23 con un espesor de 3.5 mils, aplicada de acuerdo con las especificaciones del

fabricante de pintura. El acabado de las superficies será esmalte Uretano serie 36 con un espesor de 2.0 mils a color según la supervisión. Los imperfectos ocasionados por la manipulación de la estructura durante el montaje deberán ser corregidos. El ensamble en fábrica no exonera al contratista de su responsabilidad en el perfecto ensamblaje en obra de las estructuras. Embalaje y transporte: El embalaje de los materiales debe ser lo suficiente seguro y adecuado para proteger el material de los diferentes riesgos o peligros de daño durante el transporte desde los talleres del fabricante hasta el sitio de entrega designado por la interventora y desde este sitio hasta los sitios finales de instalación y montaje en la obra. El contratista será responsable de cualquier daño o pérdida que le ocurra al material por estar mal embalado. Cada elemento deberá identificarse de acuerdo con los planos por nombre, número de código, sub-ensamble ó ensamble al que pertenece y demás indicaciones que permitan identificar sin lugar a dudas cada uno de los elementos que conforman el despacho. Todas las partes y elementos de estructuras deberán prepararse y cargarse en tal forma que queden protegidas de cualquier daño, pérdida, o corrosión durante el transporte y almacenamiento. El contratista será responsable de cualquier daño o pérdida que le ocurra al material por estar mal embalado. Pruebas de materiales y elementos: Todas las materias primas y elementos terminados serán sometidos a pruebas por parte del Contratista y estarán sujetos a inspección por la supervisión. El contratista deberá implantar un sistema de control y aseguramiento de calidad aceptable por la interventora para todos los materiales que conforman el suministro. Los materiales que hacen parte del suministro deberán ser ensayados y aprobados de acuerdo con las mejores prácticas y normas establecidas para cada tipo de material o estructura. Cuando el contratista desee utilizar materiales no fabricados específicamente para las estructuras que va a suministrar o cuando desee emplear materias primas que posea en existencia, deberá dar evidencia satisfactoria de que cumplen con los requisitos exigidos para permitirle que prescinda de los ensayos. También podrán ser aceptables los informes de las pruebas efectuadas por el fabricante de las materias primas utilizadas. Aquellos elementos de producción en serie así como los de fabricación especial deberán ser también ensayados por el contratista y estarán sujetos a inspección por parte de la interventora a fin de cumplir con los requerimientos de estos documentos. El contratista suministrará a la supervisión, cuando este los solicite, muestras de elementos constitutivos del pedido o de materia prima utilizada en la fabricación de las estructuras, para ser sometidas a pruebas y análisis por el supervisor. Equipos, herramientas, materiales y elementos para el montaje e instalación: El contratista suministrará los equipos y materiales

temporales que necesite para el montaje e instalación de todos los elementos que forman parte del suministro, incluyendo andamios, grúas, malacates y vehículos necesarios para el cargue, almacenamiento, y descargue de las piezas y partes de las estructuras, para su transporte y manejo dentro de la obra, así como todas las herramientas requeridas para el manejo y montaje de las estructuras. El contratista suministrará además todos los materiales y elementos necesarios para la instalación de todo el suministro incluyendo pernos de anclaje, los embebidos en concreto, tuercas y arandelas, platinas de nivelación, juntas de expansión o de montaje, etc. El suministro incluirá también todos los instrumentos de montaje y calibración que se requieran. Inspección: A menos que el supervisor decida no hacerlo, todos los ensayos y pruebas serán realizados en presencia de un interventor debidamente autorizado por el. Los resultados de los ensayos deberán ser transcritos en tal forma que provean medios para verificar que obedecen a las especificaciones y normas aplicables. La omisión de cualquier ensayo o la no presencia en él por parte de la supervisión, no exonerará al contratista de su responsabilidad por los materiales que no cumplan con las especificaciones, ni de su responsabilidad en cuanto a defectos u otras fallas que pudieran ser descubiertos posteriormente, ni se impondrá al supervisor responsabilidad alguna en este sentido. Los representantes designados y autorizados por la supervisión para presenciar las pruebas y efectuar la inspección deberán tener libre acceso a todos los lugares o sitios donde los materiales estén siendo fabricados. Para ello el contratista sin cargo adicional, deberá proporcionar todas las facilidades y asistencia necesaria para llevar a cabo la adecuada inspección tanto de la fabricación como de las pruebas que se hayan de realizar. Se realizarán ensayos de líquidos penetrantes en el 10% de las soldaduras o filetes escogidos al azar y ultrasonido o radiografía en el 100% de las uniones a tope a tracción. Informes de Inspección: Los resultados de los diferentes ensayos e inspecciones deberán presentarse con una información completa que determine el cumplimiento de las normas y especificaciones aplicables al material. El contratista deberá guardar memorias de las pruebas efectuadas. Los informes de pruebas deberán contener al menos la siguiente información: a. Identificación clara del material, elemento o ensamble que haya sido probado. Deberán emplearse dibujos, diagramas o fotografías donde sea necesario para explicar el comportamiento del material bajo prueba. b. El número, título, revisión y fecha de los planos o esquemas que se han empleado para la realización de las pruebas, los cuales deberán estar aprobados por la interventora. Deberán indicar además claramente las especificaciones o normas aplicables para cada ensayo. c. Propósito y alcance de los ensayos.

