



PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN
Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos

LICITACIÓN PÚBLICA No. 2019-0-35-0-04-LP-021898

PLIEGO DE CARGOS

**“DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y
CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ,
DISTRITO DE TOLÉ; PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”**

- 2019 -

ÍNDICE GENERAL

CAPÍTULO I: CONDICIONES GENERALES	6
CAPÍTULO II: CONDICIONES ESPECIALES	7
1. GLOSARIO DE TÉRMINOS	7
2. OBJETIVO	14
3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO	14
4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO	14
5. INVITACIÓN A LOS PROPONENTES	15
6. OBTENCIÓN DEL PLIEGO DE CARGOS	15
7. VISITA AL SITIO	16
8. INSCRIPCIÓN Y REGISTRO DE PROPONENTES	16
9. PRECIO OFICIAL DE REFERENCIA	17
10. PORCENTAJE DE RIESGOSIDAD U ONEROSIDAD	17
11. REUNIÓN PREVIA Y HOMOLOGACIÓN	17
12. HORA, FECHA Y LUGAR PARA RECEPCIÓN DE PROPUESTA Y APERTURA DE SOBRES	18
13. INTERPRETACIÓN, ERRORES U OMISIONES EN PLIEGO DE CARGOS	18
14. CONSULTAS Y ACLARACIONES	19
15. INSTRUCCIONES A LOS PROPONENTES	20
16. REQUISITOS LEGALES DE PARTICIPACIÓN	20
17. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA	20
18. DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS POR RUBROS Y LOS PRECIOS TOTALES	22
19. PERÍODO DE VALIDEZ DE LAS PROPUESTAS	23
20. FIANZA DE PROPUESTA	23
21. REQUISITOS DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO	23
22. PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EXTRANJERAS	32
23. SOCIEDAD VINCULADA A UN MISMO GRUPO ECONÓMICO	32
24. SUBSANACIÓN DE DOCUMENTOS	32
25. MODALIDAD DEL PROCESO DE SELECCIÓN DE CONTRATISTA	32
26. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN	32

27. FORMA DE ADJUDICACIÓN	33
28. DECLARACIÓN DE DESIERTO	34
29. FIANZA DE CUMPLIMIENTO	34
30. FORMALIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN	35
31. PÓLIZA TODO RIESGO	35
32. SEGURO COLECTIVO DE VIDA	36
33. CESIÓN DE CONTRATO	36
34. VIGENCIA CONTRACTUAL	37
35. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS	37
36. FORMA DE PAGO	37
37. RETENCIONES	39
38. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA	39
39. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE	40
40. CLÁUSULA PENAL (MULTA)	40
41. MODIFICACIONES Y ADICIONES CON BASE EN EL INTERÉS PÚBLICO	41
42. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO	41
43. PERMISOS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES	42
44. AJUSTE DE PRECIOS	48
45. ORDENES DE CAMBIO	48
46. CRONOGRAMA DE TRABAJO	50
47. SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS	54
48. SUSPENSIÓN DE LA OBRA	58
49. PRÓRROGA	59
50. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS	60
51. CONTROL DE CALIDAD	60
52. CONSTRUCCIÓN TEMPORAL DE FACILIDADES Y CONTROLES	68
53. TERMINACIÓN Y ENTREGA DE OBRA	72
54. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	74
CAPÍTULO III: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	78
DIVISIÓN 1. TRABAJO EN SITIO	78
1. PREPARACIÓN DE SITIO	

2. MOVIMIENTO DE TIERRA	
3. MATERIAL SELECTO	
4. BASE DE AGREGADO PÉTREOS	
DIVISIÓN 2. CONCRETO	99
1. CONCRETO VACIADO EN SITIO	
DIVISIÓN 3. MAMPOSTERÍA	138
1. ALBAÑILERÍA EN GENERAL	
DIVISIÓN 4. METALES	146
1. ACERO ESTRUCTURAL	
DIVISIÓN 5. MADERA Y PLÁSTICOS	153
1. EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA	
2. SEÑALIZACIÓN	
DIVISIÓN 6. PROTECCIÓN TÉRMICA Y HUMEDAD	164
1. CUBIERTA DE METAL	
DIVISIÓN 7. PUERTAS Y VENTANAS	175
1. PUERTAS Y MARCOS	
2. VENTANAS Y MARCOS	
DIVISIÓN 8. ACABADOS	187
1. REPELLO, CIELO RASO	
2. BALDOSAS / PISO Y AZULEJOS DE PARED	
3. PINTURA EN GENERAL	
DIVISIÓN 9. SISTEMA MECÁNICO	211
1. MATERIALES Y MÉTODOS BÁSICOS	
2. FONTANERÍA Y PLOMERÍA	
3. AIRES ACONDICIONADO Y VENTILACIÓN	
DIVISIÓN 10. ELECTRICIDAD	272
1. ELECTRICIDAD EN GENERAL	
DIVISIÓN 11. TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	284
1. CABLEADO ESTRUCTURADO	
DIVISIÓN 12. SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA	301
DIVISIÓN 13. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO	304

CAPÍTULO IV: FORMULARIOS

1. MODELO DE FORMULARIO DE PROPUESTA
2. MODELO DE FORMULARIO DESGLOSE DE PRECIO
3. MODELO DE PODER
4. MODELO DE CARTA DE CRÉDITO COMERCIAL
5. MODELO DE CARTA DE EXPERIENCIA
6. GUÍA DEL CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL
7. MODELO DE CARTA DE INTENCIÓN DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL
8. MODELO DE CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL
9. MODELO DE DECLARACIÓN DE CAPACIDAD LEGAL PARA CONTRATAR
10. MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE MEDIDAS DE RETORSIÓN
11. MODELO DE COMPROMISO CON LA TRANSPARENCIA
12. MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD
13. MODELO DE FIANZA DE PROPUESTA
14. MODELO DE FIANZA DE CUMPLIMIENTO
15. MODELO DE CONTRATO

ANEXO (propuesta de diseño)

CAPÍTULO I CONDICIONES GENERALES

Este capítulo se encuentra incluido en la plantilla de PanamaCompra, según el artículo 36 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017 y el artículo 48 del Decreto Ejecutivo No.40 de 10 de abril de 2018, que reglamenta la Ley 22 de 2006.

www.panamacompra.gob.pa

CAPÍTULO II CONDICIONES ESPECIALES

1. GLOSARIO DE TÉRMINOS

Los términos en este Pliego de Cargos, en las Especificaciones o cualquier documento o instrumento relacionado con este proceso de selección de contratista, deberán interpretarse como sigue, en lo que su espíritu y significado respecta.

A.A.S.H.T.O.: American Association of State Highways and Transportation Officials, o sea Asociación Americana de Autoridades Estatales de Carreteras y Transporte de Los Estados Unidos de Norte América.

ASOCIACIÓN ACCIDENTAL O CONSORCIO: Agrupación de dos o más personas que se asocian para presentar una misma propuesta en forma conjunta, para la adjudicación, la celebración y la ejecución de un contrato, y que responden solidariamente de todas y cada una de las obligaciones derivadas de la propuesta y del contrato.

ACTO PÚBLICO: Procedimiento administrativo por el cual el Estado, previa convocatoria pública, selecciona entre varios proponentes, ya sean personas naturales o jurídicas y en igualdad de oportunidades, las propuestas que reúnen los requisitos que señalan la ley, reglamentos y el pliego de cargos.

ACUERDO SUPLEMENTARIO: Convenio escrito celebrado entre EL ESTADO y EL CONTRATISTA, para cubrir o modificar trabajos y extensiones de tiempo no incluidos en el alcance del respectivo contrato original.

ADENDA: Medio a través del cual LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN modifica el pliego de cargos y/o el contrato. Modificación a las especificaciones al contrato o a otros documentos del contrato.

ADJUDICACIÓN: Acto por el cual LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA

NACIÓN determina, reconoce, declara y acepta, la propuesta más ventajosa, con base en la Ley, en los reglamentos y en el Pliego de Cargos, y le pone fin al procedimiento precontractual.

ADJUDICATARIO: Persona natural o jurídica o consorcio o asociación accidental; nacional o extranjera, sobre la cual, previo cumplimiento de las formalidades previstas en la Ley, recae la adjudicación definitiva de un acto de selección de contratista.

ALCANCE DEL SERVICIO: Término genérico con el cual se especifican los trabajos y servicios requeridos.

ANEXOS: Documentos debidamente enumerados, que debido a su naturaleza no están desarrollados en el contrato; no obstante, forman parte integral del mismo.

A.S.T.M.: American Society for Testing of Materials, o sea Sociedad Americana para Pruebas de Materiales.

A.I.S.C.: American Institute of Steel Construction, o sea Instituto Americano de la Construcción de Acero.

BACKBONE: Cableado troncal o subsistema vertical en una instalación de red de área local que sigue la normativa de cableado estructurado. También se refiere a las principales conectividades primarias o troncales de internet. Está compuesta de un gran número de routers comerciales, gubernamentales, universitarios y otros de gran capacidad interconectados que llevan los datos a través de todo el mundo.

BIENES: Debe entenderse todo lo que forme parte del objeto de este acto público y del contrato.

CABLEADO ESTRUCTURADO: Sistema colectivo de cables, canalizaciones, conectores, etiquetas, espacios y demás dispositivos instalados para establecer una infraestructura de telecomunicaciones genérica en un edificio. Las características e instalación de estos elementos se deben hacer en cumplimiento de estándares para que califiquen como cableado estructurado.

CABLE UTP: Forma de conexión en la que dos conductores eléctricos aislados

son entrelazados para tener menores interferencias y aumentar la potencia y disminuir la diafonía de los cables adyacentes.

CASO FORTUITO: Es el acontecimiento de la naturaleza que no puede ser previsto tales como: incendios, huracanes, sismos, epidemias y cualesquiera otras circunstancias similares. (Artículo 34d del Código Civil).

Cat Se, 6-e, 6 o superior: Diferentes tipos de cableado a utilizar en cableado estructurado, se diferencian por la capacidad de ancho de banda que puedan soportar.

COMISIÓN VERIFICADORA: Grupo técnico encargado de evaluar las propuestas, conformado por profesionales idóneos en el objeto de la contratación.

CONDICIONES ESPECIALES: Son las estipulaciones elaboradas por la entidad estatal contratante, contenidas en el Pliego de Cargos, que establecen condiciones particulares aplicables a un acto de contratación pública determinado, en atención a sus elementos específicos.

CONDICIONES GENERALES: Son las disposiciones generales preparadas por la Dirección General de Contrataciones Públicas, entidad autónoma del Estado, creada por medio del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que sirven de base en todos los procedimientos de selección de contratistas, de acuerdo con el objeto del contrato de que se trate.

COPANIT: Comisión Panameña de Normas Industriales y Técnicas.

CONTRATACIÓN: Suscripción y legalización del Contrato.

CONTRATISTA: Persona natural o jurídica o consorcio o asociación accidental, nacional o extranjero, domiciliado dentro o fuera del territorio de la República de Panamá, que goce de plena capacidad jurídica, vinculado por un contrato con el Estado, producto de ser adjudicatario de un procedimiento de selección de contratista.

CONTRATO PÚBLICO: Acuerdo de voluntades, celebrado conforme a derecho, entre un ente estatal en ejercicio de la función administrativa y un particular, sea persona natural o jurídica, nacional o extranjera, del cual surgen derechos y obligaciones y cuya finalidad es de carácter público.

DÍA CALENDARIO: La sucesión de todos y cada uno de los días del año que muestra el calendario.

DÍA HÁBIL: Período laboral de la institución válido o habilitado para las actuaciones administrativas. Se excluyen los días feriados y los días de fiesta nacional.

ESPECIFICACIONES SUPLEMENTARIAS: Adiciones y revisiones que se le hacen a las especificaciones técnicas, pero no incorporadas de forma permanente al texto de esta última.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: Las especificaciones técnicas son elaboradas por la entidad estatal contratante y constituyen el conjunto de instrucciones, disposiciones y exigencias, aquí contenidas y en todos los documentos contractuales, relativo a la ejecución de los servicios.

FACEPLATE: Pieza plana de soporte que es tapa de una caja estándar de electricidad embutida, formando un conjunto de conexión.

FIADOR(A): Persona natural o jurídica que se responsabiliza, conjuntamente con EL CONTRATISTA, por el fiel cumplimiento del contrato por medio de las fianzas otorgadas.

FIANZA DE CUMPLIMIENTO: Fianza que garantiza que el proponente a quién le fuere adjudicado el acto público suscribirá el respectivo contrato con EL ESTADO, ejecutará fielmente su objeto y una vez cumplido éste, corregirá los defectos a que hubiere lugar.

FIANZA DE PROPUESTA: Garantía precontractual presentada por los participantes de un acto de selección de contratista o beneficiario de una excepción de acto público, con la finalidad de garantizar la celebración del contrato, así como el mantenimiento de la oferta durante el plazo estipulado en el pliego de cargos.

FIBRA ÓPTICA: Conjunto numeroso de hilos transparentes, normalmente hechos de vidrio o de plástico. Son claros receptores de luz y que a través suyo pueden entonces viajar una gran cantidad de datos e información a una alta velocidad que son mantenidos dentro del hilo. De este modo, se disminuye en gran medida la

dispersión de la información al poder mantenerse esta mucho más controlada. Al mismo tiempo, la fibra óptica ha sido especialmente creada para tolerar las ondas electromagnéticas, creando así mayor seguridad y eficiencia para el traslado de información. Finalmente, la fibra óptica, al no necesitar electricidad suma otro elemento de seguridad al usuario promedio.

INTERCONEXIÓN: Conexión física y lógica entre dos o más redes de telecomunicaciones. Su objetivo es facilitar que los usuarios de cualquier operador se puedan comunicar con los usuarios de los demás operadores, y dar acceso a los servicios ofrecidos por las distintas redes.

INFORMACIÓN CONFIDENCIAL: Es todo conocimiento, documento o información, pasada, presente o futura, verbal, escrita o por cualquier otro medio, que la entidad suministre o comunique al contratista en tal calidad, con relación al proyecto y posterior Contrato.

INSPECTOR: Es el representante autorizado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN para ejecutar inspecciones minuciosas sobre el cumplimiento del Contrato.

I.T.B.M.S: Impuesto sobre la transferencia de bienes corporales muebles y la prestación de servicios, según lo normado por la Ley N°8 de 15 de marzo de 2010. El I.T.B.M.S. se calcula sobre el sub-total detallado en el Formulario de Propuesta.

LICITACIÓN PÚBLICA: Procedimiento de selección de contratista en el que el precio es el factor determinante, siempre que se cumpla con todos los requisitos y aspectos técnicos exigidos en el pliego de cargos.

ORDEN DE PROCEDER: Autorización expedida la entidad, donde se le indica al Contratista, la fecha en que deberá iniciar los servicios objeto del contrato.

PATCH CORD: Cable de cobre o de fibra óptica que se utiliza para interconectar el patch panels a los equipos de comunicación, en la sala de equipos o del puerto de salida de Información (cajilla) al equipo del usuario final. Patch cord de fibra debe cumplir con los requisitos de transmisión por cable de rendimiento y especificaciones de los cables físicos de TIA/EIA-568B.

PATCH PANELS (Red de comunicación): Paneles donde se ubican los puertos de

una red, normalmente localizados en un bastidor o rack de telecomunicaciones.

PLANOS: Toda representación gráfica o ilustraciones que muestren los trabajos a ejecutar como parte del CONTRATO DE OBRA, tales como dibujos, plantas, perfiles, secciones transversales, diagramas y hojas de detalles y las copias o reproducciones exactas de los mismos.

PLIEGO DE CARGOS: Conjunto de requisitos exigidos unilateralmente por la entidad licitante en los procedimientos de selección de contratista para el suministro de bienes, la prestación de servicios o la ejecución de obras públicas, incluyendo los términos y las condiciones del contrato que va a celebrarse, los derechos y las obligaciones de EL CONTRATISTA y el procedimiento que se va a seguir en la formalización y ejecución del contrato. En consecuencia, incluirá reglas objetivas, justas, claras y completas que permitan la mayor participación de los interesados en igualdad de condiciones.

PRECIO DE PROPUESTA: Precio total ofertado por el proponente en el Acto Público que incluye todo lo necesario para brindar los servicios objeto de la contratación, así como todos y cualesquiera impuestos aplicables bajo la legislación vigente en la República de Panamá.

PRECIO DE REFERENCIA: Es aquel precio establecido por las entidades licitantes después de hacer investigación de mercado del bien, servicio u obra que se requiera adquirir. Este precio será la base para determinar el porcentaje de riesgo u onerosidad de una propuesta, cuando se apliquen estos criterios.

PROPONENTE: Persona natural o jurídica que pueda presentar una propuesta para la prestación de los servicios, ya sea directamente o por medio de un representante debidamente autorizado.

PROPUESTA: La oferta presentada para la ejecución completa de los servicios, preparada en la forma requerida dentro del plazo y de acuerdo con las condiciones exigidas.

PRÓRROGA: Es una autorización escrita que tiene por objeto aumentar el plazo de cumplimiento de una obligación pactada en un contrato y que otorgan en conjunto, la entidad y la Contraloría General de la República.

REGISTRO DE PROPONENTES: Base de datos administrada por la Dirección General de Contrataciones Públicas, en la cual se registran las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, los consorcios o asociaciones accidentales que aspiren a celebrar un contrato con el Estado, los subcontratistas y las personas con quienes se firme un contrato.

REP-2014: Reglamento Estructural de Panamá.

REQUISITO(S) MÍNIMO(S) OBLIGATORIO(S): Son los requisitos de carácter mínimo y obligatorio que debe cumplir el Proponente para que su Propuesta sea evaluada. El incumplimiento de al menos uno de los Requisitos Mínimos Obligatorios establecidos en el Pliego de Cargos implicará la no evaluación de la Propuesta.

RESIDENTE: Es el ingeniero civil o arquitecto idóneo, de acuerdo con las disposiciones de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, representante de EL CONTRATISTA presente en todo momento en la obra, autorizado para recibir y cumplir las órdenes del inspector.

SALIDAS DE INFORMACIÓN: Capacidad de un Sistema de Información para sacar la información procesada o bien datos de entrada al exterior, Las unidades típicas de salida son las impresoras, terminales, diskettes, cintas magnéticas, la voz, los graficadores y los plotters, entre otros. Es importante aclarar que la salida de un Sistema de Información puede constituir la entrada a otro Sistema de Información o módulo. En este caso, también existe una interface automática de salida.

SERVICIOS ESPECIALIZADOS: La totalidad de los trabajos contemplados en las especificaciones técnicas de los servicios de publicidad y promoción.

SUBCONTRATISTA: Persona natural o jurídica, nacional o extranjera, domiciliada dentro o fuera del territorio de la República de Panamá, que goce de plena capacidad jurídica, vinculada por un contrato con EL CONTRATISTA principal del Estado, a la cual EL CONTRATISTA, con el consentimiento escrito del Director, del Ingeniero Residente inspector, puede ceder la ejecución de parte de los trabajos objeto del contrato.

SUBSANACIÓN: La acción de presentar en un tiempo determinado en el pliego de cargos, la documentación, no presentada o incompleta o no vigente, de los

documentos que corresponden a los requisitos mínimos obligatorios enlistados como subsanables en el pliego de cargos.

SUBSISTEMAS: Conjunto de elementos interrelacionados que, en sí mismos, son sistemas, pero a la vez son parte de un sistema superior.

SUPERVISIÓN: Equivale a la responsabilidad y al derecho de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, de vigilar la correcta ejecución del objeto del contrato y de las especificaciones técnicas del pliego de cargos por parte de EL CONTRATISTA o a quien se designe como supervisores.

SUPERVISOR: Los funcionarios delegados que se encargarán de la supervisión y ejecución de inspecciones minuciosas sobre el cumplimiento de las especificaciones técnicas y el Contrato.

TELECOMUNICACIONES: Transmisión, emisión o recepción de signos, señales, datos, imágenes, voz, sonidos o información de cualquier naturaleza que se efectúa a través de cables, radioelectricidad, medios ópticos, físicos u otros sistemas electromagnéticos.

2. OBJETIVO

El Objeto del presente proyecto es la construcción de la Personería Municipal de Tolé, distrito de Tolé, provincia de Chiriquí con el fin de mejorar el ambiente de trabajo a los servidores públicos y a los usuarios.

3. DESCRIPCIÓN Y ALCANCE DEL PROYECTO

El presente Acto Público de Selección de Contratista comprende todas las actividades necesarias para la Licitación Pública correspondiente al proyecto “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.

4. PLAZO DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO

El plazo de ejecución del proyecto será de trescientos (300) días calendario, contados a partir de la fecha establecida en la Orden de Proceder, que será

notificada de conformidad con lo establecido en el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017. La ejecución del proyecto debe desarrollarse de la siguiente manera:

CUADRO DE TIEMPOS DE EJECUCIÓN DEL PROYECTO			
No.	ACTIVIDAD	TIEMPO DE EJECUCIÓN	TIEMPOS TOTALES A PARTIR DE LA ORDEN DE PROCEDER
1	Estudio de suelo, estudio de percolación, diseño y anteproyecto aprobado por la Procuraduría General de la Nación.	30 días calendarios	30 días calendarios
2	Diseño, desarrollo y aprobación de planos por todas las Instituciones. Estudio de Impacto Ambiental con la Resolución de Mi Ambiente	60 días calendarios	90 días calendarios
3	Construcción del edificio	210 días calendarios	300 días calendarios

5. INVITACIÓN A LOS PROPONENTES

Se invita a los interesados a que presenten propuestas para el Acto Público N° _____, convocado para el “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA DE TOLÉ; DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.

El proceso de selección de EL CONTRATISTA y la adjudicación del contrato se realizarán, de acuerdo al procedimiento de Licitación Pública, descrito en el

Artículo 53 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006 que regula la Contratación Pública ordenado por la Ley 61 de 2017.

6. OBTENCIÓN DEL PLIEGO DE CARGO

Los interesados en participar podrán adquirir el pliego de cargos de manera gratuita descargándolo del sitio web: www.panamacompra.gob.pa. En caso de que se solicite impreso en papel, los costos de reproducción los debe asumir el interesado.

7. VISITA AL SITIO

Se le recomienda a los interesados en participar en el acto público, acudir al sitio de la obra, a fin de conocer el lugar y alcance de la obra que se va a ejecutar el proyecto para verificar todas las condiciones superficiales visibles existentes y considerarlas en su oferta; teniendo en cuenta que la visita al sitio no incide de forma positiva o negativa en la evaluación de la propuesta presentada, toda vez que esta no es de carácter obligatoria ni restrictiva para los interesados en participar en el acto público; sin embargo, la presentación de propuestas de parte de los proponentes, equivaldrá a la aceptación de los documentos y pliegos del acto público correspondiente.

Las visitas a campo tienen como objetivo determinar aspectos tales como: ubicación del terreno, características, las vías de acceso y de comunicación y recoger toda la información valiosa que le permita determinar todas las variables que puedan afectar la ejecución de la obra y así poder presupuestar en forma cónsona con la realidad y que cumpla con los objetivos del proyecto.

Todos los interesados en presentar propuestas podrán por su cuenta realizar otras inspecciones al sitio del proyecto tantas veces lo considere necesario para preparar su propuesta. Los interesados harán su propuesta basada en sus experiencias, buen juicio y análisis de riesgo y contingencia. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no asumirá responsabilidades u obligaciones por costos adicionales en que incurra el proponente, ocasionado por condiciones inferidas u omitidas por este antes de la presentación de su propuesta.

La visita al sitio del proyecto, para la investigación de superficie, se realizará con los interesados en días laborables en un horario de 8:00 a.m. a 12:00 m.d. y de 2:00 p.m. a 4:00 p.m. en coordinación con la Personería Municipal de Tolé, al teléfono 726-0100.

8. INSCRIPCIÓN Y REGISTRO DE PROPONENTES

En todos los casos, los interesados en participar en un procedimiento de selección de contratista, deberán estar inscritos en el Registro de Proponentes con anterioridad a la fecha de apertura de las propuestas, establecida en el respectivo aviso de convocatoria, conforme a lo indicado en el artículo 27 del Decreto Ejecutivo 40 de 10 de abril de 2018.

9. PRECIO OFICIAL DE REFERENCIA

El precio de referencia estipulado del presente acto público es por la suma total de **DOSCIENTOS SESENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS TREINTA Y NUEVE BALBOAS con 60/100 (B/. 269,939.60)**, suma que incluye el I.T.B.M.S.

Esto abarca todos los gastos en los cuales incurra EL CONTRATISTA para cumplir con la contratación y para la efectiva ejecución del proyecto contenido en el presente pliego de cargos.

Para la ejecución del proyecto contenido en el presente pliego de cargos, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN cuenta con los fondos necesarios para efectuar los correspondientes pagos y en caso de que la ejecución del contrato exceda varios períodos fiscales, se compromete a incluir las partidas presupuestarias necesarias para dar cumplimiento a los pagos que se deriven de la ejecución del contrato para la vigencia fiscal siguiente, en virtud de lo establecido en el último párrafo del artículo 32 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017.

10. PORCENTAJE DE ONEROSIDAD.

La PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN estima pertinente incluir margen de Onerosidad del 10% sobre el precio de referencia de este Acto Público

convocado para el “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.

11. REUNIÓN PREVIA Y HOMOLOGACIÓN

La Reunión Previa y Homologación de esta Licitación Pública N°2019-0-35-0-04-LP-021898 denominado: “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”, se realizará el día (19) de agosto de 2019 a las 2:00 pm, en el Salón de Actos Públicos del Departamento de Compras de la Secretaría Administrativa de la Procuraduría General de la Nación, Edificio Saloon, planta baja, ubicado frente a la Basílica Menor Don Bosco, calle 33, corregimiento de Calidonia, Ciudad de Panamá, provincia de Panamá.

12. HORA, FECHA Y LUGAR PARA RECEPCIÓN DE PROPUESTA Y APERTURA DE SOBRES

Se recibirán propuestas desde las 8:00 a.m. hasta las 10:00 a.m., del día (28) de agosto de dos mil diecinueve (2019), en el Salón de Actos Públicos del Departamento de Compras de la Secretaría Administrativa de la Procuraduría General de la Nación, Edificio Saloon, planta baja, ubicado frente a la Basílica Menor Don Bosco, calle 33, corregimiento de Calidonia, Ciudad de Panamá, provincia de Panamá; siendo la apertura de propuestas ese mismo día, a las 10:01, para el Acto Público N°2019-0-35-0-04-LP-021898 denominado: “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.

13. INTERPRETACIÓN, ERRORES U OMISIONES EN PLIEGO DE CARGOS

En la interpretación de este pliego de cargos, de las normas y de las cláusulas y estipulaciones de los contratos se tendrá en consideración los intereses públicos, los fines y los principios del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que

regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017, así como la buena fe, la igualdad y el equilibrio entre las obligaciones y los derechos que caracterizan los contratos conmutativos.

Cada proponente deberá examinar cuidadosamente este pliego de cargos e informarse acerca de todas las condiciones y detalles que puedan afectar la ejecución de la actividad objeto de este acto público y la oferta correspondiente.

En caso que alguno de los proponentes encuentre errores en el pliego de cargos que afecten directamente la calidad del proyecto o que modifiquen su costo de ejecución, deberá notificarlo inmediatamente a la entidad licitante para que ésta haga las aclaraciones o correcciones necesarias antes del acto público, siguiendo al efecto lo indicado en el procedimiento para realizar consultas o solicitar aclaraciones.

La aparente omisión en el pliego de cargos y documentos contractuales de algún detalle o descripción de un método, deberá interpretarse como significativo, que solamente se seguirá la mejor práctica general y que se usarán los mejores materiales, equipos y personal. Toda interpretación que se haga será basándose en este criterio.

14. CONSULTAS Y ACLARACIONES

Los interesados en participar en el presente acto público que requieran realizar consultas o aclaraciones con relación al alcance e interpretación del contenido de este Pliego de Cargos, deberán realizarlas por escrito y ser dirigidas a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Las respuestas a las consultas o solicitudes de aclaración serán publicadas en el portal de “PanamaCompra”, incluyendo una breve descripción de la pregunta, pero sin identificar su fuente.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, no asume ninguna responsabilidad en atender o responder, oportunamente, las consultas que no sean canalizadas como aquí se indica. Sólo responderá aquellas consultas que hayan sido recibidas hasta cinco (5) días calendario antes de la celebración del acto público, de forma tal que las investigaciones y aclaraciones que necesite

realizar en atención a la misma, así como la respectiva respuesta, puedan ser evacuadas con anticipación a la fecha fijada para la celebración de presentación de propuestas del acto público.

Las consultas que no sean respondidas, se entenderá que no fueron planteadas con la antelación suficiente para ser atendidas debido a la naturaleza de la misma y cuando la entidad licitante responda que se va a evaluar alguna solicitud o sugerencia, de no hacerlo mediante adenda, se entenderá que no fue aceptada la solicitud o sugerencia.

Cada proponente es exclusivamente responsable de examinar el presente pliego de cargos, sus anexos y cualquier modificación que pueda darse. Todo proponente debe estar informado de la legislación vigente en la República de Panamá, referente a este proceso de selección de contratista.

15. INSTRUCCIONES A LOS PROPONENTES

Cada proponente deberá llenar y suministrar, como corresponda, cada uno de los formularios incluidos en el Capítulo IV. Dichos formularios deberán ser llenados acatando las instrucciones allí establecidas para cada caso.

CUALQUIERA FALLA U OMISIÓN POR PARTE DE LOS PROPONENTES EN LA PREPARACIÓN DE SUS PROPUESTAS O EN EL CUMPLIMIENTO CON LO ESPECIFICADO EN EL PLIEGO DE CARGOS, SERÁ BAJO SU PROPIO RIESGO, SIN DERECHO A RECLAMO ALGUNO.

En adición a la información específica solicitada en el pliego de cargos, los proponentes podrán adjuntar aquella información adicional que contribuya a ampliar o complementar lo solicitado. Esta información adicional deberá estar claramente identificada con aquella parte que amplía o complementa.

Los documentos que se adjunten al Formulario de Propuesta, en cumplimiento de los requisitos establecidos en el pliego de cargos, deben presentarse en el orden establecido en este pliego de cargos, en el punto denominado “Documentos Obligatorios”.

16. REQUISITOS LEGALES DE PARTICIPACIÓN

Cada proponente deberá llenar y presentar con su propuesta el "Formulario de Propuesta" incluido en el Sistema Electrónico de Panamá Compra "PanamaCompra" y en el Capítulo IV de este Pliego de Cargos". Dicho formulario deberá ser llenado acatando las instrucciones estipuladas para esto.

Este documento no es subsanable de forma alguna.

17. PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA

La propuesta podrá presentarse por medio electrónico, a través del Sistema Electrónico de Contrataciones Públicas y por medio escrito, de conformidad al Modelo de Formulario incluido en el Capítulo IV de este Pliego de Cargos.

Cada proponente presentará una sola propuesta. En los casos que uno de los proponentes presente o participe en más de una propuesta quedará descalificado. Así como en los casos que se presenten empresas que se consideren sociedades vinculadas a un mismo grupo económico.

La propuesta que provenga del extranjero deberá encontrarse debidamente autenticada por las autoridades correspondientes del país de origen, a través del sello de la apostilla o estar debidamente legalizado por el Ministerio de Relaciones Exteriores de Panamá, con la firma del proponente o de su representante en el acto debidamente autorizado para ello.

La propuesta presentada por medio escrito deberá ser presentada empastada, engargolada o en portafolios, en sobre cerrado, dirigido a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, el cual debe indicar el número del Acto Público, la fecha de presentación de propuestas y el Nombre del Proponente. El sobre cerrado contendrá la propuesta ajustada al pliego de cargos, las especificaciones técnicas, el precio y la fianza de propuesta, así como los demás documentos y requisitos solicitados. La propuesta podrá acompañarse de medios de almacenamiento de datos como memorias USB, con todos los documentos solicitados en formato PDF ÚNICAMENTE, no se acepta formato "JPG" ni otros ya que los mismos no son aceptados por el sistema electrónico PanamáCompra para agilizar la publicación en el sistema.

El sobre cerrado que contiene la propuesta se presentará con la siguiente identificación e información en la leyenda:

<p style="text-align: center;"><u>“DOCUMENTOS Y PRECIOS”</u></p> <p>SEÑORES PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN PROPONENTE: (INDICAR AQUÍ EL NOMBRE DEL OFERENTE)</p> <p>LICITACIÓN PÚBLICA N° _____ “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ; DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”</p> <p>FECHA DE APERTURA: _____ DE _____ DE 201 ____. HORA: (Indicar aquí la hora límite de recibo de propuestas)</p>

La propuesta y todos los documentos que la acompañen se deberán presentar debidamente foliados y ordenados en portafolios, espirales u otro sistema similar que permita el manejo ordenado de los mismos y en idioma español.

Los documentos presentados deben ser claros, legibles, sin tachones, sin borrones y el oferente o proponente debe aceptar bajo gravedad de juramento, que todos los documentos presentados son válidos

Cada proponente sufragará los costos asociados con la preparación y presentación de su respectiva propuesta, por lo que en ningún caso la entidad licitante será responsable ni tendrá que ver con dichos costos.

Los proponentes que presenten su propuesta por medio electrónico deberán hacer entrega física de la fianza de propuesta a la entidad en sobre cerrado, antes del vencimiento del plazo previsto para la presentación de propuesta.

La presentación de la propuesta equivaldrá a la aceptación sin reservas ni condiciones de todo el contenido del respectivo pliego de cargos.

Cada proponente deberá llenar y suministrar, como corresponda, los formularios incluidos en el Capítulo IV del pliego de cargos. Dichos formularios son un

complemento y deberán ser llenados atendiendo a los requisitos señalados en el pliego de cargos.

18.DETERMINACIÓN DE LOS PRECIOS UNITARIOS POR RUBROS Y LOS PRECIOS TOTALES

El proponente deberá especificar en el formulario de propuesta el monto total de su oferta, incluyendo los impuestos y tasas que le sean aplicables. Además, el proponente deberá presentar con su oferta, el formulario de desglose de precios unitarios, según el espacio que corresponda al artículo u objeto propuesto, así como incluir por separado el Impuesto de Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (I.T.B.M.S), y la suma total de todos los ítems o fases debe ser igual al precio total de la oferta. (Formulario Adjunto en el Capítulo IV de este Pliego de Cargos).

Es obligación del proponente incluir en su oferta todos los impuestos que deban aplicarse de acuerdo a las leyes vigentes en la materia. En el caso que el proponente omita presentarlos dentro de su propuesta, se entenderá que los incluye en el precio ofertado.

19.PERÍODO DE VALIDEZ DE LA PROPUESTA

Las propuestas serán válidas por un período no menor de ciento veinte (120) días hábiles, a partir de la fecha de celebración del Acto Público N° _____ denominado: "DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ".

20.FIANZA DE PROPUESTA

Los proponentes deberán presentar una fianza del diez por ciento (10%) del importe o valor total de la propuesta, vigente por ciento veinte (120) días hábiles, a partir de la celebración del acto de selección de contratista. Esta fianza tiene la finalidad de garantizar la oferta presentada, en el formulario de propuesta, por el

término establecido en el pliego de cargos; además de garantizar la firma del contrato y la presentación de la Fianza de Cumplimiento a partir de la Resolución de la Adjudicación Definitiva.

Quien preside el acto rechazará de plano las propuestas que no estén acompañadas de la fianza de propuesta o que la misma sea por montos o vigencias inferiores a los establecidos en el pliego de cargos.

Todas las fianzas que sean emitidas por Compañías de Seguro y Entidades Bancarias, deberán ajustarse a los modelos aprobados por la Contraloría General de la República (Decreto Núm.21-Leg de 28 de marzo de 2018).

Esta fianza deberá emitirse a favor de la Procuraduría General de la Nación y de la Contraloría General de la República.

21. REQUISITO DE OBLIGATORIO CUMPLIMIENTO

Para la evaluación de la propuesta, la misma deberá cumplir con los requisitos mínimos obligatorios. El no cumplimiento de al menos uno de estos puntos implicará la no evaluación de la Propuesta, será descalificado.

Es responsabilidad absoluta del proponente examinar todas las instrucciones, formularios y condiciones del Pliego de Cargos y de proporcionar y soportar toda la información o documentación requerida en ellos.

Se aplicará la oportunidad de subsanación de acuerdo a los parámetros establecidos en el presente Pliego de Cargos y se indicará cuáles son los documentos subsanables.

Se exigirá la autenticación y legalización de los documentos, cuando los requisitos de este Pliego de Cargos lo señalen.

En el caso que el proponente se presente en consorcio o asociación accidental, en el requisito correspondiente se detalla los requerimientos que aplican a todos los miembros del consorcio, en cuyo caso se exigirá que todos los que conforman el consorcio presenten la documentación exigida y cumplan con lo indicado.

Los documentos deberán adjuntarse al "Formulario de Propuesta", y cuya presentación es obligatoria para todos los proponentes, en atención a lo establecido en el presente pliego de cargos, son los siguientes:

a) **Requisitos generales.** No deben ser alterados, ni modificados:

N°	Nombre Documento	Subsanable
----	------------------	------------

N°	Nombre Documento	Subsanable
1	<p>Fianza de Propuesta. Todo proponente interesado en participar en un procedimiento de selección de contratista, que requiera presentación de una fianza de propuesta o garantía, según preceptúan los artículos 111 y 113 del Texto Único de la Ley N° 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N° 61 de 27 de septiembre de 2017, deberán hacer entrega física de la fianza de propuesta a la entidad licitante mediante sobre cerrado antes que venza el plazo previsto para la presentación de ofertas. (Aplica solo para un acto mayor a B/50.000). En los casos que el pliego de cargos permita la subsanación de este requisito, la corrección solo recaerá sobre el documento efectivamente presentado, de conformidad a lo establecido en el artículo 14 del Decreto Núm.21-Leg de 28 de marzo de 2018. Su no presentación será causal de rechazo de plano de la propuesta.</p>	No
2	<p>Certificado de existencia del Proponente. De tratarse de una persona natural, deberá acreditarse mediante la presentación de copia cotejada, copia simple o copia digital de la cédula de identidad personal o del pasaporte cuando se trate de personas naturales extranjeras. Cuando se trata de una persona jurídica, acreditarse mediante la presentación de copia cotejada, copia simple o copia digital de la certificación del Registro Público de encontrarse registrada en Panamá o de la autoridad competente del país de constitución, cuando se trata de persona jurídica extranjera no registrada en Panamá. Cuando se trate de un consorcio o de unión temporal debe adjuntarse el acuerdo de consorcio notariado en el que se establecerán las condiciones básicas que regirán sus relaciones y la persona que lo representará, quien deberá ser una de aquellas que conforman el consorcio o asociación accidental. Todos los integrantes del consorcio o asociación accidental deberán estar inscritos en el Registro de Proponentes, antes de la celebración del acto público. Observación: Para todos los efectos legales, se entiende por proponente cualquier persona natural o jurídica, nacional o extranjera, que participa y presente una oferta en un acto de selección de contratista.</p>	No

N°	Nombre Documento	Subsanable
3	<p>Poder de representación en el acto público de selección de contratista. En caso que la propuesta sea suscrita por persona distinta al representante legal del proponente, su representante deberá acreditar mediante original, copia cotejada, copia simple o copia digital, que cuenta con poder especial, cuya firma debe estar autenticada por Notario Público o con poder general debidamente inscrito en el Registro Público de Panamá, con las facultades expresas para actuar como representante en el acto de selección de contratista.</p>	No
4	<p>Paz y Salvo de Renta. Todo proponente que sea contribuyente en Panamá deberá acreditar que se encuentra a paz y salvo con el Tesoro Nacional, a través de la impresión de la certificación digital emitida por la Dirección General de Ingresos del Ministerio de Economía y Finanzas. Ante situaciones no imputables al proponente que le impidan la obtención de la referida certificación digital, la Dirección General de Ingresos podrá emitir dicho paz y salvo en medio impreso. Los proponentes extranjeros que no sean contribuyentes en Panamá deberán presentar una declaración jurada ante Notario, en la que harán constar que no son contribuyentes. No obstante, antes de la firma del contrato deberán inscribirse en la Dirección General de Ingresos, para obtener su Número Tributario (NT) y su respectivo paz y salvo con el Tesoro Nacional.</p>	Sí
5	<p>Paz y Salvo del Pago de Cuota Obrero Patronal a la Caja de Seguro Social. Todo proponente deberá acreditar que se encuentra paz y salvo con la Caja de Seguro Social en el pago de la cuota obrero patronal, a través de original, copia simple o digital del paz y salvo emitido por la Dirección General de Ingresos de la Caja de Seguro Social o en su defecto, mediante original, copia cotejada o copia digital de la certificación de no cotizante al régimen de seguridad social, emitida por dicha entidad de seguridad social.</p>	Sí

N°	Nombre Documento	Subsanable
6	Declaración Jurada de Medidas de Retorsión. Todo proponente, deberá cumplir con lo establecido en el artículo 12 de la Ley 48 del 26 de octubre del 2016, a través de la declaración jurada de las medidas de retorsión, cuya firma debe estar autenticada por Notario Público, la cual se presentará en original, copia simple o copia digital.	No
7	Idoneidad de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. Los proponentes que participen en actos de selección de contratista de obras o actividades de Ingeniería y Arquitectura deben estar registradas en la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura, para lo cual deben estar domiciliadas en Panamá e inscritas en el Registro Público y que los profesionales responsables de las obras o de las actividades propias de la Ingeniería y Arquitectura, deberán tener los correspondientes certificados de idoneidad expedida por la Junta Técnica en sus respectivas ramas de Ingeniería y Arquitectura.	No
8	Aviso de Operaciones. Todo proponente interesado en participar en un procedimiento de selección de contratista, deberá acreditar que tiene autorización para ejercer dicha actividad comercial, ya sea a través del aviso de operaciones o cualquier otro medio de prueba idóneo, cuyas actividades declaradas en el mismo, deben guardar relación con el objeto contractual. La documentación que acredite este requisito, podrá acreditarse mediante copia cotejada, copia simple o copia digital.	No
9	Incapacidad legal para contratar. Los proponentes deberán presentar junto con su oferta una declaración jurada suscrita por la persona natural o el representante legal de la persona jurídica en la que deberán certificar que no se encuentran incapacitados para contratar con las entidades estatales, cuya firma debe estar autenticada por Notario Público, la cual se presentará en original, copia simple o copia digital.	No

b) **Otros requisitos.** Deben acompañar la propuesta y son de obligatorio cumplimiento:

1. **Certificado de existencia del Proponente.** Se aclara el punto 2 de Requisitos Generales que el certificado del Registro Público debe estar vigente hasta por 12 meses. NO SUBSANABLE
2. **Poder de representación en el acto público de selección de contratista.** Se aclara el punto 3 de Requisitos Generales que el poder de representación en el acto público de selección de contratistas también aplica cuando la propuesta está suscrita de forma electrónica. NO SUBSANABLE
3. **Declaración Jurada de Medidas de Retorsión.** Se aclara el punto 6 de Requisitos Generales que la vigencia de la declaración no debe ser mayor de treinta (30) días. NO SUBSANABLE
4. **Idoneidad de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.** Se aclara el punto 7 de Requisitos Generales que se debe presentar el Certificado de Registro de Empresa de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura y en caso de que el Proponente se presente en Consorcio o Asociación Accidental, basta con que una de las empresas integrantes del Consorcio o Asociación Accidental esté inscrita y presente la certificación de la JTIA., lo cual quiere decir que debe presentar tanto la Resolución de idoneidad como el Certificado del Registro de la empresa en la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. NO SUBSANABLE
5. **Incapacidad legal para contratar.** Se aclara el punto 9 de Requisitos Generales que la vigencia de la declaración no debe ser mayor de treinta (30) días. NO SUBSANABLE
6. **Fotocopia de cédula del representante legal** de la empresa y del firmante de la propuesta, autenticada o cotejada ante notario público o el pasaporte, autenticado o cotejado ante notario público. NO SUBSANABLE
7. **Formulario de Propuesta.** El proponente deberá presentar su propuesta en el formulario cuyo modelo se incluye en el Capítulo IV del pliego de cargos, debe estar firmada por el proponente o de su representante debidamente apoderado con facultades para la firma. En caso que el proponente se presente en Consorcio o Asociación Accidental, el formulario

de propuesta deberá estar firmado por el representante del Consorcio o Asociación Accidental. NO SUBSANABLE

- 8. Certificado de registro de proponentes.** Presentar copia simple del certificado de inscripción de registro de proponente, expedido por la Dirección General de Contrataciones Públicas, el cual debe estar vigente. Cuando el proponente es un consorcio aplica para todos sus miembros. NO SUBSANABLE
- 9. Acuerdo de consorcio.** Si el proponente es un Consorcio o Asociación Accidental, deberá adjuntar el original del acuerdo de constitución de consorcio, debidamente suscrito por los representantes legales o apoderados de las empresas que lo conformen, cuyas firmas deberán estar cotejadas ante Notario Público. Los miembros del consorcio o de la asociación accidental deberán designar a la persona que, para todos los efectos, los representará, estableciendo claramente la parte o las partes que asumirán las responsabilidades fiscales, civiles, laborales o de cualquier otra naturaleza que surjan como consecuencia de la celebración de una contratación pública. NO SUBSANABLE
- 10. Desglose de actividades y precio.** El proponente debe presentar el formulario de listado de desglose de precio, suministrando en este el precio unitario y total de cada renglón, según sea el caso y en el espacio que corresponda al artículo u objeto propuesto. Además, debe incluir por separado el Impuesto de Transferencia de Bienes Corporales Muebles y la Prestación de Servicios (ITBMS) y el gran total de la propuesta. El formulario de listado de desglose de precio debe estar firmado a puño y letra por el representante legal de la empresa. NO SUBSANABLE
- 11. Capacidad Financiera.** El Proponente deberá presentar una (1) carta original o varias cartas bancarias originales de intención de financiamiento, dirigida a la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, con fecha igual o posterior a la fecha de la convocatoria del acto público, emitida en hoja con membrete por Bancos de Licencia General, debidamente autorizados o reconocidos por la Superintendencia de Bancos de Panamá, que operan en el Territorio Nacional, d en la que se deje constancia de lo siguiente: 1. Que la entidad bancaria está anuente a financiar las actividades de ejecución del

proyecto. 2. Indicar el límite de la cuantía que la entidad bancaria está dispuesta a financiar, la cual deberá ser de por lo menos el 75% del valor de su propuesta económica. En caso de presentación de varias cartas de intención de financiamiento, la sumatoria de las cuantías de cada una de las cartas deberán ser igual al 75% del valor de su propuesta económica.
NO SUBSANABLE

12. Créditos Comerciales. El proponente deberá presentar dos (2) cartas originales de proveedores, dirigidas a la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, en hoja con membrete del proveedor, que demuestren que tiene acceso a dichos proveedores y que estos están anuentes a dar crédito para el suministro de materiales o maquinarias y equipos para el presente proyecto. Cada carta debe indicar el tipo de materiales o maquinarias y equipos que el proveedor suministrará y el límite de crédito correspondiente deberá ser de un mínimo del 50% con relación al monto total de la oferta.
NO SUBSANABLE

13. Experiencia de la empresa. El proponente deberá demostrar que durante el transcurso de los últimos diez (10) años ha ejecutado al menos dos (2) o más proyectos de construcción similares, acreditando su experiencia para cada obra mediante cualquiera de las siguientes opciones:

- a) Dos (2) Actas de Aceptación Final.
- b) Dos (2) Certificaciones de proyectos realizados en empresas privadas.
- c) Una (1) Acta de Aceptación Final y una (1) Certificación de proyecto realizado en empresa privada.

NO SUBSANABLE

14. Declaración Jurada de Transparencia. Debidamente notariada, con una fecha no mayor de treinta (30) días calendario, con respecto a la fecha del presente Acto Público. NO SUBSANABLE

15. Carta de Confidencialidad: Debidamente notariada, con una fecha no mayor de treinta (30) días calendario, con respecto a la fecha del presente Acto Público. NO SUBSANABLE

16. Profesionales Idóneos: El proponente deberá presentar la hoja de vida del personal que se asignará al proyecto incluyendo detalles relativos a su nivel

académico y experiencia. En la experiencia deberá describirse en orden cronológico los proyectos en que ha participado, su nivel de participación y la fecha y montos de los proyectos, además, constancia de cada uno de los proyectos en que ha participado.

En este sentido, se debe incorporar junto con las hojas de vida, las copias de diplomas o certificados, que acrediten el nivel académico; y copia de la idoneidad y cartas de referencias en donde se evidencie la experiencia requerida.

Para el proyecto se requiere los siguientes profesionales:

- 1. UN (1) RESIDENTE DE OBRA, UN INGENIERO CIVIL O UN ARQUITECTO:** Con Licenciatura en Ingeniería Civil o Arquitectura, con idoneidad en Panamá y mínimo cinco (5) años de experiencia como Inspector, Inspector de Control de Calidad, Gerente de Proyecto, Profesional Residente o Superintendente en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este proyecto.
- 2. UN (1) INGENIERO ELECTROMECAÁNICO QUE ABARQUE LAS DISCIPLINAS ELÉCTRICAS Y MECÁNICAS:** Con Licenciatura en Ingeniería Electromecánica, con idoneidad en Panamá y mínimo cinco (5) años de experiencia en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este proyecto.

Este profesional puede ser reemplazado por los dos profesionales que se indican a continuación:

UN (1) INGENIERO ELÉCTRICO: Con Licenciatura en Ingeniería Eléctrica, con idoneidad en Panamá y mínimo cinco (5) años de experiencia en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este proyecto.

UN (1) INGENIERO MECÁNICO: Con Licenciatura en Ingeniería Mecánica, con idoneidad en Panamá y mínimo cinco (5) años de experiencia en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este proyecto.

NO SUBSANABLE

22. PARTICIPACIÓN DE EMPRESAS EXTRANJERAS

Toda empresa extranjera que quiera participar en este acto público, ya sea individualmente, en consorcio o asociación accidental, deberá acreditar mediante la documentación respectiva, que se encuentra legalmente constituida en su país de origen. La documentación que presenten con su propuesta, deberá venir debidamente APOSTILLADA o en su defecto legalizada ante el Consulado de Panamá correspondiente.

De adjudicársele este acto público a una empresa extranjera, para la firma del contrato, la misma deberá inscribirse en el Registro Público y cumplir con todas las disposiciones legales panameñas.

23. SOCIEDAD VINCULADA A UN MISMO GRUPO ECONÓMICO

Los proponentes podrán participar en una sola asociación o en un solo consorcio; se descalificarán las ofertas presentadas por distintas asociaciones en participación o grupos, o por distintos consorcios, en los cuales figure como participante una misma sociedad, conforme al criterio establecido en el numeral 48 del artículo 2 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio 2006 que regula la contratación pública ordenado por la Ley 61 de 2017.

24. SUBSANACIÓN DE DOCUMENTOS

Dentro del término máximo de tres (3) día hábil, después de la entrega de propuestas se efectuará, cuando proceda, la subsanación de los documentos indicados en el Pliego de Cargos como subsanables.

25. MODALIDAD DEL PROCESO DE SELECCIÓN DEL CONTRATISTA

El procedimiento de selección de contratista que se aplicará para el presente Acto Público, será la Licitación Pública y su adjudicación será global y recaerá en el proponente que oferte el precio más bajo, siempre que éste cumpla con los

Requisitos Mínimos Obligatorios exigidos en el Pliego de Cargos.

26. PROCEDIMIENTO DE SELECCIÓN

El procedimiento de selección de contratista aplicado para este Acto Público se desarrolla bajo el procedimiento de selección de contratista denominado Licitación Pública, la cual está regulada por el artículo 53 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017. En este procedimiento el precio es el factor determinante, siempre que se cumpla con todos los requisitos y aspectos técnicos exigidos en el presente pliego de cargos.

27. FORMA DE ADJUDICACIÓN

Una vez cumplido el plazo para la presentación de observaciones al Informe de la Comisión Verificadora por parte de los Proponentes, el jefe de la Entidad Licitante o el funcionario en quien se delegue, procederá, mediante resolución motivada, a adjudicar el Acto Público, de acuerdo con la metodología descrita o a declararlo desierto, en un plazo no mayor de cinco (5) días hábiles.

La adjudicación estará sujeta a las formalidades establecidas en el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017, las contenidas en el Pliego de Cargos y las Especificaciones Técnicas.

La resolución que adjudica el Acto Público se notificará a todos los Proponentes conforme a lo establecido en el artículo 145 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017.

Las personas que se consideran agraviadas con la decisión, podrán recurrir por la vía gubernativa conforme a las reglas de procedimiento administrativo instituido en el Artículo 146 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017.

La adjudicación se realizará de manera global al oferente que oferto el precio más bajo y que a la vez cumple con todos los requisitos y exigencias del pliego de cargos.

Si se presenta un solo proponente y cumpla con todos los requisitos y las exigencias del presente pliego de cargos, la recomendación de la adjudicación podrá recaer en él, siempre que el precio ofertado sea conveniente para el Estado.

Queda entendido que el licitante favorecido con la adjudicación de la presente licitación, se obliga a mantener los precios unitarios por el tiempo estipulado en el respectivo contrato.

28. DECLARACIÓN DE DESIERTO

La Entidad Licitante podrá declarar Desierto el acto de selección de contratista mediante Resolución motivada, de acuerdo a lo contemplado en el Artículo 66 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017, por las siguientes causas:

- a) Por falta de Proponentes; es decir cuando no se recibió ninguna Propuesta.
- b) Cuando ninguna de las Propuestas cumple con los requisitos y las exigencias del Pliego de Cargos.
- c) Si las Propuestas presentadas se consideran riesgosas, onerosas o gravosas de acuerdo con los parámetros establecidos en el Pliego de Cargos.
- d) Si todas las Propuestas presentadas en el Acto Público provienen de un mismo grupo económico de sociedades vinculadas, conforme al numeral 48 del artículo 2 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2016, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017 .
- e) Cuando los postores en un acto de subasta de bienes públicos no hubieran ofertado un precio igual o mayor del valor estimado para el acto, y en el caso de subasta en reversa, no hubieran ofertado un precio igual o menor del precio máximo de referencia.
- f) Cuando se considere que las Propuestas son contrarias a los intereses públicos.
- g) Cuando el objeto de contratación esté contenido en el Catálogo Electrónico de Productos y Servicios, y ninguna de las ofertas mejora los precios y condiciones contenidos en él.

29. FIANZA DE CUMPLIMIENTO

Deberá constituirse y presentarse dentro de un término no mayor de cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación de la resolución que adjudica el acto de selección de contratista a favor de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, que representa el cincuenta (50%) por ciento del valor total de este Contrato y con vigencia de 300 días calendarios, contados a partir de la fecha indicada en la Orden de Proceder. EL CONTRATISTA se compromete a mantener vigente la Fianza de Cumplimiento hasta concluir con los trabajos y una vez que éstos hayan sido aceptados a conformidad de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, tendrá validez por tres (3) años, a partir de La Aceptación Final de Obra, a fin de responder por defectos de construcción y un año de vicios redhibitorios.

Nota: Conforme a lo establecido en el artículo 112 del Texto Único de la Ley 22 de 2006, ordenado por la Ley 61 de 2017, la Contraloría General de la República, será la entidad competente para absolver las consultas sobre cualquier aspecto de constitución, presentación, ejecución y extinción de la garantía que se constituyan para asegurar el cumplimiento de las obligaciones contraídas con las entidades públicas, conforme a lo establecido en las normas jurídicas vigentes.

Las entidades públicas o entes nacionales o extranjeros no podrán limitar, negociar o disminuir la potestad de la Contraloría General de la República en materia de Fianzas.

30. FORMALIZACIÓN DE LA CONTRATACIÓN

Una vez ejecutoriada la resolución de adjudicación por vía gubernativa y constituida la fianza de cumplimiento dentro de un término no mayor de cinco días hábiles de ejecutoriada dicha resolución, se procederá a formalizar el contrato, de acuerdo con el pliego de cargos y las disposiciones legales.

Los contratos se entenderán perfeccionados cuando sean refrendados por la Contraloría General de la República, y surtirán sus efectos a partir de la fecha de notificación o entrega de la orden de proceder al contratista.