especificando claramente el tipo de ensayo efectuado (mecánico, eléctrico, químico, etc.): el equipo utilizado para llevar a cabo la prueba y el comportamiento del material. Se deberá especificar además si el ensayo fue destructivo. d. Informe sobre otras especificaciones y normas no especificadas aquí que concuerden con los resultados obtenidos durante los ensayos. Dichas normas deberán contar con la debida aprobación de la interventora según se especifica en estos documentos. e. Con el fin de verificar y efectuar comparaciones y análisis de los ensayos efectuados se deberá especificar en forma separada las características mecánicas requeridas para los diferentes materiales y los resultados que se obtuvieron de las pruebas. Esta información deberá acompañarse además de diagramas, esquemas o fotografías donde pueda apreciarse el comportamiento mecánico del elemento bajo prueba. f. Si los resultados obtenidos de los ensayos demuestran que el material cumple en forma satisfactoria con los requisitos exigidos en estos documentos se elabora un certificado de aceptación del material, el cual será firmado por las partes. En el caso de que cualquier material resulte defectuoso por mano de obra, o no cumple con los requisitos estipulados en los documentos del Contrato. La interventora tendrá derecho a rechazarlo o a exigir su corrección de acuerdo con lo especificado en estos documentos. Montaje: Esta sección especifica los requisitos generales para el recibo, manejo en el sitio, almacenamiento, montaje y ajustes de las estructuras, suministrada y montadas por el contratista bajo su propia responsabilidad. Todos los equipos, materiales, herramientas y accesorios que por cualquier razón no sean mencionados en estas especificaciones, pero que sean necesarios para el manejo, almacenamiento, montaje y ajustes, deberán ser suministrados por el contratista. Las actividades principales que constituyen el montaje son las siguientes: a. Cargue en el almacén del proyecto, transporte, descargue, manejo, almacenamiento, protección, cargue y colocación en el sitio de instalación de todas las partes y elementos que constituyen las estructuras. b. Comprobación del estado de todos los materiales, estructuras en el momento de su recepción en el sitio de la obra. c. Preparación de todas y cada una de las piezas para el montaje. Incluyendo reparación de abolladuras u otros desperfectos causados a las mismas durante el transporte, como también la ejecución de todas las operaciones previas al montaje de las estructuras. d. Ensamble de aquellas estructuras que por razones de transporte vengan por partes, dejándolas listas para el montaje. e. Fijación, materialización y mantenimiento de los puntos topográficos de referencia requeridos para el montaje. f. Protección y mantenimiento de las estructuras ya montadas hasta la aceptación por parte de la supervisión. g. Reparación de partes y secciones averiadas durante el transporte, el Contratista

debe someter a la aprobación de la interventora, la forma en que llevará a cabo la reparación. h. Otras operaciones que se requieran de acuerdo con las características de las estructuras a instalar. Suministros del contratista: Para las estructuras el contratista deberá suministrar: a. Todos los equipos, materiales y mano de obra requeridos para el cargue y transporte entre el almacén del proyecto y el sitio de descargue en los sitios de la obra para el montaje inmediato. b. Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la limpieza y conservación de los sitios de instalación de las estructuras. c. Todos los equipos o vehículos de elevación y transporte necesarios para colocar en el sitio de instalación todas las partes de las estructuras, incluyendo las redes eléctricas necesarias para la alimentación de estos equipos desde los puntos de conexión a la acometida eléctrica que la interventora le suministre para tal fin. d. Todos los equipos y elementos requeridos para el montaje como compresores, y otros equipos y herramientas necesarios. e. Suministro e instalación previa aprobación de la interventora de todos los soportes, elementos de fijación, andamios y demás accesorios temporales o permanentes que se requieran para el montaje. f. Todos los materiales necesarios para el anclaje de las estructuras y elementos metálicos o para operaciones de montaje, diferentes a los indicados en los planos como suministrados por otros. g. Todos los materiales, equipos y mano de obra necesaria para la limpieza de las estructuras después de instalados y en el momento en que lo determinen el supervisor antes de su recibo definitivo. Instrucciones generales: El contratista será totalmente responsable por el método y sistema de montaje que utilice y por el tiempo de su realización, en tal forma que cumpla con el plazo especificado para el suministro y montaje. El contratista por tanto deberá utilizar el sistema y método de montaje que más le convenga y que sea factible de realizar teniendo en cuenta las limitaciones del sitio y de las áreas adyacentes. Todas las estructuras deberán instalarse en los sitios correspondientes de acuerdo con la última revisión de los planos aprobados de construcción de las obras, ensamblaje y montaje de estructuras, recomendaciones, instrucciones y procedimientos de cada estructura aprobados por el supervisor. El contratista deberá instalar y montar todas las estructuras y elementos metálicos en forma cuidadosa para garantizar el buen ajuste y funcionamiento de las mismas. Todas las partes deberán instalarse en forma precisa, haciendo los ajustes necesarios y los que determine la interventora, con el fin de obtener una correcta instalación de las estructuras y elementos metálicos. El contratista deberá proteger debidamente las estructuras durante la instalación para prevenir daños. El contratista deberá realizar todas las modificaciones o repeticiones del trabajo que sean necesarias por no haber seguido