El contrato se sujetará a las leyes panameñas. En el caso de un consorcio o asociación accidental, el contrato podrá ser celebrado por cualquiera de los integrantes de dicho consorcio o asociación accidental que el resto de los integrantes haya designado para tal efecto, siempre y cuando los demás

respondan solidariamente de todas y cada una de las obligaciones del contrato.

31. PÓLIZA TODO RIESGO

EL CONTRATISTA deberá constituir una póliza de todo riesgo para contratistas (C.A.R.) / (T.R.C.), con el siguiente alcance de cobertura:

- a) Daños a la obra, daños materiales que sufran los bienes causados por: incendios, terremotos, maremotos, temblor, ciclón, huracán, tempestad, vientos, alza del nivel del agua, enfangado y mantenimiento. El límite de responsabilidad será el valor total del Contrato.
- b) Adicionar a esta póliza de cobertura de Responsabilidad Civil para cubrir los daños que sufran terceros, en su persona y propiedad, a causa de la ejecución de la obra. El límite de la responsabilidad será diez por ciento (10%) del valor total del presente contrato.
- c) También incluirá la cobertura de Remoción de Escombros. El límite de responsabilidad será el que estime conveniente EL CONTRATISTA, pero en todo caso él será responsable del 100% de la remoción de escombros, a su propio costo y sin recargo para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, en caso que sea necesario después de ocurrido un siniestro amparado por la póliza.

32. SEGURO COLECTIVO DE VIDA

EL CONTRATISTA proveerá un Seguro Colectivo de Vida, para todos los obreros y personal empleado en la ejecución de los trabajos, mientras dure la misma, siempre que estén realizando actividades en conexión a esta obra.

EL CONTRATISTA deberá e entregar a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, los originales de la Fianza de Cumplimiento, la Póliza Contra Todo Riesgo y el Seguro Colectivo de Vida dentro de los cinco (5) días después que le son requeridos, así como también entregará cada endoso cuando hubiera lugar.

EL CONTRATISTA entregará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, cuando así se solicite, certificación de la Compañía de Seguros en la cual se lea el

estado de las pólizas, así como también la fecha de vencimiento de las mismas en consideración a la última prima pagada por él.

33. CESIÓN DE CONTRATO

EL CONTRATISTA no podrá ceder el Contrato o subcontratar ninguna parte del mismo sin la previa autorización de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, de acuerdo a lo establecido en el artículo 89 del Texto Único de la Ley N°22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley N°61 de 2017; sin embargo, en todos los casos, será preciso que el cesionario reúna las condiciones y preste la garantía exigida a EL CONTRATISTA, y que LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y el garante consientan en la cesión, haciéndolo constar así en el expediente respectivo.

EL CONTRATISTA no cederá el contrato o parte de él, ni ninguno de los derechos derivados de dicho contrato, a ninguna otra persona, firma o corporación, a menos que para este propósito cuente previamente con el consentimiento escrito de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. El otorgamiento de tal consentimiento a un determinado Subcontratista o adjudicación no lo dispensará de la necesidad de tal consentimiento para transferencia subsecuente u otras transferencias.

34. VIGENCIA CONTRACTUAL

Trescientos (300) días calendario, contados a partir de la fecha establecida en la Orden de Proceder, que se emitirá posterior al refrendo del contrato por la Contraloría General de la República.

35. PRELACIÓN DE DOCUMENTOS

Para los efectos de interpretación y validez, se establece el orden de jerarquía de estos documentos, así:

- a) El Pliego de Cargos y sus Adendas (si las hubiera)
- b) El Contrato y sus Adendas (si las hubiera).
- c) La Propuesta.

Estos documentos son complementarios entre sí y cualquier asunto estipulado por uno de ellos impone la misma obligación para las partes contratantes, como si se hubiese estipulado en todos ellos.

En caso de dudas o controversias en la interpretación de cualquiera de estos documentos, el Contratista conjuntamente con el representante de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, tratarán por todos los medios de resolver las diferencias recurriendo a la aplicación de los términos del contrato, de forma tal de tener la posibilidad de agotar obligatoriamente la fase.

36. FORMA DE PAGO

EL CONTRATISTA solicitará los pagos de la siguiente manera:

1. Contra la presentación del estudio.
2. Contra la presentación de diseño y los planos aprobados.
3. Por avances mensuales, cuando realice la actividad de construcción del edificio.

Los pagos se realizarán mediante el procedimiento de Presentación de Cuentas que utiliza LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y como se indica en este Pliego de Cargos.

De cada pago se retendrá un 10% del total de la cuenta, cuyo total acumulado será reembolsado a EL CONTRATISTA dentro de los plazos legales después de Terminada la Obra, previa presentación de cuenta.

No se efectuarán pagos por conceptos separados no indicados en el Desglose de Precios, salvo que se trate de un trabajo extra aprobado; por lo tanto, EL CONTRATISTA deberá incluir las actividades o sub-actividades prorrateando los costos de actividades no indicadas en el Desglose de Precios, pero que son parte de este contrato, en actividades asociadas.

No procederá el pago por materiales, mano de obra y equipos incorporados al trabajo si no tienen las debidas aprobaciones. Para proceder con la primera cuenta o con el reembolso del monto retenido deberán estar debidamente aprobados, por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, el Cronograma

de Trabajo.

Cada una de las Presentaciones de Cuentas deberán estar acompañadas; además de lo que establezca la Ley Fiscal vigente; de los siguientes documentos en dos (2) juegos de copia, cada juego en un cartapacio identificando el proyecto con marbete:

- Desglose de Cifras de Avance.
- El Cronograma de Trabajo actualizado a la fecha.
- Fianzas y seguros vigentes.
- Contrato Principal, acuerdos suplementarios y adenda.
- Certificado de Paz y Salvo de la Caja de Seguro Social en el que se certifique que EL CONTRATISTA se encuentra paz y salvo en el pago de las cuotas obrero patronales; el certificado deberá estar vigente, en atención a la Ley No. 51 del 27 de diciembre de 2005, Artículo 99.
- Certificado de Paz y Salvo del Ministerio de Economía y Finanzas en el que se certifique que EL CONTRATISTA se encuentra a paz y salvo con el Tesoro Nacional por concepto de impuesto sobre la renta y seguro educativo, el certificado deberá estar vigente, en atención a la Ley No. 18 del 19 de junio de 2006, Artículo 3, y Factura.

En el caso de la Presentación de Cuenta para el reembolso del monto retenido, además de adjuntar los documentos anteriores, deberá adjuntar los siguientes:

- Acta de Entrega y Aceptación Final.

37. RETENCIONES

Como garantía adicional de cumplimiento, se aplicará una retención equivalente al diez por ciento (10%) sobre la totalidad del monto ofertado. Luego de haber completado la obra objeto del contrato, se emitirá un documento de Recibido Conforme. La devolución de la retención se efectuará una vez esté firmada el Acta de Aceptación Final por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, EL CONTRATISTA y LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

38. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Sin perjuicio de lo establecido en el Contrato, EL CONTRATISTA estará obligado a lo siguiente:

- a) Desarrollar el proyecto en su totalidad de acuerdo a lo establecido en el pliego de cargos.
- b) Presentar en los plazos y en la forma indicada en el pliego de cargos, el cronograma de actividades, los informes correspondientes.
- c) No divulgar, entregar o suministrar total o parcialmente, la información que recabe producto del contrato, sin el consentimiento escrito de la entidad. Esta prohibición se extiende a sus empleados, mandatarios y/o subcontratistas.
- d) No divulgar o revelar los documentos que prepare como resultado de la ejecución del contrato, a menos que se le haya autorizado por escrito. Esta prohibición se extiende a sus empleados, mandatarios y/o subcontratistas.
- e) Asumir el pago de las cuentas de sus proveedores en su totalidad.
- f) Garantizar la calidad de los servicios contratados, y responder por ello de acuerdo con lo pactado.

39. OBLIGACIONES DE LA ENTIDAD CONTRATANTE

La entidad en cumplimiento de la contratación de la empresa, tendrá las siguientes obligaciones:

- a) Poner a la mano de la empresa contratada, toda la información que requiera para el desarrollo de su labor.
- b) Velar porque la empresa, cumpla estrictamente con el objeto contractual y el servicio contratado.
- c) Cumplir a cabalidad con los compromisos de pago, a la empresa contratada, previa presentación de la gestión de cobro aprobada por la entidad y que corresponda, durante toda la vigencia contractual.
- d) Emitir nota de recibido a satisfacción al recibo de los avances del proyecto, objeto del contrato que cumplan con lo establecido en la contratación.
- e) Al finalizar el proyecto, se emitirá el recibido de aceptación final, por parte de la entidad, así como el pago de cualquier remanente y la devolución de cualquier retenido o saldo pendiente.
- f) Realizar una retención del diez por ciento (10%) del monto de cada una de las cuentas presentada como garantía del servicio.
- g) Pagar al contratista las retenciones al momento de emitirse el recibido conforme final, al terminar el proyecto correspondiente.

40. CLÁUSULA PENAL (MULTA)

MULTA POR RETRASO EN LA ENTREGA: EL CONTRATISTA se compromete a que por cada día calendario de atraso, en la entrega de la obra, después del plazo indicado en la Orden de Proceder o según las prórrogas concedidas, pagará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN la suma de cuatro por ciento (4%) del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar dividido entre treinta (30) por cada día de atraso, en concepto de liquidación de daños, por los perjuicios ocasionados por este atraso y el mismo será descontado de los pagos que deberá efectuar LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN a EL CONTRATISTA.

El valor total de la multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

MULTA POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO: Sin perjuicio de lo establecido en los artículos 97 y 123, las entidades contratantes podrán aplicar una multa a los contratistas que hayan incumplido el contrato, la cual será entre el 1 % y el 15% del monto total del contrato.

La multa se aplicará en los casos de proveedor único, contratación menor o en casos debidamente justificados. Las sumas que se paguen en este concepto ingresarán al Tesoro Nacional.

Las multas serán aplicadas conforme al Capítulo XVI del Decreto Ejecutivo N° 40 del 10 de abril de 2018.

41. MODIFICACIONES Y ADICIONES CON BASE EN EL INTERÉS PÚBLICO

Cuando el interés público haga indispensable la incorporación de modificaciones en los contratos administrativos, se observarán las siguientes reglas:

- a) No podrán modificarse la clase y el objeto del contrato.
- b) Los nuevos costos requerirán las autorizaciones o aprobaciones de acuerdo con su cuantía.
- c) Las modificaciones que se realicen al contrato formarán parte de éste, considerándose el contrato principal y sus modificaciones como una sola

relación contractual, para todos los efectos legales.

- d) EL CONTRATISTA tiene la obligación de continuar los trabajos contratados.
- e) Se podrá revisar el precio unitario de un renglón o el valor total del contrato, si las modificaciones alteran en un veinticinco por ciento (25%) o más las cantidades del renglón o el valor total o inicial del contrato, respectivamente. En ningún caso, la sumatoria de todas las modificaciones que se realicen a una contratación pública durante su vigencia podrán sobrepasar el cuarenta por ciento (40%) del monto total originalmente convenido.

42. RESOLUCIÓN ADMINISTRATIVA DEL CONTRATO

Serán causales de resolución administrativa del presente contrato, las contenidas en el artículo 126 de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, ordenado por la Ley 61 de 27 de septiembre de 2017, que regula la contratación pública, a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte del contratista, en los casos en que debe producir la extinción del contrato conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores del contratista, cuando sea una persona natural.
3. La declaración judicial de liquidación del contratista.
4. La incapacidad física permanente del contratista, certificado por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución del contratista, cuando se trate de persona jurídica, o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

Las causales de resolución administrativa del contrato se entienden incorporadas a este por ministerio de esta Ley, aun cuando no se hubieran incluido expresamente en el contrato.

43. PERMISOS, PLANOS Y ESPECIFICACIONES

- a) PERMISOS: EL CONTRATISTA atenderá todos los reglamentos vigentes

relacionados con la aprobación de los planos y la construcción, tales como los de las Oficinas de Seguridad, Protección Ambiental, Sanidad, Ingeniería Municipal y otros, por lo tanto deberá solicitar, gestionar y pagar por su cuenta los Permisos necesarios para la ejecución.

- b) **PLANOS Y ESPECIFICACIONES:** EL CONTRATISTA deberá someter al Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos, al Arquitecto(a) idóneo responsable del diseño y el desarrollo de los planos para la aprobación de este profesional. Todos los planos presentados deben ser firmados y sellados por profesionales idóneos. Los planos que detallan los requerimientos del proyecto están identificados como: “DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ.

Las omisiones de detalles de trabajos en los planos o especificaciones, necesarios para realizar la construcción, no relevarán a EL CONTRATISTA de ejecutar estos detalles de trabajos comúnmente utilizados, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, siempre debe prevalecer la buena práctica del oficio.

PLANOS CONSTRUCTIVOS

El Contratista desarrollará los planos constructivos y realizará el recorrido de aprobación por todas las Instituciones involucradas en el proyecto. Los planos deben incluir la siguiente información:

- a. Portada
- b. Estudios de suelo
- c. Índice
- d. Desarrollo de los planos constructivos finales y su aprobación
 - Plano de localización general, regional y áreas cerradas, finca, tomo folio, asiento, norte geográfico, nombre del proyecto
 - Plantas arquitectónicas
 - Fachadas, elevaciones, secciones y cortes (2)
 - Detalles
- e. Planos Arquitectónicos

- Dimensiones externas
- Dimensiones internas
- Nombre de área
- Cuadro de acabados
- Tipo de puertas
- Cuadro de puertas
- Tipo de ventanas
- Cuadro de ventanas
- Pasillos de 1.20 metros mínimo
- Secciones transversales
- Secciones longitudinales
- Secciones especiales
- Ancho de Paredes
- Tipo de paredes: Perimetrales de mampostería u otro material
- Revestimiento de paredes
- Altura de paredes
- Muebles, posición e identificación
- Aire Acondicionado – (desagües dentro de paredes)
- Cordones y quicios
- Accesorios sanitarios
- Identificación de detalles
- Elementos a eliminar y existentes
- Timbres e intercomunicadores
- Detalles de ampliaciones
- Ubicación de equipos, muebles y maquinas
- Acabados

f. Elevaciones y secciones

- Altura a nivel inferior de vigas o losa
- Dinteles de puertas, dinteles y alfeizar de ventanas
- Material de pared
- Tipo de puertas y detalles
- Tipo de ventanas y detalles
- Secciones transversales
- Secciones longitudinales
- Elevaciones y secciones de muebles en cocina y servicios sanitarios

- Llamado de ampliación de secciones
 - Indicar acabado exterior
- g. Estructura: los planos estructurales deben estar sellados por profesional idóneo de acuerdo al REP 2014 y siguiente:
- Planos estructurales
 - Dimensiones externas
 - Dimensiones internas
 - Número de columnas
 - Número de vigas
 - Huecos: escaleras, bajantes y otros
 - Cordones, elementos, integrales y goteros
 - Anclajes de barandas, paredes, platinas, acero de empalme para columnas futuras
 - Tipo de acabados

Nota: Se requiere entregar adjunta memoria de diseños y cálculos estructurales (según el terreno, se recomienda micro pilotes o zapatas expandidas), sellados por los profesionales idóneos. El diseño estructural deberá encontrar la alternativa más viable para el diseño respetando la planta arquitectónica del anteproyecto.

h. Fontanería: El sistema de suministro de agua potable debe garantizar las presiones y caudales requeridos. Los planos deben estar sellados por profesional idóneo e incluir:

- Planta de plomería
- Cuadro de artefactos sanitarios (tipos y cantidad)
- Distribución de agua potable
- Línea de aguas negras
- Sección de tuberías
- Conexión al sistema de agua potable
- Conexiones al sistema de alcantarillado (si hay disponible)
- Tanque séptico completo
- Registros y ventilación
- Colectores de aguas, tragantes y canales
- Desagües del techo

- Cuadro de notas específicas
- Isométrico de aguas servidas, potable, posición exacta de artefactos Sanitarios, baños, y áreas especiales.

Nota: Se requiere entregar adjunta memorias de plomería para agua potable y para el sistema sanitario, selladas por profesional idóneo. Presentar la memoria sanitaria para el sistema de tratamiento de aguas servidas.

i. Sistema de detección y alarma contra incendio:

- Planos de distribución (plantas)
- Cuadros y diagramas
- Detalles

j. Sistema de eléctrico:

- Planos de distribución (plantas)
- Cuadros de panel, diagrama unifilar e interruptor principal
- Circuitos
- Total de vatios
- Distribución de alumbrado
- Carga total
- Conexión al sistema existente
- Sistema delta, estrella o el establecido
- Tomacorrientes de seguridad
- Sistema de distribución eléctrica
- Alimentación principal
- Isométrico

Nota: Se requiere entregar adjuntas memoria eléctrica, selladas por profesional idóneo. El Contratista deberá contemplar en su propuesta la acometida eléctrica hasta el poste más cercano y su interconexión deberá incluir de ser necesario transformadores y todos los elementos necesarios para su funcionamiento.

k. Sistema de Telefonía:

- Planos de distribución (plantas)
- Panel del tablero principal

- Conexión al sistema existente
 - Diagrama
 - Detalles
- I. Sistema de Cómputo:
- Planos de distribución (plantas)
 - Conexión al sistema existente
 - Cuadros y diagramas
 - Detalles
- j. Sistema de Ventilación (aire acondicionado)
- Planos de distribución (plantas)
 - Resumen de cargas

En caso de contradicciones o discrepancias entre los Documentos del Contrato, el orden de precedencia será el siguiente:

1. Las Condiciones Especiales
2. Las Condiciones Generales
3. Las Especificaciones Técnicas
4. Anexos
5. Formularios Generales
6. El Contrato
7. Las Adendas al Contrato, si las hubiera
8. Los Planos
9. La Oferta presentada por EL CONTRATISTA, junto con las cartas y documentos que complementan el alcance del Acto Público

- c) **PLANOS DE CONTRATO O DE CONSTRUCCIÓN:** Los Planos o Bosquejos de Contrato son los suministrados por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN tal como han sido preparados.

Las omisiones de detalles de trabajos en los planos o especificaciones, necesarios para realizar la construcción, no relevan a EL CONTRATISTA de ejecutar estos detalles de trabajos comúnmente utilizados, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. En todos los planos las dimensiones numéricas regirán sobre la escala y los detalles regirán sobre los dibujos generales.

- d) PLANOS TALLER: EL CONTRATISTA preparará y someterá los dibujos taller de los detalles constructivos de los trabajos que no estuviesen detallados en los Planos de Construcción. Los Planos Taller deberán incluir: plantas, secciones de construcción, patrones de colocación, detalles de uniones y transiciones, detalles de refuerzos para soporte, detalles de pegues y conexiones entre elementos, transiciones, acoples, esquemas de ensamblaje y accesorios.
- e) PLANOS COMO CONSTRUIDOS: EL CONTRATISTA deberá mantener durante el progreso de la obra, un record permanente de los cambios donde la instalación final varíe de la indicada en los Planos de Construcción.

EL CONTRATISTA preparará y someterá los Planos según Construido (as-built drawings) para la aprobación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Los Planos como Construido incluyen plantas, secciones de construcción, patrones de colocación, detalles de uniones y transiciones, detalles de refuerzos para soporte, ubicación de artefactos y accesorios, detalles y ubicación de juntas, detalles de pegues y conexiones entre elementos, transiciones, acoples, esquemas de ensamblaje y accesorios como fueron construidos realmente. Los Planos como Construido indicarán en detalle las variaciones propuestas a los requerimientos del Plano de Construcción. Estos Planos Como Construidos serán revisados y aprobados por la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

- f) PREPARACIÓN Y PRESENTACIÓN DE LOS PLANOS: Todos los planos que deba preparar y presentar EL CONTRATISTA deberán ser efectuados en el sistema CAD de Autocad con extensión DWG, versión 2004, el formato y tamaño de cada hoja será de 2' x 3' (u otra dimensión previa aprobación) papel albanene en calidad final y papel bond para los borradores. Toda la información será entregada en forma digitalizada, en disco compacto que deberá estamparse, a colores en formato digital de sistema CAD de Autocad y PDF (planos aprobados por todas las Instituciones). Además, debe incluir el Nombre del Proyecto, Logo de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y Logo del CONTRATISTA, Fecha y el Contenido de los Archivos.

44. AJUSTE DE PRECIO

Los trabajos cubiertos por las presentes especificaciones no estarán sujetos a ajustes de precios; por lo tanto, las cotizaciones deberán hacerse sobre la base del precio de referencia expresado en este Pliego de Cargos.

No se efectuarán pagos por conceptos separados no indicados en el Desglose de Precios, salvo que se trate de un trabajo extra aprobado; por lo tanto, EL CONTRATISTA deberá incluir las actividades o sub-actividades prorrateando los costos de actividades no indicadas en el Desglose de Precios, pero que son parte de este contrato, en actividades asociadas.

45. ÓRDENES DE CAMBIO

Dada la naturaleza inherente a los trabajos contemplados, pueden hacerse necesarios algunos cambios en los planos y especificaciones durante el desarrollo del Proyecto, a fin de ajustarlos a condiciones imprevistas; por lo tanto, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se reserva el derecho de solicitar estos cambios cuando así lo estime conveniente, añadiendo o sustrayendo del trabajo original.

EL CONTRATISTA está en la obligación de atender y responder las solicitudes de Orden de Cambio que le hiciera LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Como regla general, todos los cambios que consideren necesarios o convenientes para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN serán cubiertos por Órdenes de Cambio en la cual se detallan las adiciones y disminuciones de trabajo, así como también el balance de crédito y extras y la extensión de tiempo si hubiera lugar. Cada Orden de Cambio será autorizada por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Cuando el balance resulte en extras para EL CONTRATISTA, la Orden de Cambio se considerará perfeccionada cuando se logre el refrendo del Acuerdo Suplementario que garantiza el pago de dicha extra.

Las modificaciones menores durante la construcción, podrán llevarse a cabo previo conocimiento y autorización escrita de El Inspector a través del Memorando de

Campo. Serán modificaciones menores aquellas que individualmente no alteran el monto del contrato, ni extiende el plazo de entrega y tampoco desmejora la calidad y funcionamiento del diseño.

Cuando EL CONTRATISTA requiera hacer algún cambio deberá solicitarlo y sustentarlo por escrito a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, quien le notificará por escrito en un plazo no mayor a 5 días hábiles, la aprobación o no de lo solicitado en su notificación.

Los costos de trabajos adicionales (extras), como los costos de los trabajos excluidos (créditos) se calcularán de acuerdo con los precios unitarios negociados por EL CONTRATISTA y LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Para partir con los precios se consideran las siguientes referencias:

- a. Los precios unitarios estipulados en el Listado de Desglose de Precios entregado por EL CONTRATISTA a la Firma del Contrato o al día del Acto Público.
- b. Por precio que se sabe de su práctica en el mercado local, en el área de construcción.
- c. Por precio de una suma global por actividad.

Cualquiera que sea la alternativa se discutirá con propuestas y contra-propuestas hasta lograr la aceptación de ambas partes. En el caso que no se logren acuerdos satisfactorios, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN quedará en libertad de arreglar o pactar el trabajo adicional con otros CONTRATISTAS o bien ejecutarlo por su cuenta.

ADENDAS: Se celebrarán Adendas entre LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y EL CONTRATISTA cuando los cambios y alteraciones en las cantidades originales del contrato resulten en un cambio del valor del contrato original. Para la validez de la Adenda se requiere del Refrendo de la Contraloría General de la República. A las Adendas también se retendrá el diez (10%) de cada pago parcial y será sujeto al procedimiento del Contrato Principal.

GARANTÍA ADICIONAL: EL CONTRATISTA deberá consignar y actualizar la Garantía de Cumplimiento para cubrir el nuevo balance reflejado en cada Adenda. Los términos de cobertura de responsabilidad serán iguales a la que se utilizó como

base en el Contrato Principal.

46. CRONOGRAMA DE TRABAJO

EL CONTRATISTA suministrará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN a más tardar cinco (5) días calendario después de haber recibido la Orden de Proceder, el cronograma de trabajo, para ello debe utilizar el Diagrama de Gantt o Diagrama de Barra, preparado con Microsoft Project versión 2000, impreso y archivo en disco compacto. El cronograma será revisado por el Inspector y aprobado o desaprobado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en un plazo de cinco (5) días hábiles. La Obra será ejecutada conforme a esta programación y no se le harán modificaciones sin consentimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Además, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá solicitar el registro tabular cuando lo estime conveniente.

Debe haber congruencia entre el Listado de Desglose de Precios de la Propuesta, el Plazo de Cumplimiento y el Diagrama de Barra.

EL CONTRATISTA preparará el cronograma de trabajo utilizando el Método de la Ruta Crítica (CPM) y presentará el cronograma indicando la ruta crítica, fecha de inicio, fecha de terminación, la duración, sucesora y precedencia de cada actividad.

CRONOGRAMA ACTUALIZADO: Será responsabilidad de EL CONTRATISTA mantener actualizado el Cronograma Base mediante el diagrama de seguimiento y entregarlo con la siguiente frecuencia:

- a) Presentación de Cuentas: con cada presentación de cuentas, impreso.
- b) Desglose de Cifras de Avance: con cada Desglose de Cifras de Avance, impreso y archivo en disco compacto.
- c) El primer lunes de cada mes: impreso y archivo en disco compacto.
- d) El tercer lunes de cada mes: impreso y archivo en disco compacto.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN utilizará el cronograma presentado por EL CONTRATISTA, como indicador para determinar si éste está ejecutando el trabajo con la rapidez requerida para asegurar su terminación en el tiempo especificado en el contrato.

En caso de que el ritmo de los trabajos sea menor al programado, LA

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá exigirle el aumento de personal de trabajo, sobre tiempos o cantidad de equipo de construcción, todo sin gasto adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, para que logre estar al día.

En el caso de que por excesivo atraso, no se logre recobrar el ritmo y no se termine la obra en la fecha pactada en la Orden de Proceder, El Inspector podrá aceptar el cronograma reajustado; sin embargo, esto no constituye una prórroga. Este Cronograma reajustado es sólo para reflejar el trabajo por realizar.

INFORME DE ATRASO: EL CONTRATISTA informará de cualquier acontecimiento o condición que pueda demorar o impedir la terminación del Contrato conforme a lo programado, dando una relación de los hechos que la motiva, una cuantificación aproximada, e indicará que medidas está tomando para corregir o mejorar tal condición. Estas notificaciones servirán para evaluar o considerar las futuras solicitudes de prórroga que pudiera hacer EL CONTRATISTA.

ANÁLISIS DE IMPACTO EN EL TIEMPO DEL CRONOGRAMA: Cuando EL CONTRATISTA solicita un ajuste de tiempo debido a órdenes de cambio o atraso no imputables a él, y prevea que va a afectar la Ruta Crítica y con ello el progreso del Contrato, EL CONTRATISTA deberá preparar y presentar por escrito al Inspector un Análisis de Impacto al Tiempo que ilustre la alteración de cada cambio o demora en la fecha de finalización programada, basándose en el cronograma actual aceptado.

Cada Análisis de Impacto en el Tiempo deberá incluir una actualización y revisión del cronograma, ambas con las mismas fechas de información, que demuestren cómo EL CONTRATISTA propone incorporar la orden de cambio o atraso en el cronograma actual. La revisión del cronograma deberá incluir la secuencia de actividades y cualesquiera revisiones a las actividades existentes para demostrar el impacto de la demora.

Cada Análisis de Impacto en el Tiempo deberá demostrar el efecto en el tiempo estimado basado en los eventos del atraso, la fecha anticipada o real de la orden de cambio en la realización del trabajo, el status de la construcción en ese momento y el cálculo del tiempo del evento de todas las actividades afectadas por el cambio o atraso. Los tiempos del evento utilizados en el análisis deberán ser aquellos incluidos en la última actualización del cronograma actual en uso en el

momento de que el cambio o atraso fue encontrado o aprobado.

EJECUCIÓN:

El Cronograma de Trabajo deberá estar firmado por el profesional que lo preparó, el jefe de Control de Calidad y el profesional residente. Los Cronogramas desaprobados deberán ser re sometidos dentro de los cinco (5) días calendarios después de notificada la desaprobación, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN los evaluará y responderá dentro de los cinco días hábiles siguientes.

El Cronograma de Trabajo deberá prepararse especificando sus actividades, duraciones, dependencias entre ellas y dejando que Microsoft Project calcule automáticamente las fechas de comienzo y fin. Este deberá incluirse una actividad de resumen que abarca desde el inicio hasta el fin del Proyecto, de manera que se pueda visualizar la duración total del Proyecto. El nombre de esta actividad será "DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ; PROVINCIA DE CHIRIQUÍ".

En el Cronograma de Trabajo deberá incluirse una actividad hito que marque la fecha de inicio del Proyecto y otra actividad hito que marque la fecha de finalización del Proyecto. Los nombres de estos hitos serán "Inicio del Proyecto" y "Final del Proyecto", respectivamente. El Cronograma de Trabajo deberá indicar la fecha de inicio real, de conformidad a la Orden de Proceder y la fecha de terminación dentro del término pactado. Las actividades del cronograma, con excepción de la primera y la última, deberán tener un mínimo de un sucesor y un predecesor. Para las actividades que inician con el Proyecto, estas deben tener como predecesor el hito de inicio del proyecto y para las actividades que terminan con la fecha final, estas deben tener de predecesor el hito de final de proyecto.

Todos los tiempos para las solicitudes de aprobación (sometimientos), pruebas y sus revisiones deberán estar incluidos en los tiempos de duración de las actividades correspondientes del Cronograma de Trabajo.

EL CONTRATISTA no deberá añadir ineficiencias en el trabajo o días de lluvias a un calendario sin la aprobación previa del Inspector. Ninguna actividad deberá estar etiquetada con delimitaciones de tiempo, salvo que en este Pliego de Cargos así lo requiera o previa autorización de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA

NACIÓN en casos que sean necesarios y justificados por EL CONTRATISTA. Ninguna de las actividades del Desglose de Precios deberá quedar excluida de las actividades del cronograma de trabajo, cualquiera actividad del Desglose de Precios podrá ser ampliada incorporando sub-actividades a discreción de EL CONTRATISTA.

Luego del análisis del impacto en el tiempo, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá considerar para su uso la holgura por la finalización temprana de cualquier tipo de solicitud de aprobación, cuando ésta ahorre tiempo en la ruta crítica. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN usará la holgura para mitigar demoras pasadas o futuras, eliminando posibles extensiones de tiempo para órdenes de cambio. EL CONTRATISTA será el responsable porque todas las actividades secuenciales sean lógicas y que el cronograma muestre un plan coordinado para la realización del trabajo. La falla de EL CONTRATISTA en incluir cualquier elemento de trabajo necesario para la ejecución del Contrato, no eximirá a EL CONTRATISTA de la finalización del contrato dentro del plazo pactado.

El Cronograma impreso deberá ser preparado y presentado así:

- Las actividades en letra arial, tamaño de 10 @ 12.
- Títulos en encabezados en letra arial, tamaño 13 @ 14, negrita.
- Leyenda y pies en letra arial, tamaño 9 @ 11.
- Tareas base, impresión con patrón de relleno, línea a 45°, celeste
- Tareas seguimiento impresión con patrón de relleno, línea a 45°, gris.
- Papel de 8.5" *11", 8.5*13", 8.5"*14",11"*17" 'o 2'*3.'
- Cada página llevará las listas de actividades y encabezado.

47. SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS

MUESTRAS: EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta, muestra de todos los materiales, producto, elementos y artículos que se propone usar en la construcción los cuales deberán ser sometidos a la evaluación y aprobación del Inspector.

Las muestras serán representativas en tamaño y conformación que permitan verificar todas las características del material, producto, elemento y artículo. Los materiales, cuyas muestras han sido rechazadas no podrán ser usados en la obra.

Para evitar atraso en la Obra, las muestras de los materiales deberán ser entregadas en el sitio de la Obra por lo menos diez (10) días calendarios antes de ser usado y serán almacenadas (aprobadas y rechazadas) en el sitio de la obra hasta que el proyecto esté terminado.

Todas las muestras tendrán adjunta una etiqueta en la que se lea:

1. Nombre del material,
2. Nombre comercial del material,
3. Marca, modelo, fabricante y origen,
4. Lugar donde se pretende usar.
5. La referencia de los documentos de construcción que está tratando de cumplir.
6. Nombre del Proyecto.
7. Nombre de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
8. Nombre de EL CONTRATISTA.

Las muestras deben estar acompañadas de la ficha técnica correspondiente.

Cuando EL CONTRATISTA, pretenda reemplazar cualquier material, elemento o artículo por un equivalente, entonces deberá entregar al Inspector la ficha técnica de ambos productos para la comparación y aprobación.

CATÁLOGOS: EL CONTRATISTA deberá facilitar los catálogos de los materiales o equipos que pretende usar para que sean evaluados y aprobados e incluir referencia de los documentos de construcción que está tratando de cumplir.

Cuando se someta literatura que cubra una serie de equipos y especificaciones juntas al que específicamente se desea suministrar, este será claramente marcada de tal forma que resalte de entre los otros que no se desea suministrar.

PRUEBAS DE LABORATORIOS:

EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción. EL

CONTRATISTA al utilizar los servicios de laboratorios, deberá solicitar la aprobación de la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN antes de proceder.

EL CONTRATISTA, antes de realizar cualquier muestreo de material, deberá notificar al Inspector el lugar, fecha y hora de su intención, por lo menos un (1) día hábil de anticipación.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, se reserva el derecho de verificar la calidad de cualquier suministro, instalación o trabajo, por lo tanto, podrá ordenar exámenes o pruebas que estime necesarios y los mismos serán por cuenta de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, siempre y cuando el resultado de estos exámenes o ensayos resulten conforme es decir, que cumplan con los requisitos exigidos en estas especificaciones de lo contrario, los costos corren por cuenta de EL CONTRATISTA.

El costo ocasionado por las pruebas efectuadas por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y que sean por cuenta de EL CONTRATISTA, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se reserva el derecho de descontar el valor de cualquier pago que tenga pendiente efectuar a EL CONTRATISTA.

SUBCONTRATISTAS: EL CONTRATISTA únicamente podrá subcontratar previa aprobación de la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Para ser subcontratista se requiere estar inscrito en el Registro de Proponentes y no estar inhabilitado para contratar con el Estado, al momento de la subcontratación.

EL CONTRATISTA notificará por escrito a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, en los quince (15) días anteriores al inicio de actividades de cualquier subcontratista que pretenda emplear, el nombre y experiencia en cada uno de los trabajos que deberá hacer el subcontratista. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se reservará el derecho de aprobar o rechazar al subcontratista propuesto.

La notificación deberá estar firmada por EL CONTRATISTA y el subcontratista, en la misma deberá leerse que el subcontratista manifiesta haber recibido los Planos, Pliego de Cargos y la Programación de Construcción y ya tiene conocimiento pleno del contenido e implicación de estos Documentos de Construcción. EL CONTRATISTA se hace responsable en sufragar los daños por los actos y omisiones de sus subcontratistas y del personal directamente empleado por éste.

COPIA DE PLANILLA: LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se reserva el derecho, para cuando así lo requiera, de solicitar a EL CONTRATISTA una copia debidamente certificada de todas sus planillas de pagos, y también cualquier otra información requerida para verificar que se están observando las provisiones de la Ley con relación a las horas de trabajo, los salarios mínimo o pagos de los servicios sociales.

EL CONTRATISTA no hará figurar en sus planillas de pagos a personas que no han sido empleadas por él. Los empleados de los subcontratistas figurarán en las planillas de pago de los subcontratistas que lo empleen.

SOMETIMIENTOS APROBADOS: La aprobación del Inspector no se deberá interpretar como una verificación plena, únicamente indicará que el método general de construcción, los materiales y otra información, sea satisfactoria. La aprobación no exime a EL CONTRATISTA de la responsabilidad por cualquier falla que pueda existir o sobrevenir.

SOMETIMIENTOS DESAPROBADOS: EL CONTRATISTA deberá efectuar todas las correcciones pertinentes, a fin de cumplir con los Documentos de Construcción y someterlo nuevamente al Inspector. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no aceptará ni aprobará prórrogas fundamentadas en atrasos motivados por las desaprobaciones.

SOMETIMIENTOS RECHAZADOS: Será la calificación de aquellos sometimientos que luego de evaluados presentan desviación considerable con respecto a los requerimientos exigidos y no serán aceptados, aunque se pretenda corregir las no conformidades. EL CONTRATISTA deberá presentar un sometimiento de otro producto.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no aceptará ni aprobará prórrogas fundamentadas en atrasos motivados por los rechazos.

SOMETIMIENTOS NO ADMITIDOS: Serán aquellos sometimientos devueltos a EL CONTRATISTA sin ser evaluados técnicamente por no cumplir con la formalidad de la presentación y entrega de documentos de conformidad al presente Pliego de Cargos. EL CONTRATISTA deberá subsanar los defectos e iniciar los trámites del sometimiento. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no aceptará ni aprobará prórrogas fundamentadas en atrasos motivados por las devoluciones de los sometimientos no admitidos.

NOTAS Y MEMORANDO: Todas las notas y memorando que prepare EL CONTRATISTA y sean remitidos a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, deberán cumplir con los siguientes:

- a) Impreso en hoja con membrete de la Empresa.
- b) En formato 8.5" x 11".
- c) Utilizar el modelo pertinente, en caso de existir en el Capítulo II.
- d) Asignar un número único, consecutivo e ininterrumpido para las notas y otro para los memorandos, estas numeraciones serán exclusiva para el control del Proyecto e independiente del consecutivo de notas que necesite llevar la Empresa para sus operaciones.
- e) Llevará la identificación del proyecto, como lo requiere el presente Pliego de Cargos.
- f) Documentos anexos en cantidades exigidas y serán legibles.
- g) Firma de los autorizados.
- h) Sello fresco cuando aplique.

TIEMPO DE RESPUESTAS: Cuando no se indique el tiempo en que LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN dará respuestas a los sometimientos presentados por EL CONTRATISTA se deberá entender que LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se tomará hasta 5 días hábiles para emitir respuestas.

EL CONTRATISTA dará respuestas a las correspondencias que reciba de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en un término no mayor de 5 días calendarios. Cuando EL CONTRATISTA requiera de un permiso u autorización en relación con la coordinación y la situación esté totalmente bajo el control de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, deberá solicitarlo, por lo menos, con 3 días hábiles de antelación.

CONSERVACIÓN DE DOCUMENTOS: EL CONTRATISTA conservará durante la vigencia de la Fianza de Cumplimiento, tres (3) años mínimo, todos los documentos de correspondencias, bitácora, cálculos y demás registros con la información relacionada con el Contrato los cuales deberán estar a disposición de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN para cualquier revisión.

48. SUSPENSIÓN DE LA OBRA

CAUSALES DE SUSPENSIÓN: LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN tendrá facultad para ordenar la suspensión temporal total o parcial de la obra por los siguientes motivos:

- a) Incumplimiento reiterado, por parte de EL CONTRATISTA, a las órdenes que se les dan durante la ejecución del proyecto.
- b) La no utilización de los materiales aprobados.
- c) Desatender los Documentos de Construcción.

En caso de que llegue a ser necesaria la suspensión de los trabajos, EL CONTRATISTA deberá almacenar todo el material para impedir que se dañe, así como evitar las interrupciones respecto al libre tránsito en esa área, además, deberá tomar las precauciones para proteger los trabajos y bienes en el sitio de la obra, sin costo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

FUERZA MAYOR Y CASO FORTUITO: EL CONTRATISTA notificará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN cualquier atraso o suspensión debido a fuerza mayor o caso fortuito. Durante el tiempo en que ocurra cualquier evento de fuerza mayor o caso fortuito que impida a EL CONTRATISTA realizar trabajo, se reembolsará a éste, el costo de la planilla de personal dedicado a vigilancia y conservación de la obra ejecutada y de los materiales depositados, la suma reembolsable es parte del total del Contrato principal. Esta cláusula sólo será aplicable si la suspensión de la obra por fuerza mayor o caso fortuito, exceden dos semanas consecutivas.

Fuerza mayor significa, acontecimientos o situaciones producidas por el hombre, a los cuales no haya sido posible resistir. Caso fortuito es el de acontecimientos de la naturaleza que no hayan podido ser previstos, como, por ejemplo, terremotos, tornados, etc.

CONCLUSIÓN BAJO FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO: Si EL CONTRATISTA se ve totalmente impedido de darle cumplimiento al Contrato por un período mayor de treinta (30) días consecutivos debido a fuerza mayor, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá dar por concluido este Contrato dando aviso por escrito a EL CONTRATISTA con treinta (30) días de anticipación.

Si el período de fuerza mayor excede de noventa (90) días consecutivos, EL CONTRATISTA podrá dar por concluido este Contrato mediante aviso por escrito a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN con treinta (30) días de anticipación. En caso de que este Contrato sea concluido por fuerza mayor, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no perderá los beneficios cubiertos por las Fianzas consignadas.

49. PRÓRROGA

Si el CONTRATISTA durante la ejecución del trabajo en alguna forma sufre retrasos en su ejecución por:

- a) LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- b) El Inspector.
- c) Otro CONTRATISTA empleado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- d) Por cambios ordenados por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- e) En caso fortuito y cualquier otra causa documentada que el Inspector encuentre justificada, entonces se le podrá dar una prórroga en el plazo de cumplimiento con aprobación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, de manera justa y equitativa.

Ninguna prórroga se concederá si EL CONTRATISTA no reclama o informa a más tardar seis (6) días hábiles después de haber ocurrido la demora, a través del Informe de Atraso.

Tampoco, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN concederá prórroga en el plazo de cumplimiento por demora de materiales que se importen o compras locales a no ser que EL CONTRATISTA compruebe que dicha demora es motivada por fuerza mayor o caso fortuito. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se reserva el derecho de verificar dichas pruebas antes de aceptarlas.

Extensiones de tiempo solamente serán concedidas en el caso de que los ajustes de tiempo equitativos para la actividad o actividades afectadas excedan la Holgura Total o remanente en el momento del atraso real, o en el momento en que el trabajo de la orden de cambio es efectuado. El ajuste será la diferencia entre la holgura remanente y el atraso causado.

50. RESPONSABILIDAD POR DAÑOS

EL CONTRATISTA será responsable por todos los daños ocasionados en el sitio de trabajo durante la ejecución de la Obra sea por fuego, lluvia, huracanes, terremotos o cualquier otra causa, hasta tanto haya sido terminada y aceptada toda la obra, aunque se hayan hecho pagos parciales.

Será responsable igualmente de los daños a los obreros, personas particulares, empleados de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, animales, propiedades, etc. por falta de cuidado o protección adecuada tales como apuntalamiento, iluminación, vigilancia, etc. y por cualquier otro accidente que sobrevenga por defecto o negligencia de su persona, sus subcontratistas o de sus empleados.

51. CONTROL DE CALIDAD

INSPECCIÓN: LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá nombrar uno o varios Inspectores idóneos a tiempo parcial o completo para velar por el estricto cumplimiento de las obligaciones contraídas por EL CONTRATISTA.

Los inspectores tendrán facultad para verificar todos los trabajos que se realicen, así como todos los materiales que se suministren. Esas inspecciones se extenderán a toda la obra o parte de ella y fuera del sitio.

El Inspector llamará la atención a EL CONTRATISTA por cualquier no conformidad que observe, pero el hecho de que El Inspector no le llame la atención sobre cualquier defecto en el suministro o el trabajo realizado, no lo exime de responsabilidad por la terminación correcta del trabajo.

El Inspector podrá exigir a EL CONTRATISTA, las pruebas indispensables para asegurar que los suministros y trabajos sean correctos. El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

El Inspector no está autorizado para cambiar ninguno de los términos y condiciones del Contrato, al menos que se cumpla con el procedimiento de Órdenes de Cambio. Por lo tanto, cualquier indicación no conforme con el Contrato que El Inspector le haga a EL CONTRATISTA, no exime a EL CONTRATISTA cumplir con este

contrato.

En caso de que se suscite alguna divergencia entre EL CONTRATISTA y el Inspector acerca de los materiales que se suministren, instalen o del modo como se esté ejecutando la Obra, el asunto será sometido dentro de las veinticuatro (24) horas, a la consideración y decisión de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

SUPERINTENDENCIA O RESIDENTE: EL CONTRATISTA debe mantener en la Obra, desde su comienzo y hasta su terminación, un representante suyo. El representante será un Ingeniero Civil o un Arquitecto que posea Certificado de Idoneidad de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura de Panamá.

El profesional superintendente debe poseer experiencia en la clase de trabajos especificados en el contrato. El superintendente o residente del proyecto deberá estar siempre presente en el sitio de la construcción durante todas las horas de trabajo y actuará como Director Real de la Obra.

El superintendente está obligado a considerar y cumplir las indicaciones, relacionadas con el cumplimiento de los Documentos de Construcción, que le haga el Inspector. Cualquier indicación que El Inspector haga a dicho profesional se considerará como efectuado directamente al mismo CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA, a través del superintendente, será responsable de todas las líneas, elevaciones, medidas, control de calidad y demás trabajos que deban ejecutarse de acuerdo con el contrato para lograr la correcta ubicación y construcción de la obra. Tendrá el cuidado de verificar las cifras de los planos en cuanto a distancia y elevaciones; usará punto de partida, niveles indicados en los planos y en caso de encontrar discrepancias, errores u omisiones de cualquier tipo, deberán comunicarlos por escrito a El Inspector para su verificación, correcta interpretación y propuesta de solución.

Toda interpretación errónea del contratista, así como los gastos originados por dicha interpretación, será responsabilidad exclusiva del contratista.

EL CONTRATISTA deberá notificar de la designación del profesional residente antes de iniciar la obra y después de recibir la Orden de Proceder, mediante nota, conforme al modelo que se incluye en el Capítulo IV.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, a través del Jefe (a) del Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, después de recibir la notificación de la designación del Superintendente y antes de tres (3) días hábiles, invitará a EL CONTRATISTA a la segunda reunión de pre construcción para tratar, entre otros, los siguientes temas: confirmación de las condiciones del sitio, seguridad, permisos, ubicación de casetas, cercas y letreros, conexiones temporales de agua y energía eléctrica, actualización de fianzas y seguros y manejo de correspondencia. Para celebrar la segunda reunión de pre construcción es requisito que el Superintendente o profesional residente esté presente mientras dure la reunión.

El profesional residente estará sujeto de ser retirado de su cargo, por solicitud expresa del Jefe del Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos, por incumplimiento grave o frecuente de los requisitos requeridos en los Documentos de Construcción, sea directamente por él o por el Jefe de CCC. En caso de ser removido no acarreará gastos adicionales para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y EL CONTRATISTA deberá asignar un reemplazo.

ORGANIZACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DEL CONTRATISTA (CCC):

EL CONTRATISTA deberá establecer y mantener un Sistema de Control de Calidad para garantizar que el trabajo efectuado esté de acuerdo a lo indicado en los Documentos de Construcción, el control de calidad deberá cubrir trabajos en sitio y fuera del sitio del proyecto.

El Sistema de Control de Calidad estará compuesto de planos, sistemas, métodos, procedimientos, instrumentos de pruebas, equipos, personal, supervisión, inspección, organización necesaria y requerida para controlar y documentar la calidad del Proyecto.

EL CONTRATISTA presentará al Inspector un listado con las generales de los profesionales idóneos que asignará al proyecto para realizar exclusivamente las tareas del Control de Calidad. El listado debe incluir: Nombre, No. de Licencia, materia de competencia y número de años de experiencias en trabajos similares. Los campos de acción que deberán cubrir serán: Obra Civil, Arquitectura, Mecánica, Electricidad. Estos profesionales siempre estarán físicamente presentes en el sitio de la obra durante la ejecución del trabajo en su área de responsabilidad, para supervisar los trabajos.

JEFE DEL CCC: La organización del Control de Calidad deberá incluir un Jefe del Sistema CCC, quien se reportará directamente a la autoridad de mayor jerarquía en la Empresa Constructora, puede ser el Gerente General, el Presidente de la Junta Directiva, el Gerente de Operaciones o el Gerente de Proyectos.

EL CONTRATISTA designará al Jefe de CCC mediante nota en la cual le describa las responsabilidades y delegue una autoridad suficiente para que se ejecuten adecuadamente las funciones del Jefe del Sistema de CCC y para que pueda suspender o rehacer los trabajos cada vez que no sea ejecutado de conformidad con los Documentos de Construcción. Esta nota deberá ser remitida al Jefe de CCC con copia al Superintendente y copia para Jefe del Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos.

EL CONTRATISTA deberá notificar de la designación del Jefe de CCC antes de iniciar la obra y después de recibir la Orden de Proceder. Al Jefe de CCC no se le asignarán funciones distintas a las pertinentes con la calidad, como dirección de la construcción u otras. El Jefe de CCC asumirá toda la responsabilidad por la calidad del suministro y del trabajo.

EL CONTRATISTA deberá proveer al proyecto los inspectores profesionales idóneos de control de calidad que se requieran para asistir al Jefe de CCC. Para celebrar la segunda reunión de pre construcción es requisito que el Jefe de CCC esté presente mientras dure la reunión.

El Jefe de CCC estará sujeto de ser retirado de su cargo, por solicitud expresa del Jefe del Departamento de Planificación y Gestión de Proyectos, por incumplimiento grave o frecuente de los requisitos requeridos en los Documentos de Construcción, sea directamente por él o por algunos de los Inspectores del CCC o por el Profesional Residente. En caso de ser removido no acarreará gastos adicionales para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y EL CONTRATISTA deberá asignar un reemplazo.

TAREAS DE CONTROL DE CALIDAD: Entre las tareas del Sistema de Control de Calidad, estarán las siguientes:

- a) Inspeccionar los trabajos.
- b) Solicitar, realizar y coordinar pruebas.

- c) Preparar y proveer documentos requeridos en este contrato.
- d) Efectuar revisión de las propuestas del contratista sobre personal, equipos, materiales, métodos de trabajos, etc.
- e) Revisar cada especificación y los planos de manera interdisciplinaria, cruzada e identificar problemas potenciales, contradicciones, errores u omisiones.
- f) Verificar que se han tomado las precauciones para efectuar las pruebas requeridas.
- g) Verificar que los planos de taller y propuestas de materiales, mano de obra y equipos han sido presentados y aprobados.
- h) Examinar el área de trabajo para asegurarse que el trabajo preliminar requerido ha sido completado.
- i) Examinar el material requerido, equipos y muestra de trabajo para asegurar su disponibilidad conforme a los planos de taller aprobados y datos sometidos.
- j) Revisar actividades peligrosas para asegurar que los requisitos de seguridad aplicables se lleven a cabo.
- k) Discutir métodos de construcción y el enfoque que se utilizará para lograr la calidad de la construcción e identificar problemas potenciales.
- l) Resolver conflictos.

DOCUMENTACIÓN: EL CONTRATISTA a través del superintendente y el equipo de CCC, preparará y presentará a EL INSPECTOR, por lo menos, los siguientes documentos:

- a) Lista de personal que integra el equipo de control de calidad.
- b) Reporte de prueba efectuada: Presentar al día siguiente hábil después del día en que se efectuó la prueba.
- c) Reporte de resultado de prueba: Presentar al día siguiente hábil después

del día en que se obtiene los resultados. Estampará para cada reporte con letras grandes en rojo “cumple” o “no cumple” con los requerimientos.

- d) Minutas de la reunión de Control de Calidad: Presentar al día siguiente hábil después de la reunión.
- e) Certificaciones y Documentos: Los necesarios para proveer materiales, equipo, mano de obra, fabricación, construcción y operaciones que cumplan con requerimiento del contrato, presentar 10 días antes de su uso.
- f) Mapas que indiquen las ubicaciones de fuentes, fábricas o talleres donde se extraigan, elaboren productos para esta obra; las cuales deberán estar anuentes a la Inspección de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- g) Reporte de deficiencias de construcción encontradas: Indicar instrucciones correctivas dadas a El CONTRATISTA, fecha en que fue descubierto y fecha en que será corregida. Presentar al día siguiente hábil después del día en que se detectó la deficiencia
- h) Reporte de trabajo corregido: Indicar las acciones correctivas tomadas; presentar al día siguiente hábil después del día en que se terminó con la corrección.
- i) Reporte de trabajo pendiente de corregir: Incluir con cada Desglose de Cifras de Avance, un resumen de todos los trabajos por corregir, identificando fecha en que fue descubierto, fecha en que será corregido. En caso, que al momento de preparar el Desglose de Cifras de Avance no haya trabajos pendientes de corregir, deberá preparar el reporte y manifestar con letras en rojo “A la fecha NO hay trabajos pendientes de corregir”.
- j) Reporte de documentación morosa: Incluir con cada Desglose de Cifras de Avance, un resumen de todos los documentos que han debido prepararse y presentarse, pero a la fecha no se han sometidos o re sometidos, se incluye: sometimientos de materiales, equipo, mano de obra, subcontratistas; sometimientos desaprobados; documentación no admitida; informes; respuestas de correspondencia y cualquier otro documento requerido. En caso, que al momento de preparar el Desglose de Cifras de Avance no haya documentación morosa, deberá

preparar el reporte y manifestar con letras en rojo “A la fecha NO hay documentación morosa”.

Todos los reportes de Control de Calidad deberán prepararse, firmarse y fecharse por el Jefe de CCC y el Profesional responsable de la inspección del Control de Calidad, según área de competencia.

Todos los reportes o correspondencias del Control de Calidad deberán llevar estampado el sello fresco en tinta color verde como señal de declaración que el documento ha sido preparado, examinado, verificado y que además, es claro, exacto y completo de conformidad a los Documentos de Construcción. El sello de CCC será de acuerdo al modelo incluido en el Capítulo IV.

MANO DE OBRA: EL CONTRATISTA empleará superintendente, inspectores de CCC, supervisores, capataces y obreros cuidadosos y competentes, igualmente tendrá el mismo cuidado para la selección de sus subcontratistas.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN puede exigir a EL CONTRATISTA la discontinuación de los servicios, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, de cualquier persona que sea de conducta indeseable, incompetente o negligente en el ordenado cumplimiento de sus obligaciones o responsabilidades; que descuide o rehúse cumplir y seguir los Documentos del Contrato.

Si EL CONTRATISTA continúa empleando tal o tales personas o vuelve a contratarlos, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN puede retener cualquier pago pendiente hasta que la orden impartida se cumpla.

Todos los profesionales del Sistema de Control de Calidad deberán ser idóneos y estar reconocidos por la Junta Técnica de Ingenieros y Arquitectos de Panamá, además, demostrar las experiencias descritas en el siguiente cuadro:

ÁREA DE COMPETENCIA	EXPERIENCIAS
Profesional Residente y Jefe de CCC	Ingeniero Civil o Arquitecto: cinco (5) años (mínimos) de experiencia como Inspector, Inspector de CCC, Gerente de Proyecto, Profesional Residente o Superintendente en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este contrato.
Arquitectura	Arquitecto: cinco (5) años (mínimos) de experiencia como Inspector de Control de Calidad o Técnico con diez 10 años (mínimos) como Inspector de Control de Calidad en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este contrato.
Civil	Ingeniero Civil: cinco (5) (mínimos) años de experiencia como Inspector de Control de Calidad o Técnico con 10 años como Inspector de Control de Calidad en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este contrato.
Mecánica	Ingeniero Mecánico o Electromecánico: cinco (5) años (mínimo) de experiencia como Inspector de Control de Calidad o Técnico con 10 años como Inspector de Control de Calidad en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este contrato.
Electricidad	Ingeniero Eléctrico o Electromecánico, 5 años (mínimos) de experiencia como Inspector de Control de Calidad o Técnico con 10 años como Inspector de Control de Calidad en construcciones de tipo y tamaño similar que incluyan los principales oficios que son parte de este contrato.

EL CONTRATISTA notificará por escrito, de cualquier cambio propuesto en el personal de Control de Calidad, un mínimo de siete (7) días previo al cambio.

MATERIALES Y EQUIPOS: Todos los materiales y equipos que serán instalados en el proyecto deberán ser nuevos y estar en perfectas condiciones, de calidad especificada y debidamente certificado por fábrica.