las especificaciones o planos o bien por haber realizado un trabajo defectuoso y sin previa consulta o aprobación. El contratista deberá suministrar por su cuenta los materiales que deban ser reemplazados como consecuencia de lo descrito anteriormente. El contratista deberá desarrollar a entera satisfacción de la interventora un programa de limpieza progresiva y de remoción de escombros resultantes de su trabajo. Programación de los montajes: El contratista deberá tener en cuenta que es indispensable realizar los montajes en forma coordinada, sistemática y oportuna, dando un enfoque cooperativo de los mismos para facilitar el manejo global de la construcción del Edificio. Por esto es necesario garantizar durante los trabajos flexibilidad del programa y adaptación de recursos. Según lo exija el proyecto, el interventor tendrá derecho a modificar el programa y a indicar la forma, secuencia y áreas donde se ejecutarán los trabajos. El programa deberá respetar las secuencias y elementos de coordinación de toda la construcción y montaje del Edificio indicados por el supervisor. Toda la coordinación de los trabajos y programas del contratista estarán a cargo del supervisor, pero el contratista deberá cooperar de manera amplia y constructiva hacia el objetivo de lograr que el Edificio sea terminado dentro del tiempo fijado. El programa deberá respetar las fechas de terminación contractuales de tal manera que el contratista ordene sus recursos y actividades para el cumplimiento de los plazos contractuales pero dentro de un enfoque de cooperación y flexibilidad con los requerimientos de la interventora al ordenar sus actividades, recursos y rendimientos. El programa respetará igualmente las fechas intermedias de terminación indicadas por el supervisor. Descargue, manejo y almacenamiento: El contratista será el único y total responsable de la protección y vigilancia de las estructuras hasta su recibo definitivo por parte de la interventora, por tanto, cualquier pérdida o daño en la obra será de su total responsabilidad. Se deberá tener en cuenta que en el sitio de los montajes en la obras se dispondrá de una área limitada de almacenamiento, la cual será definida por la supervisión. Por tanto, en lo posible los elementos que se transporten y almacenen en la obra desde el almacén del proyecto, deberán ser exclusivamente los que se vayan a instalar inmediatamente. A su llegada al sitio de almacenamiento en obra e instalación, todos los elementos deberán ser inspeccionados por el contratista. Cualquier elemento que haya sufrido daños durante el transporte de una magnitud tal que requiera trabajo de reparación, deberá ser reparado por el contratista, previa autorización del supervisor. El contratista deberá entregar y recibir en obra bajo inventario todos los elementos y reportar oportunamente cualquier faltante a la supervisión. En caso de que las estructuras o elementos metálicos sufran daños durante su transporte desde el sitio de almacenamiento al



área de montaje debido a descuido o mal manejo, el contratista reparará o reemplazará por su propia cuenta y a entera satisfacción del supervisor, estructuras averiadas. En ningún caso se soldaran a las estructuras, ganchos u otros accesorios para alce, ni soportes provisionales, a menos que para ellos se obtenga la aprobación previa de la supervisión. El manejo de estructuras pesadas se efectuará solamente por medio de equipos y dispositivos de izaje o con capacidad suficiente y formas de control adecuadas, operados por personal experimentado previamente aceptado por el supervisor. Durante la operación de transporte las estructuras y elementos metálicos se asegurarán adecuadamente para evitar accidentes.

Personal de montaje: Para el montaje de las estructuras solo se utilizará personal experto y calificado, con previa aprobación de la supervisión, para lo cual el contratista suministrará a este los nombres del Ingeniero y de los supervisores de montaje y de los diferentes trabajadores que utilizarán como también la especialidad de cada uno de ellos y los registros de los trabajos de los mismos. Durante la ejecución de los montajes el contratista exigirá a su personal total cumplimiento de los reglamentos internos que se establezcan en la obra. Todas las recomendaciones, instrucciones u órdenes que la supervisión crea conveniente dar, deberán ser cumplidas y ejecutadas por el contratista.