Los equipos o materiales defectuosos o dañados durante su instalación o pruebas serán reemplazados a conformidad de los Planos y Especificaciones. Los materiales y equipos deberán ser inspeccionados a su arribo al sitio del Proyecto por el Control de Calidad del contratista para verificar su cumplimiento con los requerimientos de estas Especificaciones Técnicas. Los materiales y equipos no aceptables deberán ser removidos inmediatamente del sitio del Proyecto.

Algunos materiales y equipos han sido específicamente identificados con nombres de marca de fabricantes para establecer normas de calidad, por lo tanto, podrán considerarse otros productos equivalentes cuando así lo indiquen las especificaciones. Para ser considerado producto equivalente, el producto deberá igualar o superar los criterios estéticos, las bondades y características técnicas relevantes del producto que pretende sustituir.

URGENCIA: En caso de urgencia que afecte la seguridad del trabajo o de los empleados o de las propiedades adyacente, EL CONTRATISTA podrá actuar sin instrucciones especiales o autorización del Inspector para prevenir el peligro que amenace la propiedad o la vida humana; únicamente en estos casos, podrá notificar por escrito al Inspector, después de ocurrido el evento. La actuación anterior no exime a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de ejecutar el trabajo de acuerdo a lo pactado.

52. CONSTRUCCIÓN TEMPORAL DE FACILIDADES Y CONTROLES

VÍAS DE ACCESO Y ESTRUCTURAS TEMPORALES: EL CONTRATISTA, previa aprobación de El Inspector, hará y mantendrá por su propia cuenta cualquier vía temporal que tenga necesidad de construir para efectuar los trabajos pactados. EL CONTRATISTA no deberá colocar instalaciones temporales que no produzcan ruidos u otras molestias a terceras personas. Es responsabilidad de EL

CONTRATISTA, la reconstrucción, reparación, limpieza de cualquier estructura, vía, camino, jardín, mobiliario que remueva, deteriore, dañe o ensucie dentro y en los predios del Proyecto.

INSTALACIONES SANITARIAS: EL CONTRATISTA instalará y mantendrá por su cuenta durante todo el tiempo que dure la construcción, las instalaciones sanitarias que sean necesarias para el uso de todo el personal de esta Obra. Pondrá en práctica los reglamentos y normas de sanidad vigentes que rijan las instituciones locales y nacionales.

OFICINA DE CAMPO Y ALMACÉN: EL CONTRATISTA construirá por su cuenta la oficina de campo que necesite para albergar al Profesional Residente, al personal del Control de Calidad, la caseta para los trabajadores, el almacén o depósito y el taller, dentro de un área asignada por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, en los predios de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. EL CONTRATISTA es responsable de la limpieza, mantenimiento, seguridad y custodia de estas edificaciones.

ABASTECIMIENTO DE AGUA Y ELECTRICIDAD: EL CONTRATISTA correrá con todos los gastos por el consumo de agua y electricidad que se utilice en el sitio de la Obra, para la Construcción de la misma; la interconexión para el suministro es por cuenta del contratista. EL CONTRATISTA debe establecer controles para que ninguno de estos suministros sea malgastado o utilizados con fines ajenos a la ejecución del Contrato, en caso que se demuestre la falta de controles o cuidados, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá interrumpir el suministro y a partir de ese momento EL CONTRATISTA deberá contratar y pagar por el suministro directamente con La Empresa correspondiente.

INSTALACIÓN DE TELÉFONOS: EL CONTRATISTA podrá hacer la solicitud, si así lo estima conveniente, a cualquier empresa de telecomunicaciones de la localidad para la instalación de líneas telefónicas en la oficina de campo, a su cuenta.

PUESTOS PARA EXPENDIOS DE ALIMENTOS: EL CONTRATISTA se reserva el derecho de permitir la venta de alimentos y la construcción de Fondas dentro del área cercada, bajo su total responsabilidad, por lo tanto EL CONTRATISTA responderá y cumplirá con todas las normas que rigen esta actividad. La venta de alimentos, será solamente para aquellas personas que están vinculadas a las actividades de construcción de esta obra.

LETREROS: EL CONTRATISTA por su cuenta, proveerá, instalará, suministrará mantenimiento y retirará al final del proyecto los letreros (letreros en fase de material de descarte). Estos deben colocarse en un sitio prominente seleccionado por El Inspector. El texto del letrero no debe ser alterado sin previa autorización de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Primer Letrero: De 8 pies por 4 pies, sobre el cual se dibujará el logo de la institución y se pintará el texto señalado:

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN

“DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ, DISTRITO DE TOLÉ; PROVINCIA DE CHIRIQUÍ”.

OBRA FINANCIADA POR: EL GOBIERNO DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ

CONSTRUYE: (nombre del contratista)

A UN COSTO DE: (monto de la obra)

El acabado del letrero será de dos colores, a saber: blanco y negro.

- a) Color blanco para el fondo.
- b) Color negro para las letras.
- c) Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero deberán ser de mayor tamaño.

Estructura de Acero con plancha de láminas galvanizadas calibre 16.

Segundo Letrero: De 8 pies por 4 pies, sobre la cual se pintará el texto señalado:

- a) Nombre del Proyecto
- b) Quien construye
- c) Número de teléfono
- d) Ingeniero Residente y N° de Licencia.

El acabado del letrero será de dos (2) colores: amarillo para el fondo y negro para las letras y deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.

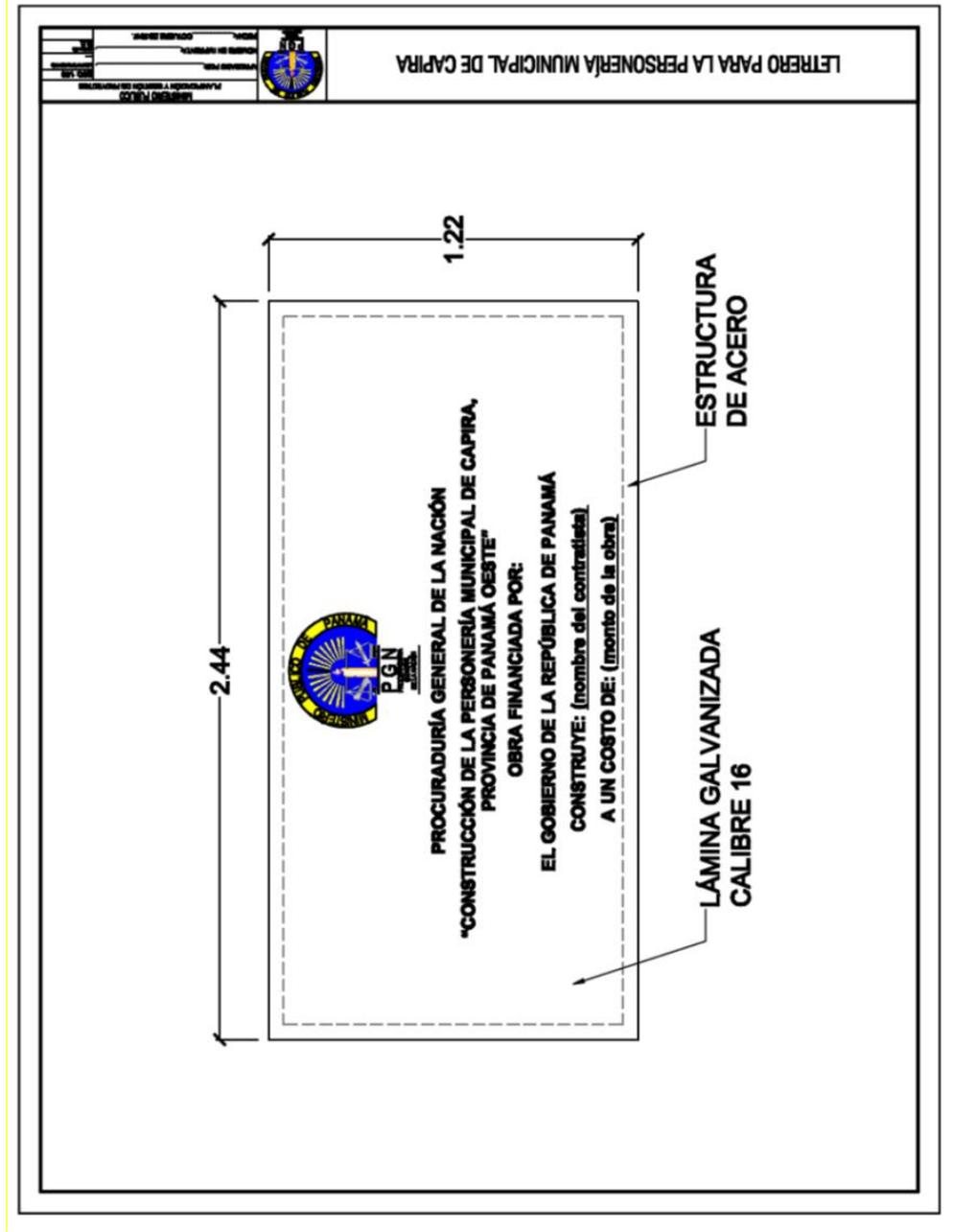
Tercer Letrero: Cumplirá con los siguientes parámetros:

- a) Utilizará lámina galvanizada, calibre 16, de 6 pies x 3 pies.

- b) Deberá ser legible a una distancia de 15 a 20 metros.
- c) El acabado del letrero será de dos colores, a saber: verde y amarillo.
- Color verde para el fondo
 - Color amarillo para las letras.
 - Las letras del nombre del promotor del proyecto para distinguirse en el letrero deberán ser de mayor tamaño.
- d) La leyenda del letrero se escribirá en cinco (5) planos con letras formales rectas, de la siguiente manera:

Primer plano: PROYECTO
Segundo plano: TIPO DE PROYECTO
Tercer plano: PROMOTOR
Cuarto plano: ÁREA DE CONSTRUCCIÓN
Quinto plano: ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL
CATEGORÍA I APROBADO POR LA ANAM MEDIANTE
RESOLUCIÓN Nº _____ DE _____ DE _____ DE 2019.

EL CONTRATISTA dará mantenimiento al Letrero, tanto a la pintura como a la estructura de soporte, mientras dure el contrato.



MODELO DE LETRERO (la imagen es ilustrativa)

53. TERMINACIÓN Y ENTREGA DE OBRA

INSPECCIÓN SEMIFINAL: Cuando todos los materiales hayan sido suministrados y

la construcción proyectada ha sido terminada de acuerdo con los Documentos de Construcción, incluyendo los cambios autorizados, El Inspector practicará la Inspección Semifinal, conforme al siguiente procedimiento:

- a) Atendiendo aviso escrito del contratista de La Terminación Total de la Obra, El Inspector practicará una Inspección Semifinal y si al hacerle encontrase que la construcción ha sido terminada íntegramente y a conformidad, dicha Inspección constituirá la Inspección Final; en consecuencia, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se aprestará a La Aceptación Final y EL CONTRATISTA deberá ser notificado de tal aceptación por escrito.
- b) Si ocurriere que, al practicarse la Inspección Semifinal se encontrase inconcluso cualquier trabajo o suministro pendiente, o bien, deficiente, El Inspector informará a EL CONTRATISTA de las no conformidades.

INSPECCIÓN FINAL: Luego de haber atendido las observaciones de la Inspección Semifinal y terminada la Obra, incluyendo la remoción de desperdicios, herramientas, equipos y estructuras provisionales, de manera que el área del proyecto quede presentable, EL CONTRATISTA notificará por escrito a El Inspector que ya todo está concluido y solicita se practique la Inspección Final.

- a) El Inspector verificará la Obra integralmente y si la encontrase completa y de acuerdo con los términos de los Documentos de Construcción lo hará constar por escrito a EL CONTRATISTA y le indicará la fecha en que se reunirán para la firma del Acta de Aceptación de la Obra.
- b) En caso que se encontrare alguna inconformidad en la Obra, la Inspección Final se considerará como una Inspección Semifinal.

DEDUCCIONES POR TRABAJOS DEFECTUOSOS: Si LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN considera necesario exigir a EL CONTRATISTA que corrija o subsane un trabajo defectuoso por no ajustarse completamente a los términos de los Documentos de Construcción y EL CONTRATISTA no atiende a la solicitud de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, se hará una deducción equitativa en el valor de lo que ha dejado de cumplir o lo que cueste a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN rehacer o corregir el trabajo. Estas deducciones por trabajos defectuosos podrán hacerse de cualquier pago que tenga que hacer LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

54.DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO

LOCALIZACIÓN DEL SITIO:

El edificio se construirá en un terreno con un área aproximada de doscientos ochenta metros cuadrados (280.00) mts² y está ubicado en el corregimiento de Tolé; Distrito de Tolé, Provincia de Chiriquí. Los colindantes son los siguientes:

Norte:	Órgano Judicial
Sur:	Terreno municipal
Este:	Parque Municipal
Oeste:	Calle de asfalto

LOCALIZACIÓN REGIONAL



ALCANCE:

El trabajo consiste en actividades relacionadas con el diseño, estudios, desarrollo de planos y construcción de la Personería Municipal de Tolé e implica lo siguiente:

1. Desarrollo de nuestra propuesta de diseño
2. Estudio de suelo, estudio de percolación (incluye cálculo hidráulico) y Estudio de Impacto Ambiental (incluye Resolución de aprobación por el Ministerio de Ambiente).
3. Anteproyecto firmado por profesional idóneo.
4. Desarrollo y aprobación de planos constructivos completos por todas las instituciones correspondientes según las leyes panameñas.
5. Desarrollo de nuestra propuesta de diseño adaptada a la topografía del terreno y condiciones del suelo natural, obteniendo el mayor beneficio del área del terreno; se debe considerar dos (2) niveles en la nueva edificación. Se recomienda no construir el edificio a nivel de suelo natural es decir, levantar el edificio (mínimo a nivel de la futura calle). Además, debe incluir estacionamientos de acuerdo a las Normas de Desarrollo y estacionamiento para personas con discapacidad.
6. Demolición, tala de árboles, desarraigue y limpieza de los desechos (de ser necesario).
7. Ingreso a personas con discapacidad.
8. Accesos: pavimento de hormigón, canalización de las aguas.
9. Construcción del edificio. Incluye movimiento de tierra, relleno, fundación, construcción de cimientos y estructuras, construcción de pisos y paredes, estructura + cubierta de tejas metálicas, asta de la bandera, sistemas de drenaje pluvial, sistemas de acueducto, sistemas especiales de detección y alarma contra incendio, teléfono y tecnología de la información, video vigilancia, sistemas mecánicos, sistemas eléctricos (interior y exterior), agua potable, aguas servidas, aire acondicionado, acabados finales y lo indicado en los documentos de construcción. Se recomienda construir el edificio con estructura metálica. El área de construcción del edificio es de aproximadamente 160m² (planta baja y planta alta) y debe cumplir con lo solicitado en el Pliego de cargo y Listado de Desglose de Precio.

10. Canalización y desalojo de todas las aguas dentro del terreno.
11. Reparación de cerca perimetral deteriorada durante la ejecución del proyecto.
12. Machón para el medidor de energía eléctrica y colocar supresor de transientes de voltaje a la entrada de la acometida eléctrica del edificio.
13. Suministro, instalación y funcionamiento de tanque de reserva de agua de 1000 gal conectado al sistema de suministro de agua potable, sistema hidroneumático.
14. Tanque séptico completo.
15. Suministro e instalación de aire acondicionado en todos los ambientes excepto en los servicios sanitarios. Los aires serán tecnología inverter, deben tener una relación de eficiencia estacionaria (seer) mínimo de 13 con protector de voltaje y bomba de desagüe donde sea necesario. Los desagües deben ser por dentro de las paredes e independientes.
16. El contratista debe hacer las acometidas eléctricas, interconexiones de agua potable independientes y al momento de entregar el edificio estos sistemas (agua y energía eléctrica) deben de estar funcionando a cabalidad.

EL CONTRATISTA después de haber aprobado los planos con su respectivo permiso de construcción, proveerá todas las instalaciones, accesorios y componentes permanentes y temporales que se requieran o sean necesarias para que el Proyecto quede conectado y operando apropiadamente con las infraestructuras existentes de los servicios como agua, electricidad, teléfono, drenaje pluvial y drenaje sanitario.

El trabajo incluye el suministro e instalación de materiales, equipos, transportes, herramientas, servicios, mano de obra, administración, control de calidad, pruebas, muestras de materiales, documentación, coordinación, trámites, supervisión, dirección, permisos, autorizaciones, licencias, impuestos y todo lo necesario para ejecutar y ocupar el proyecto arriba descrito según se requiere en el Plano, como se indica en las Especificaciones y se pacta en el Contrato.

CAPÍTULO III

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

DIVISIÓN 1. TRABAJO EN SITIO

1. PREPARACIÓN DE SITIO

1.1 DEMOLICIÓN Y REINSTALACIÓN:

De los planos de referencia, Planos en el Pliego de Cargos y la Investigación de Superficie EL CONTRATISTA se percatarán de las estructuras que sean necesarias demoler, remover, reinstalar o reubicar. EL CONTRATISTA pagará todos los gastos que ocasionen la remoción, el traslado o reinstalación de cualquier estructura o instalaciones cuya localización actual estorbe con los trabajos de construcción.

1.2 DESBROCE, TALA Y DESRAIGUE:

EL CONTRATISTA será responsable de desmontar, desherbar, talar y despejar obstáculos y además, remover la capa vegetal del sitio dentro del perímetro de la construcción. Todo el material de la capa vegetal deberá separarse de otros materiales que puedan contaminarlo, así como también deberá ser protegido para evitar que se dañe por efecto del agua. La reutilización de este material quedará

sujeta a la aprobación del inspector.

1.3 ACARREO Y LIMPIEZA:

Todo el caliche y material producto de esta obra, que no sean reutilizables por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, deberán ser acarreados por EL CONTRATISTA al sitio de disposición final de la basura o cualquier otro sitio, aprobado por las autoridades locales, donde se pueda disponer de estos desperdicios, pero siempre fuera de los predios del Proyecto. Los acarreos se harán tantas veces sea necesario para mantener limpio y ordenado el sitio de la obra. EL CONTRATISTA también será responsable de la limpieza de los alrededores del Proyecto, fuera del perímetro cercado, en caso que se ensucie a causa de los empleados o equipos de EL CONTRATISTA o SUBCONTRATISTA o de cualquier proveedor ligado al Proyecto.

EL CONTRATISTA asignará y mantendrá diariamente, personal necesario para mantener limpia el área del Proyecto y libre de lodo las calles, producto del tránsito de los equipos rodantes que se utilizan en los trabajos; con esta operación deberá evitar que la tierra se introduzca a los tragantes pluviales e igualmente, que los vehículos de terceros trasladen la tierra entre las llantas a otras áreas.

EL CONTRATISTA por su cuenta, deberá preparar una o varias áreas para lavar las llantas de los vehículos o equipos que estén entrando y saliendo del área de construcción ya que el lodo que se acumula en las llantas producirá incomodidad en los transeúntes de la carretera. El sistema a utilizar para lavar las llantas deberá ser con equipo de agua de alta presión.

1.4 ELEVACIÓN:

La obra entera será construida a elevaciones y posiciones exactas según se señala en los planos. EL CONTRATISTA replanteará todas las líneas con sus respectivos accesorios a los niveles, líneas y medidas señaladas en los planos. El Inspector se reserva el derecho de verificar cuando lo estime conveniente el trabajo realizado por EL CONTRATISTA.

1.5 DRENAJES:

El área de trabajo limitada por la cerca y el entorno deberán estar siempre libres

de aguas estancadas. EL CONTRATISTA deberá dar los declives pertinentes para que las aguas pluviales corran libremente sin causar inundaciones o derramamientos de agua que afecten a la obra, a las estructuras vecinas y a los transeúntes.

Si en caso que durante la construcción se haga necesario las bombas de agua, para poder cumplir con la presente indicación, EL CONTRATISTA deberá proveerse del equipo por su cuenta. EL CONTRATISTA deberá dar un declive final a la superficie que permita el drenaje pluvial hacia los canales existentes y hacia afuera de la construcción en los casos que no se indiquen los declives finales; de otra manera se procederán con las pendientes indicadas en los planos.

1.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS DE DRENAJE EN MUROS:

EL CONTRATISTA deberá proveer e instalar el sistema de drenaje en muros que se señale en planos, que consisten, pero sin limitarse, en:

- a) Grava de $\frac{3}{4}$ " de espesor,
- b) Tubos de PVC escala 40 ranurado de 6" de diámetro, forrados de malla geotextil.
- c) Geotextil impermeable, impregnado de asfalto, tal como se indica en los planos de construcción.

2. MOVIMIENTO DE TIERRA

2.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

C 76 Specification for Reinforced Concrete Culvert, Storm Drain, and Sewer Pipe (Especificación para tubería de concreto reforzado para drenaje pluvial)

D 422 Test Method for Particle-Size Analysis of Soils (Método de ensayo para análisis de tamaño en partículas de suelo).

D 698 Test Methods for Moisture-Density Relations of Soils and Soil-Aggregate Mixtures Using 5.5-lb (2.49-kg) Rammer and 12-in. (305-mm) Drop (Método de ensayo para relacionar la humedad con la densidad de suelos y la mezcla de suelos agregado, usando un martillo de 5.5 libras y una caída de 12 pulgadas).

D 1140 The Method for Amount of Material in Soils, Finer than the No.200 (75-p.m) Sieve (Método de ensayo para determinar el material de suelo más fino que el tamiz No.200).

D 1556 Test Method for Density of Soil in Place by the Sand-Cone Method (Método de ensayo para densidad de suelo en sitio por el método del cono de arena).

D 1557 Test Methods for Moisture-Density Relations of Soils and Soils-Aggregate Mixtures Using 10-lb (4.54-kg) Rammer and 18-in. 457-mm Drop (Método de ensayo para relacionar la humedad con la densidad de suelos y mezclas de suelos-agregado usando un martillo de 10 libras y una caída de 18 plg.).

D 2216 Method for Laboratory Determination of water (Moisture) Content of Soil, Rock, and-Aggregate Mixtures (Método para determinar en laboratorio el contenido de agua (humedad) en suelo, roca y mezcla suelo-agregado).

D 2487 Test Method for Classification of Soils for Engineering Purpose (Método de Ensayo para clasificación de suelos para uso en ingeniería).

D 2937 Test Method for Density of Soil in Place by the Drive-Cylinder Method (Método de ensayo para densidad de suelo en sitio por el método del cilindro).

D 4318 Test Method for Liquid Limit, Plastic Limit, and Plasticity Index of Soils (Método de ensayo para límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad del suelo).

2.2 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

2.2.1 RESULTADO DE PRUEBAS DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los

resultados de las pruebas realizadas. La misma deberá estar sellada y firmada por el laboratorio.

EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar un (1) día hábil después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

2.3 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que el material de suelo cumple con la calidad indicada en los Documentos de Construcción. EL CONTRATISTA efectuará por lo menos una de cada una de las pruebas exigidas para cada material y por cada fuente o proveedor de material:

Material Granular: De acuerdo a ASTM C 136 para cumplir con los límites del ASTM C 33 y D 2487.

Material más finos que el tamiz N°200: ASTM D 1140, para detectar material de mayor fineza que 75 (N°200).

Límite de Humedad e Índice de Plasticidad: Conforme a ASTM D 4318.

Densidad de Campo en Sitio: De conformidad con ASTM D 1556 ó D 2937. El ASTM D 2937 será utilizado únicamente para suelos naturales, inorgánicos, suave de granulación fina y cohesivos.

Densidad de sub-grados en sitio: Una prueba por cada 100 m² o fracción.

Densidad de relleno en el sitio: Una prueba por cada 100 m² o fracción de cada nivel, para áreas de relleno compactadas por maquinaria manual o de operación no manual.

Grado de Compactación: Se expresará como un porcentaje de la densidad máxima obtenida mediante el procedimiento de prueba presentado en el ASTM D 698. Todo el relleno que se requiera en este proyecto será al 95% mínimo, cuando no lo indique el plano. EL CONTRATISTA suministrará al laboratorio, la cantidad de muestras necesarias cada vez que haya un cambio en la fuente o característica del material. Las pruebas se efectuarán con suficiente antelación a la construcción para evitar atraso en la obra.

2.3.1 LABORATORIO:

El Laboratorio debe ser sometido y aprobado por la PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

EL CONTRATISTA, antes de realizar cualquier muestreo de material, deberá notificar al Inspector el lugar, fecha y hora de su intención, por lo menos un (1) día hábil de anticipación.

2.3.2 INSPECCIÓN

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

2.4 PAGO:

EL CONTRATISTA podrá incluir en la presentación de cuenta el porcentaje del movimiento de tierra de excavación no clasificada y el porcentaje correspondiente al material clasificado para relleno después de haber cumplido con la disposición final de los materiales y demostrado al Inspector que la compactación es igual o mayor a la estipulada en los documentos de construcción.

MATERIAL Y EJECUCIÓN:

2.1 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA:

La excavación no clasificada consistirá en la extracción y disposición de todos los materiales encontrados en la obra, sin entrar a considerar las características propias de cada material en particular. Toda la excavación que se realice en este Proyecto se considerará como excavación no clasificada.

2.2 EXCAVACIÓN COMÚN:

La excavación común incluirá toda la excavación de materiales que puedan ser excavados y manipulados por el equipo mecánico comúnmente empleado para movimiento de tierra sin necesidad del uso de explosivos.

2.3 EXCAVACIÓN DE ROCA SÓLIDA:

La excavación de roca sólida incluirá toda la roca sólida que se encuentre ya sea en capas o en masa, y la cual no pueda excavar sino mediante el empleo continuo del taladro, y todas las piedras grandes cuyo volumen independiente sea mayor de 3/4 metro cúbico. Donde no se haya previsto excavación en roca sólida, en caso de encontrarse este material, su remoción no se considerará como trabajo adicional.

2.4 EXCAVACIÓN DE ZANJAS PARA TUBERÍA:

EL CONTRATISTA ejecutará todo el trabajo de excavación requerido, hasta la profundidad que se requiera para establecer las rasantes de las tuberías, tal como aparece en los planos. EL CONTRATISTA está en la obligación de realizar excavaciones a mano en aquellos sitios en los cuales por razones de seguridad por la proximidad de estructuras o línea de servicio público se haga necesario. Esta no será causal de prórroga ni pagos adicionales.

En áreas donde haya que cortar calles, cunetas, cordones o cualquier elemento de hormigón, EL CONTRATISTA deberá usar sierra cortadora de hormigón, para cortar los límites del área afectada. Todo el pavimento que sea removido o deteriorado durante el trabajo será reemplazado por EL CONTRATISTA y además, está obligado a construir pasos provisionales en aquellos sitios en que las vías sean atravesadas por la excavación. En caso de encontrarse corrientes de agua en la zanja, EL CONTRATISTA deberá desalojar las aguas.

2.5 EXCAVACIÓN PARA FUNDACIONES

EL CONTRATISTA hará las excavaciones de conformidad a la ACI-311, SP-2. Las excavaciones para fundaciones se harán como mínimo hasta la profundidad indicada en los planos y hasta encontrar la resistencia de suelo para la cual se han diseñado las fundaciones.

EL CONTRATISTA deberá verificar las profundidades de fundaciones

correspondientes de acuerdo con lo que señalen los planos y el estudio de mecánica de suelos específicos a cada lugar.

No se permitirá rellenar las excavaciones que hayan excedido las profundidades requeridas, en cuyo caso, las fundaciones serán hechas hasta el fondo de las excavaciones. Todas las excavaciones deben ser hechas con los fondos y costados planos, los fondos horizontales y los costados verticales.

En caso de que la tierra no tenga suficiente resistencia para servir como formaleta, debe hacerse formaleta de madera. En este caso, las excavaciones se harán de un tamaño tal que se pueda hacer la inspección del trabajo fácilmente.

En caso de que se encuentren ojos de agua o corrientes subterráneas, se determinará con el Inspector el mejor método de taparlos o de desviarlos para evitar cualquier daño que en el futuro pueda producirse a la obra o después de su construcción. Al momento de vaciar el hormigón la excavación debe ser humedecida lo suficiente para impedir la absorción del agua de fraguado. Si antes del vaciado en las excavaciones ha llovido o caído agua, EL CONTRATISTA debe retirar el agua estancada en la excavación y remover el terreno reblandecido.

2.6 FUNDACIONES EN ROCA:

Las fundaciones en roca se deberán preparar removiendo todos los pedazos y fragmentos sueltos mediante el uso de barras y palancas o mediante otros métodos manuales que no empeoren el estado de fractura de la roca. Inmediatamente antes de colocarse la primera capa de relleno, las superficies de roca deberán limpiarse manualmente y luego mediante el empleo de chorros de agua y aire o de la forma que se apruebe.

Después de que la fundación en la roca haya sido aprobada y esté libre de aguas estancadas o corrientes, el vaciado de hormigón podrá iniciarse o el relleno compactado con pisones mecánicos hasta que todo quede listo satisfactoriamente.

2.7 RELLENO DE FUNDACIÓN:

EL CONTRATISTA hará los rellenos de conformidad a la ACI-311, SP-2, CAP. 8.

Tan pronto como sea posible, EL CONTRATISTA debe efectuar el relleno alrededor de las fundaciones y en forma que las aguas no se acumulen en las fundaciones. El material relleno se colocará en capas de 0.10 metros de espesor, debidamente humedecidas y bien apisonadas.

El material de relleno será suministrado por EL CONTRATISTA como parte de sus obligaciones contractuales y sin costo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

El relleno se efectuará a mano, usando pisonos neumáticos o compactadores de vibración, no excediendo las capas por compactarse un espesor de 10 centímetros y en el caso de un equipo liviano, no se permitirá un espesor mayor de 5 centímetros, medidos después de compactados. EL CONTRATISTA queda obligado a comprobar la obtención de la densidad mínima de 95% de la densidad máxima estipulada en el ASTM D 698.

2.8 EXCAVACIÓN DE MATERIALES DESECHABLES:

Cuando en el trabajo se encuentren materias orgánicas o cualquier otro material inaceptable o no apropiado, que el Inspector considera conveniente remover de los cortes o antes de comenzar los rellenos, esos materiales serán excavados por EL CONTRATISTA.

La excavación de material desechable que se encuentre debajo del perfil de la rasante no se considerará trabajo adicional.

Los lugares de donde se ha extraído el material desechable se rellenarán, cuando sea el caso, con material apropiado y aprobado por el Inspector, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

2.9 MATERIAL EXCEDENTE:

EL CONTRATISTA retirará el material excedente luego de verificar que no se requiere en el sitio del proyecto. El material botado en desacuerdo con estas especificaciones o la cantidad malgastada, será repuesto por EL CONTRATISTA a su costo, en caso de que esta cantidad de material malgastado se necesitara. El material excedente deberá ser depositado y esparcido dentro de los predios del proyecto, de conformidad al área indicada en los documentos de construcción y

previa autorización del Inspector. De no ser utilizado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, deben ser acarreados por EL CONTRATISTA al sitio de disposición final de la basura o cualquier otro sitio aprobado por las autoridades locales donde se puedan disponer estos materiales.

2.10 NIVELACIÓN DEL TERRENO:

Al establecer los niveles, se cuidará de obtener los indicados en los planos, ajustándose a condiciones especiales encontradas en el sitio de la obra solamente previa consulta con el Inspector.

Toda la nivelación alrededor del Proyecto se hará de suerte que las superficies finales sean uniformes, sin deformaciones, huecos y ondulaciones que permitan el empozamiento de agua y que éstas corran hacia afuera.

3. MATERIAL SELECTO

Este trabajo consistirá en el suministro, acarreo y colocación de una o varias capas compactadas de material selecto o de sub-base, sobre una superficie preparada y terminada, todo de acuerdo con estas Especificaciones, en conformidad con las líneas rasantes, espesores y secciones transversales típicas indicadas en los planos.

3.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

AASHTO (American of State Highway and Transportation Officials). Asociación Americana para Carreteras Estatales y Oficiales de Transporte, o su equivalente ASTM.

T 11 Materials Finer Than 75-p.m. (No.200) Sieve in Mineral Aggregates by Washing (Material fino que pasa el tamiz No.200 por el lavado).

T 27 Sieve Analysis if Fine and Coarse Aggregates (Análisis por tamiz de agregado fino y piedra).

T 96 Resistance to Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine (Resistencia a desgaste de tamaño de la piedra por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles).

T 99 The Moisture-Density Relations of Soils Using a 2.5-kg (5.5-lb.) Rammer and a 305-mm (12-in.) Drop (Relación entre Densidad-Humedad en suelo utilizando martillo de 2.5 kg y caída de 12 pulgadas).

T 176 Plastic Fines in Graded Aggregates and Soils by Use of the Sand Equivalent Test (Plasticidad de agregado fino y suelos por uso del método del equivalente de arena).

T 191 Density of Soil In-Place by the Sand-Cone Method (Densidad de suelo en sitio por el método del cono de arena).

T 205 Density of Soil In-Place by the Rubber-Balloon Method (Densidad de suelo en sitio por el método del balón de caucho).

T 224 Correction for Coarse Particles in the Soil Compaction Test (Corrección por partículas de piedra en prueba de suelo compactado).

3.2 MATERIAL SELECTO O DE SUB-BASE:

El material selecto o de sub-base consistirá de ripio, tosca, rocalla, granito desintegrado, gravilla, arena, piedra desintegrada u otros materiales similares aprobados por el Inspector, conjuntamente con el laboratorio. No deberá contener terrones de arcilla, materias vegetales ni otras sustancias objetables.

El material selecto deberá cumplir con los requisitos que se establecen a continuación:

- | | | |
|----|--|--------------------------|
| a) | Porcentaje que pasa el tamiz de 76.2 mm: | 100% |
| b) | Porcentaje que pasa el tamiz N° 4: | 35% mínimo
80% máximo |
| c) | Porcentaje que pasa el tamiz N° 200: | 25% máximo |

d)	Índice de Plasticidad:	no mayor de 10
e)	Límite líquido:	no mayor de 40%
f)	Equivalente de arena:	mayor de 25%
g)	Valor de soporte (CBR) a densidad	
h)	Máxima y humedad óptima:	mayor de 25%

La dimensión máxima de las partículas de material selecto o sub-base no deberá exceder los 2/3 del espesor de la capa que se coloque y en ningún caso deberán ser mayor de quince (15) centímetros.

Si el material presentara partículas de mayor tamaño que el especificado, éstas deberán eliminarse en la misma fuente de procedencia, a menos que se compruebe plenamente que el equipo de nivelación y compactación las reducirá en su totalidad a los tamaños permisibles.

3.3 FUENTES DE MATERIAL SELECTO:

EL CONTRATISTA notificará al Inspector, con suficiente anticipación, las fuentes de material selecto que se proponga explotar y mostrar las pruebas necesarias o requeridas. Todos los trabajos relacionados con la extracción del material correrán por la cuenta del contratista

EJECUCIÓN:

* COLOCACIÓN:

El material selecto para la sub-base se colocará evitando su segregación, sobre una superficie preparada y aprobada. No será necesario remover roca para reemplazarla por material selecto. El material selecto o de sub-base se compactará en capas hasta alcanzar los espesores mostrados en los planos.

El Profesional Residente indicará las estaciones entre las cuales se encuentren secciones satisfactorias de terracería para recibir el material selecto. No se pagarán los tramos de material selecto o de sub-base colocados sobre secciones

no aprobadas. Si alguna sección de terracería, después de haber sido aceptada, resultara inadecuada para recibir el material selecto, el Inspector podrá rechazarla total o parcialmente. EL CONTRATISTA será informado al respecto y deberá ponerla nuevamente en condiciones satisfactorias, sin costo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

No se pagará por material selecto en exceso de la cantidad requerida según los planos o en exceso de la ordenada por el Inspector.

*** ESPARCIMIENTO O DISTRIBUCIÓN:**

Las capas de material selecto o de sub-base serán esparcidas o distribuidas al espesor suelto necesario para que después de ser compactadas, tengan el espesor exigido. El esparcimiento se deberá hacer con el equipo adecuado y en forma tal que se produzca una capa de espesor uniforme en todo el ancho requerido, conforme a la sección transversal mostrada en los planos, sin segregación de tamaños.

Cuando sea necesario, o así lo ordene El Inspector, se procederá a escarificar y luego a mezclar el material selecto o de sub-base hasta obtener una mezcla homogénea.

La operación de escarificar y mezclar se efectuará con motoniveladoras o con cualquier otro equipo aprobado. El escarificador deberá ser un modelo de dientes fijos, completos, del diámetro y largo suficientes para efectuar una escarificación total y uniforme.

*** COMPACTACIÓN:**

Después de esparcir el material selecto y conformarlo a la sección mostrada en los planos, se procederá a compactarlo, con la adición del agua necesaria, a través de todo lo ancho requerido, por medio de aplanadoras mecánicas de rodillos lisos, aplanadoras con ruedas neumáticas o con otro equipo aprobado para compactación que produzca los resultados exigidos.

La compactación deberá avanzar gradualmente, en las tangentes, desde los bordes hacia el centro y en las curvas, desde el borde interior al exterior, paralelamente al eje de la carretera y traslapando uniformemente la mitad del ancho de la pasada interior. El procedimiento se continuará alternadamente

enrasando el material selecto y añadiéndole el agua necesaria para obtener una superficie lisa y uniformemente compactada con la humedad y densidad requeridas.

Cualquier irregularidad o depresión será corregida removiendo el material en el área, añadiendo o quitando material, según sea necesario y compactándolo hasta que la superficie quede pareja.

En los lugares inaccesibles al equipo de compactación el material selecto deberá ser compactado totalmente por medio de apisonadores mecánicos en la forma aprobada por El Inspector.

La aplicación del agua necesaria, se realizará con equipo de gasto regulable. El agua que utilice deberá ser limpia, libre de materias orgánicas o de cualquier otra materia objetable para su uso. El Inspector podrá ordenar a EL CONTRATISTA la aplicación de agua en los sitios que considere necesario a cualquier hora del día o de la noche. No se hará ningún pago por el suministro, ni por el transporte, ni por la aplicación del agua que se requiera.

*** PRUEBAS DE COMPACTACIÓN:**

El material selecto o de sub-base deberá ser compactado a una densidad no menor que el cien por ciento (100%) de la densidad máxima, con una humedad de hasta dos por ciento (2%) menor que el porcentaje de la humedad óptima, determinada por la prueba AASHTO T-99, método C.

Se harán pruebas de densidad del material selecto compactado de acuerdo con AASHTO T-191, T-205 o mediante el uso de aparatos de prueba nucleares debidamente calibrados, AASHTO T-238 Y 239. Se podrán hacer correcciones respecto a partículas gruesas de acuerdo con AASHTO T-224.

Cada quinientos (500) metros cuadrados, como máximo, EL CONTRATISTA, por su cuenta hará una prueba para determinar la densidad y contenido de humedad del material selecto compactado en el sitio e informará a El Inspector de los resultados, el punto exacto donde se aplicará la prueba será seleccionado por El Inspector. En caso de que cualquiera de estas pruebas demostrara que los requisitos de densidad y humedad no están conformes, EL CONTRATISTA deberá ejecutar el trabajo que sea necesario hasta cumplir con los requisitos.

*** PROTECCIÓN:**

El material selecto para la sub-base no deberá ser colocado cuando esté lloviendo o cuando la terracería subyacente contenga exceso de humedad.

Será obligación de EL CONTRATISTA proteger el material selecto que haya sido colocado y reponer adecuadamente, a sus expensas, el que se pierda por efectos de los elementos del tránsito o por cualquier otra causa.

*** VERIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE:**

Después de haber compactado el material selecto de la capa de sub-base, a la densidad exigida y conforme con la sección transversal típica mostrada en los planos, la superficie de la sub-base terminada se verificará de acuerdo con lo especificado en la Sección 4 Base de Agregado Pétreos, Aparte 3.5 de este Pliego de Cargos.

*** VERIFICACIÓN DE ESPESORES:**

El espesor de la capa de sub-base terminada no deberá tener una diferencia mayor de un (1) centímetro con respecto al espesor indicado en los planos.

El espesor de la capa de sub-base se verificará por medio de sondeos o perforaciones de ensayo realizadas durante el progreso del trabajo. Después que la sub-base se verificara por medio de sondeos o perforaciones de ensayo realizadas durante el progreso del trabajo y haya sido terminada de acuerdo a los planos, y compactada a la densidad exigida, los espesores serán verificados de acuerdo con lo especificado en la Sección 4 Base de Agregados Pétreos, Aparte 3.5 de este Pliego de Cargo.

4. BASE DE AGREGADOS PÉTREOS

4.1 – GENERAL:

Este trabajo consistirá en la construcción de una o más capas compactadas de piedra triturada o cascajo triturado, colocadas sobre una sub-base o sub rasante,

preparada y terminada de acuerdo con estas especificaciones, y en conformidad con las líneas, rasantes, espesores y secciones transversales típicas mostradas en los planos. El material que se colocará será indicado en la sección típica del pavimento.

4.2 – MATERIALES:

Los agregados pétreos para la capa base serán fragmentos angulares de roca dura y durable del tamaño requerido y recebo, que consistirá de arena u otros materiales aceptables finamente divididos que pasen por el tamiz N^o 4. Todos los materiales para la capa base deberán estar libres de terrones, materias vegetales y otras substancias objetables.

El material para la capa base deberá cumplir con la granulometría C-1 ó C de la Tabla 2-1 de la presente sección. La primera se usará si el material es grava triturada y la segunda si es procedente de cantera. Este material de base deberá tener un límite líquido (LL) menor de 25% y un índice de plasticidad (IP) menor de 6 (en producción).

Cuando se trate de cascajo triturado, no menos del cincuenta por ciento (50%) de las partículas, en peso, retenidas en el tamiz No.4 deberán tener, por lo menos, una cara de fractura. Tanto este material como el proveniente de roca, no tendrán un desgaste mayor del cuarenta por ciento (40%) al ser probados de conformidad con el método AASHTO-T-96. "A", conocido como Prueba de Abrasión de Los Ángeles.

El material de base colocado en la carretera, deberá satisfacer las exigencias de granulometría establecidas; la fracción que pase por el tamiz No. 40 tendrá un límite líquido no mayor de 28% y un índice de plasticidad no mayor de 8 para las granulometrías de la Tabla 2-1, con excepción de la granulometrías D-1, cuyo índice de plasticidad no será menor de 4 ni mayor 8.

El equivalente de arena de la porción que pase el tamiz No. 4 deberá ser mayor de treinta y cinco por ciento (35%), determinado mediante la prueba AASHTO T-176.

4.2.1 GRADACIÓN DE LOS MATERIALES:

Los materiales para base deberán estar uniformemente gradados, de grueso a fino, de acuerdo con los valores fijados para la granulometría que sea escogida en

la Tabla (2-1) según el tipo de material a procesar (cascajo o piedra) y el acabado del pavimento (superficie con sello o sin sello asfáltico).

TABLA 2-1

EXIGENCIAS GRANULOMÉTRICAS PARA LA BASE
PORCENTAJE POR PESO QUE PASAN POR LOS TAMICES DE MALLA CUADRADA

METODO AASHTO T-11 Y T-27

GRANULOMETRIAS

TAMICES	B-1	C-1	D-1	C
50.8 MM. (2")	100	---	---	---
31.1 MM. (1 ½")	71-100	100	---	100
25.4 MM. (1")	56-87	69-100	100	---
19.0 MM. (¾")	49-80	58-89	71-100	55-85
9.5 MM. (3/8")	35-67	41-72	49-80	---
Nº 4	24-55	27-58	33-64	25-55
Nº 10	15-44	16-45	21-48	---
Nº 40	7-25	8-25	11-27	--
Nº 200	2-13	2-13	3-14	2-10
Clase o tipo de material	Cascajo o piedra		Cascajo piedra	o Piedra
Acabado de la superficie del Pavimento	Sello asfáltico		Sin asfáltico imprimación	sello ni Sello asfáltico

Para las granulometrías B-1, C-1 y D-1, las fracciones que pasen por el tamiz Nº 200 no deberán ser mayores en ningún caso a los 2/3 de las que pasen por el tamiz Nº40.

EL CONTRATISTA hará suficientes pruebas o ensayos del material pétreo para la base, durante su procesamiento o del que ya ha sido colocado en la carretera, a fin de mantener un adecuado control de los materiales y de las operaciones de construcción. EL CONTRATISTA deberá reemplazar o corregir, a sus expensas,

todo material de base que no cumpla con los requisitos estipulados.

4.2.2 RECEBO DE LA MIXTURA:

Si se necesita recebo, en adición al material fino naturalmente presente en el material de base, para satisfacer requisitos de gradación o para asegurar una adherencia adecuada, se añadirá recebo y se mezclará uniformemente con éste. La mezcla se hará en la planta de producción o en la misma carretera. El material para recebo se obtendrá de fuentes aprobadas por el Inspector, deberá estar libre de terrones, materias vegetales u otras sustancias objetables y no contendrá más de un quince por ciento (15%) del material que retenga el tamiz No. 4. Sus características físicas serán tales que, al combinarlo con el material a recebar, lo haga cumplir con todos los requisitos exigidos en las especificaciones.

El material de recebo, cuando no fuera adicionado en la planta de producción, será esparcido uniformemente sobre el material suelto de la capa base colocada en la carretera y totalmente mezclado con ésta. La adición del recebo será tal que resulte una mixtura homogénea que satisfaga los requisitos de calidad en todos los aspectos.

No se hará pago adicional alguno por el material de recebo, su costo se considerará incluido en el precio unitario de la capa base.

4.3 - EJECUCIÓN:

EL CONTRATISTA suministrará material en cantidades suficientes para construir una capa base compactada del espesor y del ancho que indiquen los planos, más los sobre anchos en las curvas.

El Inspector indicará las estaciones entre las cuales se encuentren secciones satisfactorias de la sub-base o sub rasante y comunicará su aceptación por escrito a EL CONTRATISTA. No se pagarán los tramos de capa base colocada sobre secciones de sub-base o sub rasante no aprobadas. Si alguna sección de la sub-base o sub rasante, después de haber sido aceptada, resultara inadecuada para recibir el material de la capa de base, el Inspector podrá rechazarla total o parcialmente. EL CONTRATISTA será informado de ello a fin de que la coloque nuevamente en condiciones satisfactorias, sin costo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

4.3.1 COLOCACIÓN, ESPARCIMIENTO Y COMPACTACIÓN:

El material de base se colocará sobre secciones de sub-base o sub rasante preparadas y aprobadas. El material suelto se esparcirá con un espesor tal que al ser compactado no resulte en capas mayores de 10 centímetros. Cada capa deberá ser adecuadamente compactada antes de colocar sobre ella la siguiente. La colocación, esparcimiento y compactación del material sobre la sub-base o sub rasante terminada, o sobre la capa subyacente compactada, comenzará por el lugar que indique el Inspector.

El material será colocado y esparcido uniformemente y sin segregación y deberá ser compactado a una densidad no menor que el cien por ciento (100%) de la densidad máxima, con una humedad de hasta dos por ciento (2%) menor que el porcentaje de la humedad óptima, determinada por el ensayo AASHTO T-99, Método C.

EL CONTRATISTA hará pruebas de densidad del material de base compactado, de acuerdo con el procedimiento AASHTO T-191 o mediante el uso de aparatos de pruebas nucleares, debidamente calibrados, AASHTO T-238 Y 239. Cada prueba deberá abarcar un área representativa no mayor de 500 metros cuadrados con el espesor de diseño para la base y será por cuenta de EL CONTRATISTA.

La aplicación del agua necesaria para la base y el proceso de compactación de la misma, se harán de acuerdo con lo dispuesto en la Sección 3 Material Selecto, Aparte 3.3, Compactación del Material Selecto o Sub-base).

El esparcimiento del material de base se hará con cajas esparcidoras de agregados o vagones de volquete debidamente equipados para distribuir el material en una capa uniforme.

Para colocar el material también se podrá adoptar un procedimiento aprobado a base de camellones, siempre que el equipo usado así lo requiera.

En caso de que la base se componga de varias capas, el procedimiento de colocación, esparcido y compactación que se indica en esta sección, se aplicará por igual a cada una de ellas. En los lugares inaccesibles al equipo de compactación, el material de la base deberá ser compactado totalmente por medio de apisonadores mecánicos en la forma indicada por el Inspector.

4.3.2 ESCARIFICACIÓN:

Se procederá a escarificar el material de base siempre que sea necesario o cuando así lo ordene el Inspector.

Después que el material haya sido esparcido, se escarificará completamente varias veces hasta que todo el material fino o recebo se haya mezclado homogéneamente con el agregado grueso. El escarificador deberá ser un modelo de dientes fijos, completos, de diámetro uniforme y largos suficientes para ejecutar una escarificación total y uniforme. Después de haberse efectuado la escarificación en la forma descrita, el material se extenderá y alisará para luego compactarlo.

4.3.3 MIXTURA:

Después que el material de la base haya sido esparcido, deberá mezclarse íntegramente, en todo su ancho y hasta la profundidad total de la capa, por medio de motoniveladoras o con otro equipo aprobado, hasta que la mixtura resulte completamente uniforme.

La mixtura se hará con pasadas alternadas y sucesivas de la motoniveladora por todo el ancho, desde los bordes hasta el centro de la calzada y viceversa. Cuando el material de la mixtura adquiera uniformidad, se distribuirá para obtener una superficie lisa, de espesor uniforme, conformándolo y compactándolo de acuerdo con los requisitos establecidos en estas especificaciones y con la sección transversal mostrada en los planos.

4.3.4 PROTECCIÓN:

Ningún trabajo de construcción de la base, propiamente dicha, deberá proseguirse cuando está lloviendo o cuando la sub-base contenga exceso de humedad.

En general, el equipo rodante podrá transitar sobre las secciones terminadas de la base, previa autorización del Inspector. El tránsito deberá rodar sobre el ancho para evitar la formación de huellas o la compactación dispereja. El Inspector podrá prohibir el tránsito rodante sobre la base terminada cuando le esté causando daño a ésta. Los daños o el deterioro causado por los elementos de la naturaleza o por el tránsito rodante, serán reparados por EL CONTRATISTA a sus expensas.

4.3.5 VERIFICACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Después de compactada la base, a la densidad exigida, la superficie terminada deberá verificarse, en lo que respecta al alineamiento y pendiente transversal o corona de la carretera, de acuerdo con la sección transversal típica mostrada en los planos.

La superficie, una vez terminada, no deberá tener variaciones mayores de una (1) centímetro en cada tres (3) metros, medidos perpendicular y paralelamente a la línea central de la carrera. Cualquier sección de la superficie de la base que no cumpla con los requisitos arriba indicados, deberá ser escarificada, conformada y compactada nuevamente, por EL CONTRATISTA y a sus expensas, hasta obtener la forma y exactitud requeridas.

4.3.6 VERIFICACIÓN DE ESPESORES:

El espesor de la capa base terminada no deberá tener una diferencia mayor de un (1) centímetro con respecto al espesor indicado en los planos. El espesor de la capa se verificará por medio de sondeos o perforaciones de ensayo realizadas durante el progreso del trabajo. Después que la base haya sido compactada a la densidad exigida, el espesor deberá medirse en uno o más puntos, tomados de azar cada cuatrocientos cincuenta (450) metros cuadrados o su equivalente en metros lineales, según el ancho de la base, en forma tal que se evite un patrón de distribución regular de lo mismo. Cuando un sondeo señale una variación del espesor mostrado en los planos, mayor que la permisible, se harán sondeos adicionales hasta que los sondeos indiquen que el espesor se encuentra dentro de la tolerancia permisible. Cualquier área cuyos espesores no estén dentro de la tolerancia permisible deberá ser corregida por EL CONTRATISTA, a sus expensas, removiendo o agregando material según sea necesario, conformando y compactando dicha área en la forma indicada en estas especificaciones.

La perforación de los sondeos y su relleno con material compactado apropiadamente, deberá hacerlos, en todos los casos, EL CONTRATISTA.

No se pagará por material en exceso de la cantidad requerida según los planos.

DIVISIÓN 2. CONCRETO

1. CONCRETO VACIADO EN SITIO

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

1.1.1 AASHTO (American of State Highway and Transportation Officials). Asociación Americana para Carreteras Estatales y Oficiales de Transporte, o su equivalente ASTM.

T 119 Slump of Hydraulic Cement Concrete (Asentamiento del concreto con cemento hidráulico).

1.1.2 ACI (American Concrete Institute). Instituto Americano del Concreto.

117/117R Standard Specifications for Tolerances for Concrete Construction and Materials / Commentary (Especificaciones estándar para tolerancias para construcciones de concreto y materiales / Comentarios).

211.1 Standards Practice for Selecting Proportions for Normal, Heavyweight, and Mass Concrete (Práctica estándar para selección, proporcionamiento de concreto de peso normal y concreto masivo).

214. Recommended Practice for Evaluation of Strength Test Results of Concrete (Recomendaciones prácticas para evaluación de resultados de pruebas de esfuerzo en concreto).

301 Specifications for Structural Concrete (Especificación para concreto estructural).

305R Hot Weather Concreting (Vaciado de concreto en clima caliente).

309R Guide for Consolidation of Concrete (Guía para consolidación del concreto).

311.1R ACI Manual of Concrete Inspection – SP-2 (Synopsis only) (Manual para Inspección del concreto – SP-2).

315 Details and Detailing of Concrete Reinforcement (Detalles del refuerzo en concreto).

318/318R Building Code Requirements for Structural Concrete and Commentary (Requisitos de código de construcción para concreto estructural y

comentarios).

1.1.3 ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

A 184 Specification for Fabricated Deformed Steel Bar Mats for Concrete Reinforcement (Especificaciones para pasillos prefabricados de barras de acero deformado para refuerzo de concreto).

A 185 Specification for Steel Welded Wire Fabric, Plain, for Concrete Reinforcement (Especificaciones para mallas de alambre de acero soldado para refuerzo de concreto).

A 416 Specification for Steel Strand, Uncoated Seven-Wire for Prestressed Concrete (Especificaciones para torones normalizados sin revestimiento de siete alambres para concreto reforzado)

A 496 Specification for Steel Wire, Deformed, for Concrete Reinforcement (Especificaciones para alambre de acero deformado para concreto reforzado).

A 497 Specification for Steel Welded Wire Fabric, Deformed, for Concrete Reinforcement (Especificaciones para malla de alambre de acero deformado y soldado para concreto reforzado).

A 615/ 615M Specification for Deformed and Plain Billet-Steel Bars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras de acero de lingotes lisas y deformadas para concreto reforzado).

A 616 Specification for Tail-Steel Deformed and Plain Bars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras lisas y deformadas de acero de rieles para concreto reforzado).

A 617/ 617M Specification for Axle-Steel Deformed and Plain Bars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras lisas y deformadas de acero de ejes para concreto reforzado).

A 706/ 706M Specification for Low-Alloy Steel Deformed Bars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras de acero deformadas de baja aleación)

para concreto reforzado).

A 767/ 767M Specification for Zinc-Coated (Galvanized) Steel Baars for Concrete Reinforcement (Especificación para barras de acero galvanizadas con zing para concreto reforzado).

A 775/ 775M Specification for Epoxy-Coated Reinforcing Steel Bars (Especificaciones para recubrimiento epóxico de barras de acero para refuerzo).

A 1157 Standard Performance Specification for Hidraulic Cement.

C 31 Practice for Making and Curing Concrete Test Specimens in the Field (Práctica para hacer y curar en campo especimenes de concreto para ensayo).

C 33 Specification for Concrete Aggegates (Especificaciones de agregados para concreto).

C 39 Test Method for Compressive Strength of Cylindrical Concrete Specimens (Método de Ensayo para esfuerzo de compresión en especimenes cilíndricos de concreto).

C 40 Test for Organic Impurites In Sands for Concrete (Ensayo para determinar impurezas orgánicas en arena utilizada para concreto).

C 42 Test Method for Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete (Método para obtener y ensayar núcleos taladrados y de vigas aserradas de concreto).

C 78 Test Method for Flexural Strength of Concrete (Using Simple Beam with Third-Point Loading) (Método de ensayo para esfuerzo de flexión del concreto (utilizando una viga simplemente apoyada con carga en los tercios de la luz).