Procedimientos para el montaje: Los procedimientos de montaje y el manejo de piezas y partes deberán garantizar que no se alteren las condiciones estructurales que se tuvieron en cuenta durante su diseño. Durante el montaje de las estructuras. El contratista deberá seguir como mínimo las pautas, condiciones y técnicas que se describen en los numerales siguientes:

Alineamiento y Nivelación: Deberán tomarse todas las precauciones indicadas por los planos e instrucciones de montaje, utilizando los dispositivos de fijación, alineamiento y nivelación para lograr que las estructuras se instalen en posición exacta, con el alineamiento correcto y dentro de las tolerancias especificadas, de tal manera que las estructuras y los elementos metálicos operen correctamente y cumplan con las tolerancias especificadas por el Consejo de Práctica Estándar AISC. Todas las partes de las estructuras y otras piezas que requieran un nivel exacto deberán nivelarse y sostenerse firmemente hasta tanto se compruebe el alineamiento y nivel correcto y se fije en forma preliminar la estructura.

Construcciones Soldadas: Las piezas de acero que se vayan a unir por medio de soldadura deberán cortarse con precisión y tener las aristas biseladas por medio de soplete, de escalpelo neumático ó por maquinado de acuerdo con el tipo de unión requerido para obtener penetración total. Las superficies cortadas deberán quedar libres de defectos, imperfecciones o vacíos, causados por la operación de corte de cualquier defecto perjudicial a grasas, polvo o materias extrañas a todo lo largo de



los bordes preparados hasta la soldadura en toda la extensión de la penetración total. Los filetes terminados deberán tener buena apariencia y quedar libres de cavidades, escamas, superficies salientes o cualquier otra irregularidad. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el Kilogramo (KG) de acuerdo con las tablas del fabricante. En su precio debe incluirse el costo de equipos, herramientas, materiales, mano de obra, andamio, todos los elementos y costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **29) ESTUCO Y PINTURA VINILO:** Consiste en los trabajos de aplicación de pintura de vinilo tipo VINILTEX de Pintuco o similar, sobre superficies, los colores se definirán en obra por parte del supervisor. El trabajo comprende estuco, que deberá aplicarse sobre superficies secas por medio de llana metálica en 2 capas perfectamente talladas, cuidando de no dejar huellas. Una vez terminado el estuco se debe lijar y aplicar una mano de pintura de primera calidad color blanco, tipo viniltex de Pintuco. Luego se debe resanar con yeso, despachar, lijar, detallar, limpiar y aplicar las manos de pintura de vinilo tipo viniltex de Pintuco necesarias hasta obtener un acabado totalmente limpio, pulido y uniforme. La última capa o mano de pintura se aplicará con rodillo. Hacen parte integral de este ítem el acabado de filos y dilataciones. Previa a la iniciación de las labores el Contratista presentará carta de colores, para escoger los colores a utilizar, los cuales pueden ser los originales de carta o combinación de éstos, en una misma pared pueden existir áreas de colores diferentes. Cuando se esté dando acabado a las paredes y pueda existir el riesgo de untar con pintura o cualquier otra sustancia elementos que estén cerca de las paredes, estos se deberán proteger con cinta de enmascarar como por ejemplo guarda escobas, puertas, vidrios, marcos, etc. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) medido en sitio, de superficies netas ejecutadas según estas especificaciones. Para la medida y pago no influyen el sitio de colocación, el color, ni el área. En su precio deben estar incluidos todos los costos de materiales, resanes, estuco, yeso, cemento, lija, pinturas, filos, dilataciones, corta goteras, herramientas, equipo, andamios, muestras, elementos de seguridad industrial, mano de obra y en general todo costo directo e indirecto necesario para la correcta ejecución de los trabajos. **30) REVOQUE LISO:** Consiste en la colocación de un mortero tipo 1, en los sitios indicados en los planos o donde lo solicite la Supervisión. Para el revoque se debe utilizar mortero 1:3. Deberá aplicarse sobre una superficie limpia húmeda y una vez colocados deben permanecer húmedos los primeros 7 días, con el fin de obtener un correcto fraguado. Dentro de este ítem se contemplan los revoques a construir en cualquier lugar, dimensión, altura y longitud. El espesor mínimo del revoque será de 0.025 m. Los filos, juntas de dilatación y estrias deberán



ser rigurosamente rectos y plomados y deberá incluirse su costo de fabricación en este ítem. Medida y Pago: La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) medido en sitio y realmente ejecutado, por lo tanto no se tendrán en cuenta las luces ni los vanos para ventanas y puertas. En el precio deben tenerse en cuenta los costos de mortero, filos, corta goteras, dilataciones, andamios, herramientas, curado, mano de obra y demás costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **31) ADECUACIONES, DESMONTE Y RE-INSTALACIÓN REDES ELÉCTRICAS:** Se refiere a la reposición de los diferentes elementos de las redes eléctricas, que haya sido necesario retirar, cambiar o mover, para realizar el reforzamiento de la estructura. Considerando que existe cierta incertidumbre para determinar la cantidad de aparatos, se adiciona en el presupuesto la descripción de varios de estos sin cantidad específica con el fin de fijar precios unitarios. En cada uno de los ítems estará incluido el retiro y la reposición, en iguales o mejores condiciones. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será la indicada para cada uno de los ítems. En su precio deben tenerse en cuenta el costo de los equipos y herramientas, transporte, materiales, mano de obra, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **RECORRIDO DE CUBIERTA** Corresponde a la inspección, recorrido, cambio de hojas reventadas, sellado de goteras, instalación de silicona, sikafles o multiseal de ser necesario, reacomodación de tejas corridas, instalación de amarras donde sea necesario. Medida y Pago: La unidad de pago y medida será el (M2); el precio será el valor unitario consignado en el contrato. Deberá incluir en los pagos la generación de escombros, el retiro y disposición de los mismos en la escombrera municipal. **ADECUACIÓN DE REDES ELÉCTRICAS EXISTENTES:** Se refiere a la reposición de los diferentes elementos de las redes eléctricas, que haya sido necesario retirar, cambiar o mover, para realizar el reforzamiento de la estructura. Considerando que existe cierta incertidumbre para determinar la cantidad de aparatos, se adiciona en el presupuesto la descripción de varios de estos sin cantidad específica con el fin de fijar precios unitarios. En cada uno de los ítems estará incluido el retiro y la reposición, en iguales o mejores condiciones. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será la indicada para cada uno de los ítems. En su precio deben tenerse en cuenta el costo de los equipos y herramientas, transporte, materiales, mano de obra, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **32) ADECUACIÓN DE REDES HIDRAÚLICAS EXISTENTES** Se refiere a la reposición de los diferentes elementos de las redes hidráulicas y sanitarias, que haya sido necesario retirar, cambiar o mover, para realizar el reforzamiento de la estructura. Considerando que existe cierta

incertidumbre para determinar la cantidad de aparatos, se adiciona en el presupuesto la descripción de varios de estos sin cantidad específica con el fin de fijar precios unitarios. En cada uno de los ítems estará incluido el retiro y la reposición, en iguales o mejores condiciones. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será la indicada para cada uno de los ítems. En su precio deben tenerse en cuenta el costo de los equipos y herramientas, transporte, materiales, mano de obra, y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos. **33) LIMPIEZA Y ASEO FINAL:** Durante la construcción las obras deberán permanecer libres de escombros, residuos de materiales, maderas, etc. También, se deberá ejercer una limpieza metódica durante el transcurso de la construcción de los elementos instalados, tales como marcos, puertas, piso, vidrios, enchapes, muros pintados, etc. Para la entrega de la obra el contratista deberá dejarla completamente limpia de residuos, escombros, materiales de construcción, etc. Estos materiales deben retirarse de las instalaciones de la Obra a un sitio de botadero previamente aprobado por la Autoridad Municipal competente. Medida y Pago: La unidad de medida y pago será el global (GL). En su costo se deberá tener en cuenta el costo del equipo y herramienta, elementos de aseo, botada de escombros, mano de obra y en general todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. **34) RECOMENDACIONES GENERALES PARA EL DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE ELEMENTOS NO ESTRUCTURALES DE LAS EDIFICACIONES PERTENECIENTES AL GRUPO IV DE EMPOCALDAS:** De acuerdo con el grupo de uso IV, se define como superior el grado de desempeño de los elementos no estructurales. El diseño de estos elementos deberá ser llevado a cabo por cada uno de los diseñadores de los elementos arquitectónicos, hidráulicos, eléctricos y mecánicos, siguiendo los requisitos del capítulo A-9 de la NSR-10. Los diseños particulares de sistemas de elementos no estructurales son responsabilidad de cada uno de los fabricantes. Al considerar los elementos no estructurales se debe asumir una de las siguientes estrategias: - Separarlos de la estructura: bajo esta consideración los elementos no estructurales se aíslan lateralmente de la estructura dejando una separación suficiente para que la estructura al deformarse como consecuencia del sismo no los afecte adversamente. Los elementos no estructurales se apoyan en su parte inferior sobre la estructura, o se cuelgan de ella; por lo tanto deben ser capaces de resistir por sí mismos las fuerzas inerciales que les impone el sismo, y sus anclajes a la estructura deben ser capaces de resistir y transferir a la estructura estas fuerzas inducidas por el sismo. Además la separación de la estructura de la edificación debe ser lo suficientemente amplia para garantizar