C 88 Test Method for Soundness of Aggegates by Use of Sodium Sulfate or Magnesium Sulfate (Método de ensayo para sanidad de los agregados por medio del uso de sulfato de sodio o sulfato de magnesio).

C 94 Specification for Ready-Mixed Concrete (Especificaciones para concreto premezclado).

C 109/109M Test Method for Compressive Strength of Hydraulic Cement Mortars (Using 2-in. or 50-mm Cube Specimens) (Método de ensayo para esfuerzo de compresión en morteros de cemento hidráulico).

C 131 Test Method for Resistance Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine (Método de ensayo para resistencia a desgaste de tamaño de la piedra por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles).

C 136 Test Method for Sieve Analysis of Fine and Coarse Aggregates (Método de ensayo análisis por tamiz de agregado fino (arena) y grueso (piedra)).

C 143 Test Method for Slump of Hydraulic Cement Concrete (Método de ensayo para el asentamiento del concreto de cemento hidráulico).

C 144 Specification for Agrégate for Masonry Mortar (Especificación para agregado para mortero de albañilería).

C 150 Specification for Portland cements (Especificación para cemento Portland).

C 172 Practice for Sampling Freshly Mixed Concrete (Práctica para muestreo en mezclas de concreto fresco).

C 192 Practice for making and Curing Concrete Test Specimens in the Laboratory (Práctica para hacer y curar en laboratorios especímenes de concreto para ensayo).

C 260 Specification for Air-Entraining Admixtures for Concrete (Especificación para aditivos incorporados de aire para el concreto).

C 309 Specification for Liquid Membrane-Forming Compounds for Curing Concrete (Especificación para compuestos líquidos formadores de membrana para curado del concreto).

C 330 Specification for Lightweight Aggregates for Structural Concrete (Especificación para agregados livianos para concreto estructural).

C 476 Specification for Grout for Masonry (Especificación para relleno para albañilería).

C 494 Specification for Chemical Admixtures for Concrete (Especificación para aditivos químicos para concreto).

C 595 Specification for Blended Hydraulic Cements (Especificación para cemento hidráulico de adición).

C 685 Specification for Concrete Made By Volumetric Batching and Continuous Mixing (Especificación para concreto fabricado en tandas por volumen y mezcla continua).

C 881 Specification for Epoxy-Resin-Base Bonding Systems for Concrete (Especificaciones para sistemas de adherencia con resina epóxica para concreto).

C 1017 Specification for Chemical Admixtures for Use in Producing Flowing Concrete (Especificación para aditivos químicos usados en producir concreto fluido).

C 1059 Specification for Latex Agents for Bonding Fresh To Hardened Concrete (Especificación de agentes latex para adherir concreto fresco a endurecido).

C 1064 Test Method for Temperature of Freshly Mixed Portland Cement Concrete (Método de Ensayo para temperatura a mezcla de concreto fresco a base de cemento Portland).

C 1157 Standar Performance Specification for Hydraulic Cement (Especificaciones estándar para cemento hidráulico de alto desempeño).

D 75 Practice for Sampling Aggregates (Práctica para muestreo de agregados).
1.1.4 CRSI (Concrete Reinforcing Steel Institute). Instituto del Concreto Reforzado con Acero.

MSP-2 Manual of Standars Prattice (Manual de Práctica estándar).

1.1.5 REP- 2014, Reglamento Estructural para la República de Panamá o la versión actualizada.

1.2 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

1.2.1 DISEÑO DE MEZCLA DEL CONCRETO:

EL CONTRATISTA entregará para la aprobación, el diseño de cada mezcla de hormigón y las pruebas de laboratorio que demuestren que la calidad está conforme a los Documentos de Construcción y la ACI-211.1; indicará las generales del fabricante el cual deberá poseer 10 años de experiencia mínimo en esta actividad y presentará los métodos especiales para la colocación y el curado del concreto.

La revisión y aprobación de los diseños de mezcla por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar concreto de calidad y resistencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio y resistencia lograda en campo. EL CONTRATISTA entregará el diseño de mezcla al Inspector por lo menos 15 días antes de comenzar la colocación del concreto.

1.2.2 PLANO TALLER:

EL CONTRATISTA presentará un plano que indique la ubicación de las juntas de construcción, juntas de contracción y cualquier otro tipo de juntas necesarias de conformidad con la norma ACI-318. EL CONTRATISTA entregará el plano taller al Inspector, por lo menos 7 días antes de comenzar la colocación del concreto.

1.2.3 NOTIFICACIÓN DEL VACIADO:

EL CONTRATISTA comunicará al Inspector de cada vaciado de concreto que ha programado efectuar; la nota debe contener, por lo menos, la siguiente información:

- a) Fecha, hora de inicio y probable hora de terminación.
- b) Volumen y calidad del concreto.
- c) Plano indicando áreas y elementos donde se colocará el concreto.
- d) Declarar que ha coordinado y tiene confirmación del laboratorio que tomará las muestras para las pruebas.

EL CONTRATISTA entregará la notificación del vaciado al Inspector, por lo menos

2 días hábiles antes de comenzar la colocación del concreto.

EL CONTRATISTA deberá terminar de preparar todos los elementos donde vaciará concreto por lo menos 24 horas antes de iniciar la colocación del concreto.

1.2.4 RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas al concreto, la misma deberá estar sellada y firmada por el laboratorio. EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar 2 días hábiles después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

1.2.5 PLANO DE COLOCACIÓN DE CONCRETO:

EL CONTRATISTA presentará un plano que indique la ubicación de los elementos construidos en cada vaciado. Este plano deberá ser entregado al Inspector el siguiente día hábil después de realizado el vaciado.

1.3 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que el concreto y el acero de refuerzo colocado cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción. Las pruebas serán efectuadas conforme a la ASTM C-31, C-39 y C-172, según los requerimientos de ACI-214 y 318 Capítulo 5, para la calidad del concreto y ASTM A -615 para el acero de refuerzo.

1.3.1 LABORATORIO:

EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito al inspector, presentando la hoja de vida del laboratorio sugerido. El inspector aprobará o no el laboratorio propuesto. EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

1.3.2 RESULTADOS SATISFACTORIOS:

El nivel de resistencia del concreto se considera satisfactorio si el promedio de todos los conjuntos de tres resultados consecutivos de pruebas de resistencia iguala o excede a la $0,1 f'c$ requerida, y ningún resultado individual de la prueba de resistencia es inferior a $f'c$ (Kg/cm²) menos 35 kg/cm².

1.3.3 RESULTADOS NO SATISFATORIOS:

Si el nivel de resistencia del concreto no se considera satisfactorio, el Inspector evaluará el alcance de la falla y podrá ordenar a EL CONTRATISTA lo siguiente:

- a) Aplicar ACI-318, Capítulo 5, Sección 5.6.4 para efectuar pruebas de corazones extraídos de la zona en duda, conforme a ASTM C-42.
- b) Hacer pruebas de carga para la parte dudosa de la estructura, conforme el Capítulo 20 de la ACI-318.
- c) Demoler y reemplazar el concreto defectuoso.
- d) Cualquier decisión adecuada a las circunstancias.

Cualquiera que sea la orden impartida por El Inspector, deberá ser ejecutada por cuenta y riesgo de EL CONTRATISTA sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

1.3.4 INSPECCIÓN:

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

1.4 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:

El cemento y los agregados se almacenarán de tal manera que se prevenga el deterioro o la intrusión de material extraño.

El acero de refuerzo entregado en la obra, será adecuadamente almacenado en forma ordenada, por lo menos 12 pulgadas encima del suelo; las barras serán mantenidas limpias y protegidas del clima, como lo indique el Inspector, después de la entrega al sitio de la obra.

1.5 PAGO:

EL CONTRATISTA podrá incluir en la presentación de cuentas hasta el 70% del valor del volumen de concreto colocado sólo después de haber demostrado, al Inspector, que la resistencia alcanzada a los 7 días, después del vaciado, tiene un valor superior al 70% de la f_c especificada.

EL CONTRATISTA podrá incluir en la presentación de cuentas hasta el 100% del valor del volumen de concreto colocado sólo después de haber demostrado, al Inspector, que la resistencia alcanzada tiene resultado satisfactorio.

2 - PRODUCTOS Y MATERIALES:

2.1 PRODUCTOS:

Todos los productos a utilizarse en los trabajos de concreto deberán haber estado disponibles comercialmente en el mercado por lo menos cinco (5) años y deberán ser preparados por fabricantes establecidos con más de diez (10) años.

2.2 MATERIALES PARA HORMIGÓN:

Los materiales requeridos en esta sección deben cumplir con los requisitos siguientes:

2.2.1 CEMENTOS:

Deberá cumplir con la especificación para cemento Portland ASTM C-150 o ASTM 1157. El cemento deberá llevarse al sitio de la Construcción en su bolsa original y entera, y deberá almacenarse en un lugar protegido contra la intemperie. Todo cemento dañado, ya endurecido, será rechazado. No se usará cemento con inclusión de aire, a menos que bajo condiciones especiales, El Inspector lo apruebe por escrito.

2.2.2 ADITIVOS:

Los aditivos que vayan a utilizarse en el concreto se someterán a la aprobación previa del Inspector y deberán usarse de acuerdo con las especificaciones e indicaciones de la casa productora. Los aditivos inclusores de aire cumplirán con "Especificación para Aditivos incorporadores de aire para el concreto" (ASTM C 260). Los aditivos impermeabilizantes, los retardadores, los acelerantes, y

reductores de agua cumplirán con "Especificación para aditivos químicos para concreto" (ASTM C 494) y "Especificación para aditivos químicos usados en producir concreto fluidos" (ASTM C-1017).

2.2.3 AGREGADOS:

Los agregados para concreto cumplirán una de las siguientes especificaciones:

- a. "Especificación de Agregados para Concreto" (ASTM C 33).
- b. "Especificación de Agregados Livianos para Concreto Estructural" (ASTM C 330).

Los agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado mediante ensayos especiales o en servicio real, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuadas, pueden utilizarse donde lo autorice el Inspector.

2.2.3.1 AGREGADOS FINOS:

Los agregados finos consistirán en arena natural, arena manufacturada o una combinación de las dos. Estos serán duros, fuertes, durables y estarán limpios, libres de sustancias suaves y escamosas.

El agregado fino para mortero y lechadas será bien graduado dentro de los siguientes límites por peso, cuando se prueben de acuerdo con la ASTM C 136.

Tamiz Cernidor	Porcentaje que Pasa por Mortero	Peso Lechada
3/8 de pulgada	100	100
No. 4	100	100
No. 8	96 a 100	
No. 16	70 a 90	
No. 30	40 a 70	50
No. 50	15 a 35	
No.100	5 a 15	

Una muestra representativa de los agregados finos, que se desee usar, será sometida al Inspector para su aprobación. La muestra será acompañada de cuatro análisis granulométricos, cada uno de éstos será de muestras distintas, pero procedentes de la misma fuente que la muestra suministrada.

Cualquier embarque de agregados finos, hechos durante el progreso del trabajo, que muestra una variación mayor de 0.20 en el Módulo de Fineza, comparado con el de la muestra aprobada, será rechazado o, según la opinión de la Inspección, podrá ser aceptada, si se hacen los cambios necesarios en las preparaciones del concreto, por razones de la falta de cumplimiento con los requerimientos de esta Sección. Cualquier alza de costo incurrido por EL CONTRATISTA debido a estos cambios en las proporciones, serán asumidos por él.

No se permitirán en los agregados finos, la existencia de sustancias dañinas que excedan de las siguientes cantidades:

Material	Límite Permisible
Terrones de arcilla	0.5% a 1.0%
Carbón y Lignitas	0.25% a 1.0%
Materiales más finos que el tamiz No.200	2.0% a 5.0%

Cuando ello sea requerido por el Inspector, los agregados finos serán examinados para determinar impurezas orgánicas (ASTM C 40), y éstas no deberán mostrar un color más oscuro que el corriente. Si el Inspector requiere que los agregados finos sean sometidos a pruebas de sanidad (ASTM C 88), se someterán a cinco variaciones de la prueba de sanidad con sulfato de sodio, conforme a los siguientes requisitos:

	Límite Permisible
Pérdida de Peso	8.0% a 12 %

Los agregados finos que no cumplan con los requerimientos de la prueba podrán ser aceptados, siempre que se presente la evidencia satisfactoria al Inspector de que un hormigón en proporciones comparables y hecho con agregados similares de la misma fuente, han sido expuestos a la erosión del tiempo por un período no menor de 5 años sin desintegración apreciable.

2.2.3.2 AGREGADOS GRUESOS:

El agregado grueso consistirá de piedra triturada, gravilla u otro material inerte que tenga características similares y que sea aprobada por el Inspector. El agregado grueso será clasificado de acuerdo con el tamaño N°467 y se ajustará a los requisitos de la ASTM C 33.

Antes de comenzar la construcción, EL CONTRATISTA deberá someter al Inspector para su aprobación, una muestra del agregado grueso que él piensa utilizar y también incluirá cuatro análisis granulométricos de muestras diferentes del material, tomados de la misma fuente. Las pruebas se harán de acuerdo con el método C 33 de la ASTM. No se presentarán en los agregados gruesos sustancias dañinas que excedan de las cantidades siguientes:

	Límite Permisible (Porcentaje por Peso)	
	Recomendado	Máximo
Fragmentos Suaves	2 %	5 %
Carbón Lignito	¼ %	1 %
Terrones de Arcilla	¼ %	¼ %
Material más fino que el Tamiz No.200	½ %	1 %

Cuando el material más fino que el tamiz No.200 consista esencialmente de polvo de trituración, la cantidad máxima permitida podrá ser aumentada a ¾% y 1½%, respectivamente. Si el Inspector requiere que los agregados gruesos sean sujetos a pruebas de sanidad (ASTM C 88), se sujetarán entonces a cinco alteraciones de la prueba de sanidad sulfato de sodio, conforme a los siguientes requisitos:

Límite Permisible
(Porcentaje)

Recomendado Máximo

Pérdida Promedio de Peso	12%	15%
--------------------------	-----	-----

Los agregados gruesos que no cumplen con los requerimientos de la prueba, podrán ser aceptados siempre que se presente la evidencia satisfactoria al Inspector de que un concreto de proporciones comparables, hecho de agregados similares de la misma fuente, ha sido expuesto a la erosión del tiempo por un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no será mayor de:

- a) No mayores que el espaciado del acero de refuerzo en la Construcción.
- b) No mayores de $\frac{3}{4}$ " para miembros de 10cm. O menos de espesor.
- c) No mayores de 1" para miembros de 15 cm. O menos de espesor.
- d) No mayores de 1 $\frac{1}{2}$ " para otro tipo de miembro.
- e) 2" para hormigón de masa.
- f) 1 $\frac{1}{2}$ " para cimientos, carpetas de cimentación y paredes de 20 cm o más de espesor.
- g) $\frac{3}{4}$ " para losas, viguetas y vigas.
- h) $\frac{3}{4}$ " del espaciamiento libre mínimo entre las barras o alambres individuales de refuerzo, torones de barras o los tendones o conductos de pretensado o postensado.

Estas limitaciones pueden obviarse si, a juicio del Inspector, la trabajabilidad y los métodos de compactación son tales, que el concreto puede colocarse sin dejar panales o vacíos (comejenes).

Todos los agregados serán almacenados de tal forma que evite la inclusión de materiales extraños en el Concreto. Siempre que sea necesario, se harán pruebas del contenido de humedad, por lo menos una vez cada día.

Todos los exámenes o pruebas que a juicio del Inspector sean necesarios realizar para la aceptación de los agregados, serán hechos a costo del contratista.

2.2.4 AGUA:

El agua utilizada en la mezcla de concreto será potable y estará limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan ser nocivas para el concreto o el refuerzo. El agua de

mezcla para el concreto pretensado, pos tensado o para el concreto que vaya a contener elementos embebidos de aluminio, incluyendo la porción contenida por los agregados en forma de humedad libre, no contendrá cantidades perjudiciales del ion cloruro.

No se utilizará agua impotable en el concreto a menos que se cumplan las siguientes condiciones:

- a. Que la dosificación del concreto se basa en mezclas que utilicen agua de la misma fuente.
- b. Que los cubos de ensayo de mortero hechos con agua de mezcla impotable tengan resistencias a los 7 y a los 28 días iguales, por lo menos, al 90 por ciento de las resistencias de muestras similares hechas con agua destilada. La comparación de los ensayos resistencia se harán con morteros idénticos, a excepción del agua de mezcla, preparados y ensayados de acuerdo con "Método de ensayo para la Resistencia a la Compresión de Morteros de Cemento Hidráulico (utilizando probetas cúbicas de 2 pulgadas o de 50mm.)". (ASTM C 109).

2.2.5 ACERO DE REFUERZO:

El refuerzo será corrugado, excepto que para espirales o tendones podrá utilizarse refuerzo liso y se podrá usar refuerzo consistente en perfiles de acero estructural, o tuberías de acero según se especifica en estas especificaciones.

En los planos se indicará el refuerzo que vaya a ser soldado y se especificará el procedimiento de soldadura. Las especificaciones ASTM para acero, excepto la ASTM A 706, se complementarán con un informe de las propiedades del material necesarias para cumplir con los procedimientos de soldadura especificados en el "Código de Soldadura de Acero de Refuerzo" (AWS D 1.4.) de la Sociedad Americana de Soldadura.

2.2.5.1 REFUERZO CORRUGADO:

La Resistencia a la fluencia de las distintas barras de refuerzo será la que señalen los planos y estas especificaciones.

a. Las barras de refuerzo corrugado cumplirán con una de las siguientes especificaciones, exceptuando lo estipulado en el punto (b) siguiente de estas especificaciones:

1). "Especificaciones para Barras de Acero de Lingote, Lisas y Corrugadas, para Refuerzo de Concreto" (ASTM A 615).

2). "Especificaciones para Barras Lisas y Corrugadas de Acero de Riel para Refuerzo de Concreto" (ASTM A 616).

3). "Especificaciones para Barras Lisas y Corrugadas de Acero de Eje para Refuerzo de Concreto" (ASTM A 617).

4). "Especificaciones para Barras Corrugadas de Acero de Baja Aleación para Refuerzo de Concreto (ASTM A 706).

b. Las barras corrugadas de refuerzo cumplirán con las siguientes excepciones a las especificaciones ASTM que se enumeran en el punto (a) anterior:

(1) Para ASTM A 615, A 616 y A 617, la resistencia a la fluencia corresponderá a la determinada en ensayos a barras de tamaño completo.

(2) Para ASTM A 615, A 616 y A 617, los requisitos del ensayo de dobladura para todos los tamaños de barras desde el número 3 hasta el número 11, se basarán en dobleces a 180º de barras de tamaño completo alrededor de pasadores con los diámetros especificados en la Tabla No.1 siguiente. Si van a doblarse barras #14 ó #18 que cumplan estas especificaciones, las muestras, las de barras de tamaño completo se ensayarán a dobladura de 90º a una temperatura mínima de 16ºC, alrededor de un pasador de diámetro igual a 9db, sin que se produzca agrietamiento de la barra. Sin embargo, si al utilizar barras #14 ó #18 en la estructura se requiere que éstas tengan dobleces que excedan los 90º las muestras se ensayarán a dobladura de 180º con los demás criterios idénticos a los del ensayo de 90º.

TABLA No. 1 REQUISITOS DEL ENSAYO DE DOBLADURA

Designación de Diámetro del pasador para la barra del ensayo de dobladura

#3, #4 y #5	3.5 db
#6, #7 y #8	5 db
#9, #10 y #11	7 db
#9, #10 y #11 (de grado 40)	5 db

c. Las barras de refuerzo corrugado con resistencia a la fluencia especificada fy grado 60. Las barras cumplan con las especificaciones ASTM enumeradas en el Punto (a), incluyendo los requisitos adicionales del Punto (b). Véase la sección del Código del ACI 318.

d. Las parrillas de barras para refuerzo de concreto cumplirán con "Especificación para Parrillas Fabricadas de Barras de Acero Corrugado para Refuerzo de Concreto." (ASTM A 184).

e. El alambre corrugado para refuerzo de concreto cumplirá con "Especificación para Alambre de Acero Corrugado para Refuerzo de Concreto." (ASTM A 496), excepto que su tamaño no será menor del D4 y que para alambre con resistencia a la fluencia especificada fy grado 60.

f. La malla soldada de alambre liso para refuerzo de concreto cumplirá con "Especificación para Malla Soldada de Alambre de Acero para Refuerzo de Concreto" (ASTM A 185), excepto que las intersecciones soldadas no se espaciarán más de 30.5 cm en la dirección del refuerzo principal de flexión, y que para alambre con resistencia a la fluencia especificada fy grado 60.

La malla soldada de alambre corrugado para refuerzo de concreto cumplirá con "Especificación para Malla Soldada de Alambre de Acero Corrugado para Refuerzo de Concreto" (ASTM A 497), excepto que las intersecciones soldadas no se espaciarán más de 40.6 cm. en la dirección del refuerzo principal de flexión y que para alambre con resistencia a la fluencia fy grado 60.

2.2.5.2 GANCHOS ESTÁNDAR:

El término "gancho estándar" tal como se utiliza en estas especificaciones

significará, bien sea:

- a. Un dobléz de 180° más una extensión de al menos 4db pero no menos de 7.0 cm. en el extremo libre de la barra, o
- b. Un dobléz de 90o más una extensión de al menos 12db en el extremo libre de la barra, o
- c. Refiriéndose a estribos y ganchos de amarre, bien sea un dobléz de 90° uno de 135° más una extensión de al menos 6db, pero no menos de 7.0 cm, en el extremo libre de la barra. Para cercos cerrados definidos como anillos ver detalle de planos.

Los ganchos estándar serán confeccionados conforme al Manual of Standard Practice, Capitulo 6, CRSI MSP-2 y ACI -315 Detailing Manual.

2.2.5.3 DIÁMETROS MÍNIMOS DE DOBLEZ:

El diámetro de dobléz, medido interiormente, de barras que no se utilicen para estribos y cercos, no será menor que los valores de la Tabla IV excepto que para barras de Grado 40 en tamaños del #3 al #11 con 180o de dobléz únicamente, el diámetro del dobléz no será menor de 5db.

TABLA IV DIAMETROS MINIMOS DE DOBLEZ

Tamaño de la Barra	Diámetro Mínimo
#3 a #8	6 db
#9 a #10, #11	8 db
#14 y #18	10 db

El diámetro interior de los dobleces para estribos y cercos no será menor de 4db para barras #5 y menores. Para barras mayores de #5, el diámetro del dobléz estará de acuerdo con la Tabla IV.

El diámetro interior de los dobleces en malla soldada de alambre (liso o corrugado) para estribos y cercos no será menor de 4db para alambre corrugado mayor de D6, y de 2db para todos los demás. Los dobleces cuyos diámetros interiores sean menores de 8db no estarán situados a menos de 4db de la

intersección soldada más cercana.

2.2.5.4 DOBLADO:

Todo el refuerzo se doblará en frío, a menos que El Inspector permita otra cosa. El refuerzo parcialmente empotrado en el concreto endurecido no se doblará, excepto si lo indican los planos del diseño o lo permite El Inspector.

2.2.5.5 EMPALMES, COLOCACIÓN Y SUJECIÓN DEL ACERO DE REFUERZO:

No se permitirán empalmes, exceptuando donde indiquen los planos, o previa aprobación del Inspector. Los largos de los empalmes y desarrollo para cada tipo de barra se calcularán de acuerdo a los requerimientos de la ACI para cada tamaño de barra. No se permitirá soldarse el acero de refuerzo al menos que sea autorizado por escrito por el Inspector. Todas las soldaduras deberán estar conformes con los requisitos de las especificaciones Standard de ASTM de acero de refuerzo.

Las principales varillas de refuerzo, que estén sometidas a determinados esfuerzos, deberán ser empalmadas únicamente donde lo muestren los planos o dibujos de taller aprobados.

No se utilizarán los soportes de metal que lleguen hasta la superficie.

No se permitirá colocar varillas sobre capas frescas de hormigón mientras que avance el trabajo y el ajuste de varillas durante la colocación del hormigón.

El espaciado mínimo centro a centro de varillas paralelas deberá ser de 2½ veces el diámetro de la varilla, pero en ningún caso deberá la distancia libre entre las varillas ser menos de 1½ veces el tamaño máximo del agregado grueso.

Todos los refuerzos deberán tener una cobertura libre de dos (2) pulgadas (51 mm) excepto como indiquen los planos o se establezca en estas especificaciones.

Se tomará toda precaución para mantener la armadura de acero en su lugar propio durante el vaciado de hormigón.

En los planos se indica la protección al acero de construcción, si no se especifica,

se utilizará la siguiente:

- a) 2 cms. en las losas
- b) 4 cms. en las columnas y vigas
- c) 8 cms. en los cimientos y todas las partes que queden en contacto con el suelo

Si las barras de acero tuvieran una capa delgada de óxido, se permitirá el uso, pero se rechazará todo acero en el cual la oxidación sea tan adelantada que varíe el diámetro (ACI-311, SP-2).

El refuerzo debe ser cuidadosamente colocado y atado con alambre No.18 y debe ser mantenido en un lugar por espaciadores de metal o cualquier otro soporte conveniente. Estos soportes deben ser lo suficientemente numerosos para sostener el acero que sobre ellos repose. Se colocarán todos los espaciadores necesarios para mantener las dos (2) capas de refuerzo en las losas rígidamente a la distancia prescrita.

La barra de acero de refuerzo o de temperatura en losas, paralelas y adyacentes a vigas o paredes, deben colocarse a media distancia normal de las barras.

El Refuerzo de los cimientos debe estar soportado por bloquitos de hormigón; todos los estribos deben mantenerse en sitio mediante dos barras de $\frac{1}{2}$ "en los lugares donde haya refuerzo positivo o negativo.

3 – EJECUCIÓN

3.1 FORMALETAS:

3.1.1 INSTALACIÓN DE FORMALETAS:

El objeto de las formaletas es obtener una estructura que se ciña a las formas, líneas y dimensiones de los miembros tal como se requiere en los planos de diseño y en las especificaciones. Las formaletas serán fuertes y lo suficientemente ajustadas para impedir que se escape el concreto.

Todos los encofrados se volverán a inspeccionar inmediatamente, antes de que el concreto sea colocado. Los encofrados deformados, rotos o defectuosos se

removerán de la obra. Se proveerán aberturas (ventanas) temporales donde sea necesario, para facilitar la limpieza e inspección inmediatamente antes de la colocación del concreto.

A pesar de la aprobación de las formaletas y andamios, la responsabilidad por la resistencia y estabilidad de la formaleta recaerá únicamente sobre EL CONTRATISTA; la aprobación del Inspector no exime a EL CONTRATISTA de la consecuencia de los posibles errores u omisiones.

El espesor y carácter de la madera de los encofrados, el tamaño y espaciamiento de los travesaños y pies derechos se determinarán por la naturaleza de la obra y a la altura a la cual se coloque el concreto y serán adecuados para producir superficies lisas y con normas de 1/8 pulgadas de variación en cualquier dirección desde un plano geométrico.

El tamaño de los travesaños y pies derechos que se usarán, no serán menores de 2 por 6 pulgadas. Las juntas horizontales serán niveladas y las juntas verticales colocadas a plomo. Todas las superficies interiores de los encofrados, se cubrirán íntegramente con una clase apropiada de desencofrante inmediatamente antes de la colocación del concreto.

Las formaletas estarán adecuadamente arriostradas o ligadas para mantener su posición y forma. Las formaletas y sus apoyos se diseñarán de modo que no dañen la estructura previamente colocada.

3.1.2 REMOCIÓN DE LAS FORMALETAS:

No se apoyarán cargas de construcción sobre ninguna parte de la estructura en construcción, ni se quitará ningún soporte de ella, excepto cuando esa parte de la estructura combinada con las formaletas y puntales restantes, tengan suficiente resistencia para sostener, sin peligro, su propio peso y las cargas que se apliquen encima. Puede demostrarse que la resistencia es suficiente, mediante cilindros de ensayo curados en el campo, y un análisis estructural que tenga en cuenta las cargas propuestas en relación a las resistencias de los cilindros curados en el campo y a la resistencia del sistema de formaleta y puntales. Tanto el análisis como los datos del ensayo de resistencia serán suministrados por EL CONTRATISTA al Inspector cuando éste así lo requiera.