88-0087

que no entre en contacto, para los desplazamientos impuestos por el sismo de diseño. - Disponer elementos que admitan las deformaciones de la estructura: En este tipo de diseño se disponen elementos no estructurales que tocan la estructura y que por lo tanto deben ser lo suficientemente flexibles para poder resistir las deformaciones que la estructura les impone sin sufrir daño mayor que el que admite el grado de desempeño prefijado para los elementos no estructurales de la edificación. En este tipo de diseño debe haber una coordinación con el Ingeniero Estructural, con el fin de que éste tome en cuenta el potencial nocivo sobre la estructura que pueda tener la interacción entre elementos estructurales y no estructurales. El comportamiento sísmico de los elementos no estructurales representa un peligro especialmente grave para la vida y en otros casos pueden llevar a la falla de elementos estructurales críticos, como pueden ser las columnas. Dentro de estos elementos se encuentran, entre otros, los siguientes: Muros de fachada: las fachadas deben diseñarse y construirse para que sus componentes no se disgreguen como consecuencia del sismo, y además el conjunto amarrarse adecuadamente a la estructura con el fin de que no exista posibilidad de que caigan poniendo en peligro a los transeúntes al nivel de calzada. Muros interiores: Deben tenerse precauciones para evitar el vuelco de los muros interiores y particiones. Cielo Rasos: el desprendimiento y caída de los cielos rasos representa un peligro grave para los transeúntes. Enchapes de fachada: el desprendimiento y caída de los enchapes de fachada representa un peligro grave para los transeúntes. Áticos, parapetos y antepechos: existe el mismo peligro potencial que presentan los muros de fachada. Cuando la cubierta de la edificación esté compuesta por tejas o elementos frágiles debe considerarse en el diseño la posibilidad de que el parapeto falle hacia adentro, cayendo sobre la cubierta, produciendo su falla y poniendo en peligro a los habitantes del último piso. Vidrios: la rotura de los vidrios generada por la deformación del marco de la ventana representa un peligro para las personas que estén dentro o fuera de la edificación. Debe tenerse precauciones para dejar holguras suficientes dentro del montaje del vidrio o de la ventanería para evitar su rotura. La colocación de películas protectoras, vidrios templados y vidrios triplados son otras alternativas para evitar el peligro asociado con la rotura del vidrio. Paneles prefabricados de fachada: cuando se utilicen paneles prefabricados de fachada, deben dejarse holguras suficientes que permitan la deformación de la estructura sin afectar el panel. Además el panel debe estar adecuadamente adherido al sistema estructural de resistencia sísmica, para evitar su desprendimiento. Columnas cortas o columnas cautivas: ciertos tipos de interacción entre los elementos no estructurales y la estructura de la edificación deben evitarse a toda costa. Dentro de



este tipo de interacción se encuentra el caso de las “columnas cortas” o “columnas cautivas” en las cuales la columna está restringida en su desplazamiento lateral por un muro no estructural que no llega hasta la losa de entrepiso en su parte superior. En este caso el muro debe separarse de la columna, o ser llevado hasta la losa de entrepiso en su parte superior, si se deja adherido a la columna. Adicionalmente a las anteriores consideraciones es importante que EMPOCALDAS a través de los operadores o administradores de cada una de las plantas realice un plan de revisión de los sistemas de aseguramiento de todos aquellos elementos considerados como no estructurales: Muros de cubierta, antepechos, aleros; Material almacenado; Tanques de almacenamiento; Sistemas de aire acondicionado y de ventilación; Estanterías; Líneas vitales; Sistemas de iluminación: lámparas, luminarias entre otros; Marquesinas, tejas, cubiertas, canales; Ventanales; Enchapes; Parapetos; Cornisas; Ornamentación, inmobiliario, decoración; Apéndices; Chimeneas; Equipo mecánico y eléctrico; Tuberías; Ductos; Material Peligroso; Elevadores; Corredores de evacuación; Fachadas; Anclajes de puertas industriales o de bodegas; Sistemas de puentes grúa; Barandas, pasamanos; Diferentes tipos de gabinetes y tableros; Recipientes; Sistemas de evacuación. **CLÁUSULA NOVENA. SEÑALIZACIÓN:** EL CONTRATISTA se obliga a realizar la señalización total del lugar donde se ejecute el objeto de la presente contratación, esta actividad será realizada de acuerdo a las normas de tránsito que regulen la materia y a su vez fabricará barreras que eviten la producción de cualquier accidente. Los costos que impliquen la realización de las obras de señalización y complementarias serán asumidas directamente por EL CONTRATISTA sin que llegará a configurar ningún valor extra o adicional a cargo de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. **CLÁUSULA DÉCIMA. CESIÓN DEL CONTRATO:** EL CONTRATISTA no podrá ceder el contrato sin previa autorización escrita por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. **PARÁGRAFO:** Si al CONTRATISTA le llegare a sobrevenir inhabilidad o incompatibilidad, deberá ceder el presente contrato previa autorización escrita del representante legal de la entidad o, si ello no fuere posible, deberá renunciar a su ejecución conforme lo establece el artículo 9, inciso 1 de la Ley 80 de 1993. **CLÁUSULA DÉCIMA PRIMERA. RESPONSABILIDAD LABORAL, VINCULACIÓN DEL PERSONAL:** EL CONTRATISTA aportará para el desarrollo del presente contrato su propio personal, por consiguiente, como empleador del personal que utilice será el único responsable de las obligaciones derivadas de las disposiciones legales y demás ordenamientos establecidos en materia de trabajo y seguridad social, respecto del personal destinado para la ejecución del contrato, quedando entendido que no existe relación laboral alguna entre EMPOCALDAS S.A. E.S.P. y el personal al servicio del CONTRATISTA. Por



lo anterior, EL CONTRATISTA se hace responsable de los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de las personas que ocupe para el cumplimiento del objeto contractual, respecto de los cuales EMPOCALDAS S.A. E.S.P. no asume obligación laboral alguna. **CLÁUSULA DÉCIMA SEGUNDA. GARANTÍA ÚNICA A FAVOR DE ENTIDADES ESTATALES:** EL CONTRATISTA deberá constituir a favor de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. la garantía única que avale los siguientes riesgos: **A). CUMPLIMIENTO:** Para precaver los perjuicios derivados del incumplimiento imputables al afianzado de las obligaciones emanadas del contrato, por un valor equivalente al treinta por ciento (30%) del valor del mismo y con una vigencia igual al término del contrato y tres (3) meses más. **B). SALARIOS, PRESTACIONES SOCIALES E INDEMNIZACIONES:** Para cubrir el riesgo de incumplimiento de las obligaciones laborales, de acuerdo a lo consagrado en el artículo 64 del Código Sustantivo del Trabajo, a que está obligado el amparado y relacionadas con el personal utilizado para la ejecución del contrato, por un valor equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y por una vigencia igual al término del contrato y tres (3) años más. **C). ESTABILIDAD Y CALIDAD DE LA OBRA:** En cuantía equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y con una vigencia de cinco (5) años contados a partir del acta de liquidación final. **D). RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL:** Para indemnizar los perjuicios patrimoniales que llegare a causar el asegurado a la salud o bienes de terceros, por el treinta por ciento (30%) del valor del contrato y vigencia igual al término del mismo y tres (3) meses más. **PARÁGRAFO:** Las garantías requieren para su validez, la aprobación de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. y deberán ampliarse en los porcentajes señalados, cada vez que se produzcan suspensiones, prórrogas o adiciones al contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA TERCERA. CLÁUSULAS EXORBITANTES:** Quedan incorporadas en este contrato las cláusulas de interpretación unilateral, modificación unilateral, caducidad y terminación unilateral, de acuerdo con lo preceptuado por el artículo 31 de la Ley 142 de 1994, modificadas por la Ley 689 de 2001 en concordancia con la Resolución No. 151 de 2001 expedida por la Comisión Nacional de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico. **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA: PENAL PECUNIARIA:** En caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones del presente Contrato, JOHN JAIRO ZULUAGA GIRALDO, deberá pagar a título de indemnización, una suma equivalente a al diez por ciento (10%) del valor total del contrato. El valor pactado de la presente cláusula penal es el de la estimación anticipada de perjuicios, no obstante, la presente cláusula no impide el cobro de todos los perjuicios adicionales que se causen sobre el citado valor. Este valor



puede ser compensado con los montos que EMPOCALDAS S.A. E.S.P. adeude al Contratista con ocasión de la ejecución del presente Contrato, de conformidad con las reglas del Código Civil. **CLÁUSULA DÉCIMA QUINTA. MULTAS:** En caso de que el CONTRATISTA incumpla las obligaciones estipuladas en la propuesta o en el contrato o en los documentos que forman parte integral del mismo EMPOCALDAS S.A. E.S.P., aplicará las siguientes sanciones y su valor será descontado de cualquier saldo que exista a su favor o cubierto por la garantía de cumplimiento y en ningún caso su aplicación será entendida como liberatoria o atenuante de cualquiera de las obligaciones adquiridas en virtud del contrato. **POR RETRASO EN EL PERFECCIONAMIENTO Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO:** Si por causas imputables al CONTRATISTA no presenta los documentos, ni se realizan los actos y trámites necesarios para el perfeccionamiento y legalización del contrato dentro de los tres (03) días hábiles siguientes, contados a partir de la fecha en que se ha entregado para la firma, se sancionará al CONTRATISTA con una suma equivalente al cero punto cinco por ciento (0,5%) del valor total del contrato por cada día de retraso. **POR SUSPENSIÓN INJUSTIFICADA DEL CONTRATO:** Cuando el CONTRATISTA suspenda totalmente los servicios contratados sin justificación aceptada por EMPOCALDAS S.A. E.S.P será sancionado con un cero punto veinticinco por ciento (0.25%) del valor total del contrato, por cada día de suspensión o incumplimiento. **POR RETARDO O INCUMPLIMIENTO:** En caso de mora o incumplimiento por parte del CONTRATISTA de las obligaciones establecidas en este contrato, éste autoriza a EMPOCALDAS S.A. E.S.P para que sin necesidad de requerimiento judicial previo, del saldo a su favor le descuente un cero punto tres por ciento (0,3%) del valor del contrato por cada día calendario que transcurra y subsista en el incumplimiento o en la mora. Por el pago de la suma a que se refiere esta estipulación, no se entenderá extinguida la obligación contratada por el CONTRATISTA en razón del contrato, ni se le eximirá de la indemnización por los perjuicios causados a EMPOCALDAS S.A. E.S.P. **CLÁUSULA DÉCIMA SEXTA. INDEMNIDAD:** El Contratista se obliga a indemnizar a EMPOCALDAS S.A. E.S.P. con ocasión de la violación o el incumplimiento de las obligaciones previstas en el presente Contrato. El Contratista se obliga a mantener indemne a la Entidad Estatal contratante de cualquier daño o perjuicio originado en reclamaciones de terceros que tengan como causa sus actuaciones o las de su personal hasta por el monto del daño o perjuicio causado. El Contratista mantendrá indemne a la Entidad Estatal contratante por cualquier obligación de carácter laboral, o relacionadas que se originen en el incumplimiento de las obligaciones laborales que el Contratista asume frente al personal, subordinados o terceros que se vinculen a la ejecución de



las obligaciones derivadas del presente Contrato. **CLÁUSULA DÉCIMA SÉPTIMA. LIQUIDACIÓN:** El presente contrato deberá ser liquidado de común acuerdo por las partes, dentro de los ciento veinte (120) días siguientes a la entrega de los elementos. En representación de EMPOCALDAS S.A. E.S.P., actuará el Gerente. Si EL CONTRATISTA no se presenta a la liquidación o las partes no llegan a un acuerdo sobre el contenido de la misma, se practicará la liquidación unilateral por parte de EMPOCALDAS S.A. E.S.P. **CLÁUSULA DÉCIMA OCTAVA:** EL CONTRATISTA deberá dar cumplimiento a las obligaciones frente al sistema de seguridad social integral y los parafiscales si hay lugar a ello. Para el pago de la totalidad de la obra, EL CONTRATISTA deberá presentar los recibos de pago al FIC, CAJAS DE COMPEACIÓN FAMILIAR, SENA e ICBF, teniendo como base las planillas de nómina, además de las autoliquidaciones en salud, pensión y riesgos profesionales de todos y cada uno de los trabajadores que participen en la ejecución de la obra; adicionalmente la Tesorería de la Entidad deberá descontar de las cuentas de pago, el cinco por ciento (5%) por concepto de contribución especial al impuesto de guerra. **CLÁUSULA DÉCIMA NOVENA. PERFECCIONAMIENTO:** El presente contrato se perfecciona con la suscripción del mismo y la expedición del registro presupuestal. Para su ejecución se requiere la constitución y aprobación de las garantías exigidas y la verificación por parte del contratante que el contratista se encuentra afiliado al sistema de seguridad social integral y, parafiscales si hay lugar, documentos sin los cuales no será posible iniciar la ejecución del contrato. **CLÁUSULA VIGÉSIMA. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS:** Las controversias o diferencias que surjan entre el Contratista y EMPOCALDAS S.A. E.S.P. con ocasión de la firma, ejecución, interpretación, prórroga o terminación del Contrato, así como de cualquier otro asunto relacionado con el presente Contrato, serán sometidas a la revisión de las partes para buscar un arreglo directo, en un término no mayor a cinco (5) días hábiles a partir de la fecha en que cualquiera de las partes comunique por escrito a la otra la existencia de una diferencia. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA. DOCUMENTOS:** Hacen parte integral del presente contrato, los siguientes documentos: 1. Análisis de Conveniencia y Oportunidad. 2. Certificado de Disponibilidad Presupuestal. 3. Hoja de vida en formato DAFP. 4. COPNIA. 5. Fotocopia de la cédula de ciudadanía. 6. Registro Único Tributario (RUT) expedido por la DIAN. 7. Certificado de antecedentes fiscales expedido por la Contraloría General de la República. 8. Certificado de antecedentes disciplinarios expedido por la Procuraduría General de la Nación. 9. Afiliación y pago al Sistema General de la Seguridad Social. 10. Registro Único de Proponentes, expedido por la Cámara de Comercio. 11. Propuesta económica. **CLÁUSULA VIGÉSIMA PRIMERA.**



Carrera 23 # 75-82, Manizales, Caldas
 PBX :(+576) 886 7080
 NIT: 890.803.239-9
 empocaldas.com.co
 www.empocaldas.com.co



GP m3-1 SC 4871-1 SC 4871-1



LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO: Una vez firmado el contrato y después de su entrega, EL CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación por la entidad contratante: a). La garantía única a favor de entidades estatales. Todo gasto que demande la legalización del presente contrato estará a cargo del CONTRATISTA.

El presente se firma en Manizales a los

25 ENE 2018.

[Handwritten signature of Carlos Arturo Agudelo Montoya]

25 ENE 2018

CARLOS ARTURO AGUDELO MONTOYA
Gerente
EMPOCALDAS S.A. E.S.P.
Contratante

[Handwritten signature of John Jairo Zuluaga Giraldo]
JOHN JAIRÓ ZULUAGA GIRALDO
Contratista

[Handwritten signature of Fernando Hely Mejía Álvarez]
V.bo: FERNANDO HELY MEJÍA ALVAREZ

[Handwritten signature of Andrés Felipe Tabá Arroyave]
V.bo: ANDRÉS FELIPE TABA ARROYAVE

[Handwritten signature of Robinson Ramírez Hernández]
V.bo: ROBINSON RAMÍREZ HERNANDEZ

ELABORÓ: Edna Suárez A