No se apoyarán cargas que sobrepasen la combinación de la carga muerta superpuesta más carga viva especificada, sobre ninguna parte de la estructura no soportada en construcción, a menos que un análisis indique una resistencia adecuada para apoyar dichas cargas adicionales.

Las formaletas se removerán de tal manera que no afecten la seguridad ni la capacidad de servicio de la estructura. Todo concreto que vaya a quedar expuesto al remover las formaletas tendrá suficiente resistencia para que no se dañe con ello.

Las partes que pueden ser extraídas de los tirantes de encofrados se quitarán del concreto inmediatamente después que los encofrados hayan sido extraídos. Los agujeros, dejados por tales tirantes se llenarán de pasta con una pistola de pasta y la superficie se acabará con una espátula de acero y, se frotará con un saco de tela.

Debe tenerse cuidado en la extracción de encofrados, pies derechos, entibados, soportes y tirantes de encofrados para evitar astillamientos o arañaduras en el concreto. Si se quiere acabado flotachado, y el parcheo puede ser necesario, éste se comenzará inmediatamente después de la extracción de los encofrados.

3.2 CALIDAD DEL CONCRETO:

El concreto se dosificará y producirá de forma tal que, se obtenga una resistencia a la compresión promedio suficientemente alta para minimizar la frecuencia de ensayos de resistencia por debajo del valor de la resistencia a la compresión especificada del concreto, de conformidad a la ACI-318 y ACI-214.

A menos que se especifique lo contrario, la resistencia del concreto f_c' , se basará en ensayos a 28 días. Para concreto de alta resistencia inicial, la edad de ensayo para determinar f_c' será la indicada en los planos de diseño o en las especificaciones.

En los planos presentados para aprobación o en los utilizados para cualquier detalle especial, se indicará la resistencia a la compresión especificada del concreto f_c' , para la cual se ha diseñado cada parte de la estructura. Cuando los criterios de diseño indicados en los planos no se refieren al uso de un valor de la resistencia a la tracción por hendimiento del concreto, los ensayos de laboratorio

se harán según "Especificaciones para agregados livianos para concreto estructural (ASTM C 330) con el fin de establecer el valor de f_{ct} correspondiente al valor especificado $f_{c'}$.

Los ensayos de resistencia a la tracción por hendimiento no se utilizarán como base para aceptación del concreto en el campo.

3.2.1 PROPORCIONES DEL CONCRETO:

Las proporciones de los materiales para el concreto se establecerán de conformidad a la ACI-211.1 y ACI-318 Capítulo 5, en forma tal que se obtenga:

- a. Adecuada trabajabilidad y consistencia apropiada que permitan que el concreto se coloque fácilmente dentro de las formaletas y alrededor del refuerzo bajo las condiciones de colocación que van a emplearse sin segregación o exudación excesivas.
- b. Cumplimiento de los requisitos del ensayo de resistencia establecida.

Cuando se vayan a utilizar distintos materiales para diferentes partes de la obra, cada combinación se evaluará por separado.

3.3 EVALUACIÓN DEL CONCRETO:

La evaluación del concreto será de conformidad con la ACI-318, Capítulo 5. Todos los ensayos que a continuación se detallan serán por cuenta de EL CONTRATISTA.

3.3.1 FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS:

- a. Las muestras para los ensayos de resistencia de cada clase de concreto colocado cada día, se tomarán no menos de una vez al día ni menos de una vez por cada 120 m³ de concreto, ni menos de una vez por cada 500 m² de área de la superficie de losas o de muros.
- b. En un proyecto determinado, si el volumen total de concreto es tal, que la frecuencia de ensayos requerida por el Artículo 3.4.1 (a) de esta sección diera lugar a menos de 5 ensayos de resistencia para una clase determinada de

concreto, se harán ensayos de al menos 5 mezclas elegidas al azar o de cada mezcla si se utilizan menos de 5.

c. Cuando la cantidad total de una clase determinada de concreto sea menor de 40 m³, El Inspector puede permitir que no se efectúen los ensayos de resistencia, si a su criterio, existe evidencia suficiente de que la resistencia es satisfactoria.

d. Para cada ensayo de resistencia se requiere el promedio de 2 cilindros de la misma muestra, ensayados a los 28 días o a una edad menor especificada.

e. Ensayos de Asentamiento: se requerirá un ensayo de asentamiento por cada mezcla o por cada camión mezclador y estos se harán de acuerdo a AASHTO T-119 y estará acorde a los asentamientos estipulados para cada tipo de hormigón.

f. Ensayos de Carga: si son requeridos por el Inspector, deberán hacerse de acuerdo con el capítulo 20 del ACI 318 más reciente.

Todos los ensayos del concreto requeridos se basarán en las siguientes normas ASTM más recientes: C 31-69, C 39-69, C 42-68, C 94-69, C 144, C 172, C 192, C 330, C 496.

3.3.2 ENSAYOS DE MUESTRAS CURADAS EN EL LABORATORIO

a. Las muestras para las pruebas de resistencia se tomarán de acuerdo con "Método de Muestra para el Concreto Fresco." (ASTM C 172).

b. Los cilindros para ensayos de resistencia se moldearán y se curarán en el laboratorio de acuerdo con "Método para la fabricación y curado en el campo de Muestras de Ensayo de Concreto"(ASTM C 31) y se ensayarán de acuerdo con "Método de Ensayo para la Resistencia a la Compresión de Muestras Cilíndricas de Concreto ", (ASTM C 39).

c. Se considerará que el nivel de resistencia de una clase determinada de concreto es satisfactorio si se cumplen los dos requisitos siguientes:

(1) El promedio de todos los conjuntos de tres ensayos consecutivos de

resistencia iguala o excede al f_c' requerido.

(2) Ningún ensayo de resistencia individual (el promedio de dos cilindros) está más de 35.2 kgf/cm² por debajo del f_c' requerido.

d. Si no se cumple uno de los requisitos del Artículo 3.7.2 - c de estas especificaciones, inmediatamente se tomarán medidas para aumentar el promedio de los resultados de los ensayos de resistencia subsiguientes. Adicionalmente se observarán los requisitos del Artículo 3.7.4 de estas especificaciones si no se cumple el del Artículo 3.7.2 - c, de estas especificaciones.

3.3.3 ENSAYOS DE MUESTRAS CURADAS EN EL CAMPO:

a. El Inspector puede exigir ensayos de resistencia de cilindros curados en condiciones de campo para comprobar si el curado y la protección del concreto en la estructura son adecuados.

b. El curado de cilindros en el campo se hará de acuerdo con la Sección 7.4 ASTM C 31 del "Método para la Fabricación y Curado en el Campo de Muestras de Ensayo de Concreto (ASTM C 31).

c. Los cilindros de ensayo curados en el campo se moldearán al mismo tiempo y de las mismas muestras que los cilindros de ensayo curados en el laboratorio.

d. Los procedimientos para proteger y curar el concreto deberán mejorarse cuando la resistencia a la edad especificada para determinar f_c' de los cilindros curados en el campo sea menor del 85 por ciento de la resistencia de los cilindros compañeros curados en el laboratorio.

Cuando la resistencia de los cilindros curados en el laboratorio sean considerablemente mayor de f_c' no es necesario que la resistencia de los cilindros curados en el campo exceda a f_c' en más de 35.2 kgf/cm² aunque no se cumpla el requisito del 85 por ciento (85%).

3.3.4 INVESTIGACIÓN DE LOS RESULTADOS DE ENSAYOS DE RESISTENCIA BAJA:

a. Si algún ensayo de resistencia de cilindros curados en el laboratorio está

más de 35.2 kgf/cm² por debajo del f_c' requerido o si los ensayos de los cilindros curados en el campo indican deficiencias en la protección y el curado, se tomarán medidas para garantizar que no se compromete la capacidad portante de la estructura.

b. Si se confirma la probable baja resistencia del concreto y los cálculos indican que la capacidad portante puede haberse disminuido considerablemente, pueden exigirse ensayos de núcleos extraídos de la zona en cuestión, de acuerdo con "Método para la Obtención y el Ensayo de Núcleos Extraídos y Vigas Cortadas de Concreto"(ASTM C 42). En tal caso, se tomarán 3 núcleos para cada ensayo de resistencia que esté más de 35.2 kgf/cm² por debajo del f_c' requerido.

c. Una vez obtenida la muestra, esta deberá ser secada del agua utilizada para la extracción, e introducida en una bolsa o recipiente no absorbente. Antes del ensayo de compresión, la muestra solo puede estar fuera de su envoltura protectora por un tiempo máximo de 2 horas, para los efectos de corte y cabeceo. El ensayo se debe realizar dentro de un periodo comprendido entre 48 horas y 7 días después de haber sido extraída la muestra.

d. El concreto de una zona representada por los ensayos de núcleos se considerará estructuralmente adecuado si el promedio de 3 núcleos es igual por lo menos al 85 por ciento de f_c' y si ninguno de los núcleos es menor de 75 por ciento del f_c' . Para comprobar la exactitud de los ensayos, pueden repetirse en los mismos sitios representados por los núcleos cuyas resistencias sean erráticas.

e. Si no se cumplen los criterios de estas especificaciones y si la capacidad estructural está aún en duda, el Inspector puede ordenar ensayos de carga tal como se indica en el Capítulo 20 del Código del ACI 318 para la parte dudosa de la estructura, o tomar cualquier otra medida apropiada a las circunstancias.

3.4 PREPARACIÓN DEL EQUIPO Y DEL SITIO DE COLOCACIÓN:

La preparación previa a la colocación del concreto incluirá lo siguiente:

- a. Todo el equipo para mezclado y transporte del concreto estará limpio.
- b. Todos los escombros y el barro se removerán de los espacios que van a ser ocupados por el concreto.
- c. Las formaletas estarán adecuadamente cubiertas de un material

- desmoldante.
- d. Las unidades de relleno de mampostería que van a estar en contacto con el concreto estarán bien humedecidas.
 - e. El refuerzo estará perfectamente limpio de barro u otros revestimientos perjudiciales.
 - f. Se retirará el agua del sitio de colocación antes de vaciar el concreto a menos que se vaya a utilizar un "trempe" u otra manera permitida por el Inspector.
 - g. Toda la lechada u otros materiales débiles se removerán antes de colocar el concreto fresco contra el concreto endurecido.

3.5 MEZCLADO:

3.5.1 MEZCLADO EN SITIO:

Todo el concreto se mezclará hasta que haya una distribución uniforme de los materiales y se vaciará completamente antes de volver a cargar el equipo mezclador.

El concreto se mezclará y despachará de acuerdo con los requisitos establecidos en "Especificación para Concreto Premezclado" (ASTM C 94).

El concreto mezclado en obra se mezclará según los siguientes requisitos:

- a. El mezclado se hará en un equipo mezclador aprobado.
- b. El equipo mezclador girará a una velocidad recomendada por el fabricante.
- c. El mezclado se prolongará al menos 1.5 minutos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un período más corto es satisfactorio según los ensayos de uniformidad de la mezcla de "Especificación para Concreto Premezclado". (ASTM C 94).
- d. El suministro de agua dentro del mezclador comenzará antes de que el cemento sea introducido y continuará hasta que haya transcurrido un tercio del tiempo de mezclado. Se removerá el contenido íntegro del tambor antes de preparar una nueva tanda.

f. El mezclador deberá estar equipado preferiblemente con dispositivos mecánicos que impidan la introducción de agregados adicionales después de que el proceso de mezcla haya comenzado.

g. No se permitirá el uso de un mezclador cuya capacidad sea menos que la requerida para una dosis correspondiente a un (1) saco de cemento.

h. El volumen de cada carga no excederá la capacidad del tambor designada por el fabricante en el mezclador que se use, la cubicación del agregado se realizará con envases calibrados o pesados en obra.

i. No se permitirá el retemple del concreto, ni transcurrirá un período mayor de 30 minutos entre la iniciación de la mezcla y su colocación final. Siempre que se suspenda la operación de mezcla del concreto por un período de tiempo mayor de treinta (30) minutos, se lavará el mezclador completamente. Al reanudar la operación de mezclado, la segunda tanda de los materiales para el concreto contendrá suficiente arena, cemento y agua para cubrir las paredes interiores del tambor, sin disminuir el contenido del mortero de la mezcla.

j. El tambor girará sin interrupción hasta que el concreto haya sido descargado. No se permitirá más de ciento cincuenta (150) revoluciones a una velocidad en exceso de la velocidad de agitación. Cualesquiera otras revoluciones serán a la velocidad de agitación especificada.

No se permitirá la mezcla a mano, excepto en casos de emergencia y con permiso escrito del Jefe de Inspección. Cuando esto se permita, el concreto se prepara sobre plataforma a prueba de escapes de agua. La arena se esparcirá de modo parejo sobre la plataforma y el cemento será esparcido sobre ellas.

Se emplearán luego palas para mezclar completamente la arena y el cemento seco. A esta mezcla resultante se la dará forma de cráter y se le agregará suficiente agua para producir un mortero de la consistencia especificada. El material, en la parte exterior del anillo del cráter, será entonces, llevado al centro con palas y la masa entera se revolverá hasta que adquiera una consistencia uniforme.

El agregado grueso será, entonces, mojado completamente y se agregará el mortero; acto seguido se revolverá la masa íntegramente por lo menos seis (6)

veces hasta que las partículas de piedra queden cubiertas completamente con mortero y la mezcla adquiera su color típico y apariencia uniforme. Las tandas mezcladas a mano no excederán de media yarda cúbica de volumen.

3.5.2 HORMIGÓN PREMEZCLADO:

Se usará hormigón premezclado, sujeto a la designación ASTM C-94 alternativa 2, excepto que el Artículo 16 no será aplicable y los ensayos en el sitio serán realizados según lo indica el artículo 3.7.

El Inspector debe tener entrada libre a esta planta central para su inspección. El hormigón no debe estar en camino entre la planta y la obra por más de cuarenta y cinco (45) minutos después de la adición del agua, incluye el tiempo de espera en la obra.

La planta central y el transporte del hormigón deben organizarse de tal modo, que quede asegurada una entrega continua en el lugar del vaciado. El hormigón será transportado en un camión agitador o mezclador de un tipo de tanque cerrado, que no será cargado en exceso de la rata de capacidad estipulada por el fabricante. El tanque será a prueba de agua.

Al concreto no se le debe agregar agua en la obra, el debe salir con el agua desde la planta. El camión estará equipado con un tanque de agua que será usado para lavar el tanque de la mezcla y será descargado antes de introducir la otra tanda de mezcla.

Los componentes de entrega contendrán la información siguiente:

- a) Número de Comprobante.
- b) Número de Camión.
- c) Clase de Hormigón.
- d) Hora en que la mezcla salió de la planta.
- e) Hora en que la mezcla llegó a la obra.
- f) Hora en que se coloca la mezcla en el elemento estructural.

El hormigón que se entregue sin el comprobante de entrega, completamente lleno, no será aceptado.

3.6 TRANSPORTE:

El concreto se transportará desde el equipo mezclador hasta el sitio de colocación final por métodos que prevengan la segregación o daños de los materiales.

El equipo de transporte será capaz de suministrar concreto en el sitio de colocación sin que haya separación de los componentes, y sin interrupciones que permitan la pérdida de la plasticidad entre entregas sucesivas.

3.7 COLOCACIÓN:

El concreto se colocará únicamente en presencia de los Inspectores, en encofrados previamente aprobados por ellos. Cuando el procedimiento no se describe específicamente aquí, la colocación del concreto estará de acuerdo con las recomendaciones del ACI-304.

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final para evitar la segregación debida al manipuleo o al flujo.

El concreto no se colocará cuando su temperatura, al tiempo de su colocación, está por encima de 32.2 °C o sea 90°F, salvo condiciones incluidas en la ACI-304.

El vaciado se hará a una velocidad tal que el concreto en todo momento esté plástico y fluya fácilmente por los espacios entre el refuerzo. El concreto que se haya endurecido parcialmente o haya sido contaminado por materiales extraños no se depositará en la estructura.

El concreto re-mezclado o el que se ha mezclado nuevamente después de su fraguado inicial, no se utilizará a menos que lo apruebe el Inspector.

Después de iniciado el vaciado, este se adelantará como una operación continua hasta completar la colocación de un panel o una sección definidos por sus límites o juntas previamente determinados, excepto en los casos permitidos o prohibidos indicados en “Junta de Construcción” de estas especificaciones.

Las superficies superiores de los elementos con formaleta vertical deben, en general, terminarse a nivel.

Todo concreto se compactará cuidadosamente utilizando un medio apropiado durante su colocación, y se introducirá cuidadosamente alrededor del refuerzo e instalaciones empotradas y en las esquinas de las formaletas.

3.7.1 VIBRADOR:

Cuando se requiera la utilización del vibrador la intensidad y duración de la vibración será suficiente para lograr que el concreto fluya, se compacte totalmente y embuta completamente refuerzos, tubos, conductos u otra obra similar, de conformidad con la ACI-309R.

Los vibradores; sin embargo, no deberán ser usados para mover el concreto más que una pequeña distancia horizontalmente. Los vibradores serán insertados y retirados en puntos separados de 18 a 30 pulgadas, según el diámetro del vibrador y su revolución; la vibración será interrumpida inmediatamente cuando un viso de mortero, recién aparezca en superficie.

El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas sean adecuadamente consolidadas juntas, pero no deberá penetrar en las capas más bajas que ya han obtenido su fragua inicial. La vibración será suplementada, si es necesario, por varillado a mano o paleteado en las esquinas y ángulos de los encofrados mientras el concreto esté todavía plástico y trabajable. Los vibradores deben operar a una velocidad no menos de 4,500 ciclos por minuto. Cada herramienta deberá pesar aproximadamente 16 libras y será capaz de afectar visiblemente una mezcla diseñada aproximadamente con una pulgada de asentamiento para una distancia de por lo menos 18 pulgadas del vibrador.

Deben disponerse de un número suficiente de vibradores para proporcionar seguridad de que el concreto que llegue pueda ser compactado adecuadamente dentro 15 minutos después de colocado. Se tendrán a la mano, vibradores de reserva para su uso.

3.8 CONDUCTOS Y TUBERÍAS EMPOTRADAS EN EL CONCRETO:

Los conductos, tuberías y camisas de cualquier material que no sea nocivo para el concreto, podrán empotrarse en el concreto siempre y cuando se considere que no afecten estructuralmente el elemento.

Los conductos, tuberías de aluminio y perfiles de acero galvanizado no se empotrarán en concreto estructural a menos que estén convenientemente revestidos o cubiertos para prevenir la reacción aluminio-concreto o la acción electrolítica entre el aluminio y el acero o la reacción de la capa galvánica con el concreto, según sea el caso. Los conductos, tuberías y camisas que atraviesen una losa, muro o viga, no deberán afectar significativamente la resistencia de la construcción.

Los conductos y tuberías con sus acoples, empotrados dentro de una columna, no desplazarán más de 4 por ciento del área de la sección transversal sobre la cual se calculó la resistencia, o de la que se requiere para protección contra incendios.

Los conductos eléctricos y tuberías empotrados dentro de una losa, muro o viga (fuera de los que simplemente los atraviesen) cumplirán lo siguiente, excepto cuando los planos sean aprobados por el Ingeniero Estructural:

- a. Su dimensión externa no será mayor de 1/3 del espesor total de la losa, muro o viga dentro del cual estén empotrados.
- b. No se espaciarán a menos de 3 diámetros o anchos medidos centro a centro.
- c. No afectarán significativamente la resistencia de la construcción.

Puede considerarse que los conductos, tuberías y camisas reemplazan estructuralmente a compresión al concreto reforzado, siempre y cuando:

- a. No estén expuestos a la oxidación u otro tipo de deterioro.
- b. Sean de hierro o acero, no revestidos o galvanizados, y cuyo espesor sea al menos del calibre estándar 40 para tubería de acero.
- c. Tengan un diámetro interno nominal de no más de 51 mm, y estén espaciados a no menos de 3 diámetros medidos centro a centro.

Las tuberías que vayan a contener líquidos, podrán empotrarse en concreto estructural bajo las siguientes condiciones:

- a. La tuberías y acoples se diseñarán en forma tal que resistan los efectos del material, la presión y la temperatura a los cuales va a estar sometidos.
- b. La temperatura del líquido, no excederá de 66oC.
- c. La presión máxima a la cual se somete cualquier tubería o acople no excederá de 14.1 kgf/cm² por encima de la presión atmosférica.

- d. Todas las tuberías y acoples excepto lo establecido en (e) se ensayarán como una unidad contra escapes antes de la colocación del concreto. La presión de ensayo por encima de la presión atmosférica será del 50 por ciento por encima de la presión a la cual pueden estar sometidas las tuberías y acoples, pero la presión mínima de ensayo no será menor de 10.5 kgf/cm² por encima de la presión atmosférica. El ensayo de presión se mantendrá durante 4 horas y sin caída de presión fuera de la que pueda ser ocasionada por la temperatura del aire.
- e. Las tuberías de drenaje y otras tuberías diseñadas para presiones de no más de 0.70 kgf/cm² por encima de la presión atmosférica no necesitan ser ensayados como se requiere en el literal d.
- f. No se colocará en las tuberías ningún líquido, excepto agua que sobrepase los 32°C y los 3.5 kgf/cm² de presión, hasta que el concreto haya alcanzado su resistencia de diseño.
- g. El recubrimiento de concreto para las tuberías y acoples no será menor de 38mm. para concreto expuesto a la intemperie, ni menor de 19 mm. para concreto que no esté expuesto a intemperie o en contacto con el suelo.
- h. Se proporcionará refuerzo con un área de no menos de 0.002 veces el área de la sección de concreto en sentido normal a la tubería.

Las tuberías y acoples se ensamblarán mediante soldadura, soldadura con latón, soldadura de condensación, u otros métodos igualmente aprobados. No se permitirán conexiones atornilladas. La tubería se fabricará e instalará de tal manera que no se requiera cortar, doblar o desplazar el refuerzo de su localización correcta.

Para llevar un control eficiente de los ductos y tuberías empotradas que atraviesan elementos de concreto, EL CONTRATISTA deberá colocar los pases, de 30 cm. por encima de la superficie, para todos los Sistemas Proyectados y revestirlos con pintura de aceite en el color asignado, según el siguiente cuadro:

SISTEMA	COLOR DE PASE
Agua potable	Negro
Agua servida	Blanco
Ventilación sanitaria	Gris
Pluvial	Amarillo
Húmedo contra incendio	Rojo
Aire acondicionado	Verde
Detección y alarma de incendio	Rosado

Telefónico	Celeste
Computo	Violeta
Eléctrico	Azul
Voceo y sonido	Chocolate
T. V.	Anaranjado
Control de tiempo	Rayas anaranjadas
Control de acceso	Rayas chocolates
Detección y alarma de intruso	Rayas azules

3.9 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN Y EXPANSIÓN:

3.9.1 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN:

Donde vaya a hacerse una junta de construcción, se limpiará completamente la superficie del concreto, y se removerá toda lechada y agua estancada.

Las juntas verticales de construcción se humedecerán completamente y se recubrirán con una lechada de cemento inmediatamente antes de una nueva colocación de concreto.

Las juntas de construcción no indicadas en los planos de diseño se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen significativamente la resistencia de la estructura. Estas serán indicadas o permitidas y dirigidas por los Inspectores. Las juntas de construcción en los pisos se localizarán cerca de la mitad de las luces de las losas, vigas o vigas principales, a menos que una viga intercepte una viga principal en su parte central, en cuyo caso las juntas en las vigas principales se desplazarán una distancia igual al doble del ancho de la viga.

Se tomarán medidas para la transferencia de cortante u otras fuerzas a través de las juntas de construcción.

Las vigas, vigas principales, o losas apoyadas en columnas o muros no se vaciarán o levantarán antes de que el concreto de los miembros de apoyo verticales haya dejado de ser plástico.

Las vigas, vigas principales, capiteles de columnas y carteles se considerarán como parte del sistema de losas y deberán vaciarse monolíticamente con las mismas.

3.9.2 JUNTAS DE EXPANSIÓN:

Las juntas de expansión de los tipos y tamaños mostrados en los planos y especificados serán colocadas en las estructuras de concreto como es mostrado, especificado o requerido. Las juntas de expansión serán provistas con un relleno preformado, con o sin sello y barrera con o sin banda de impermeabilidad. Las bandas de impermeabilidad serán plásticas. Estas juntas se rellenarán con elastomérico aprobado por el Inspector. Las superficies de apoyo de las juntas deslizantes serán acabadas lisas y recubiertas con pintura de masilla.

EL CONTRATISTA someterá muestras y especificaciones de los materiales que se propone usar para la aprobación del Inspector.

3.9.3 BANDAS DE IMPERMEABILIDAD DE PLÁSTICO:

Las bandas de impermeabilidad de plástico serán hechas de cloruro de polivinil, estirado por presión. No se usará material de plástico recuperado para la manufactura de las juntas.

Serán de 9 pulgadas de ancho y de no menos de 1/8 pulgadas de espesor en el punto más delgado y no menos de 3/16 pulgada de espesor inmediatamente adyacente al centro de la banda de impermeabilidad. Las bandas de impermeabilidad tendrán fajas longitudinales nervadas con un doblez central en forma de U o bulbo hueco. La dureza, en el durómetro shore A, será entre 80 y 95. La resistencia a la tensión no será menor de 450 libras por pulgada lineal de junta, y la gravedad específica no mayor de 1.30.

En los asuntos no cubiertos aquí, las bandas de impermeabilidad de plástico deben estar de acuerdo con los requerimientos de las últimas especificaciones de la Sociedad de las Industrias de Plástico, para las Bandas de Impermeabilidad de Cloruro de Polivinil (PVC).

Las uniones en el campo se elaborarán fundiendo completamente el plástico con una plancha de soldar caliente o método similar recomendado por el fabricante, de tal manera que cause el menor daño posible a la continuidad de las fajas nervadas.

3.9.4 RELLENO DE LA JUNTA:

El relleno de la junta se colocará contra la porción terminada de la obra antes de que el concreto, para la próxima sección sea colocado y el relleno se mantendrá en forma segura en el lugar, en un plano perpendicular a la superficie del muro o losa. El relleno se extenderá a todo el espesor del muro o losa y se aparejará con la superficie terminada, excepto donde se requiera un sello de junta de vaciado. En las juntas que llevan bandas de impermeabilidad para prevenir la intrusión del concreto.

Donde se requiera un sello de junta, el relleno llenará completamente la junta hasta cerca de una pulgada de la superficie acabada, o de otra manera como sea mostrado en los planos.

3.9.5 SELLO DE JUNTA VACIADA:

Cuando sea ordenado por los Inspectores, EL CONTRATISTA colocará "I Gas Sellador de Juntas". Las superficies en contacto con el sello se imprimirán con "Imprimidor I Gas" y el material será instalado en estricto acuerdo con las instrucciones del fabricante.

3.9.6 JUNTAS DE ASFALTO PINTADA:

Las juntas pintadas de asfalto, donde sea mostrado en los planos, serán hechas con emulsión homogénea de asfalto de acuerdo con los requerimientos de Especificación Fed SS S 156. Las superficies de concreto se limpiarán íntegramente antes de la aplicación del asfalto.

El asfalto se aplicará con brochas o con equipo de esparcimiento a una velocidad de aproximadamente 70 pies cuadrados por galón para formar un recubrimiento continuo, no quebrado, en la superficie de concreto.

La emulsión puede ser adelgazada con agua según sea necesario para la aplicación apropiada, pero la velocidad especificada arriba será basada en el material sin adelgazar.

La superficie asfáltica será protegida de daños hasta que el concreto sea vaciado encima de ella, y cualquier daño será reparado satisfactoriamente por EL

CONTRATISTA a su propio costo.

El recubrimiento de asfalto será aplicado únicamente bajo las condiciones de tiempo que sean aprobadas por El Inspector.

3.9.7 BARRERA ASFÁLTICA:

Como un medio de prevenir la entrada de suciedad y fango dentro de la junta, todos los bordes de los rellenos de junta, en las superficies en contacto con tierra, se protegerán con una hoja barrera de plancha asfáltica de 1/8 pulgada de espesor, tal como se muestra en los planos. Las barreras en muros se aplicarán al concreto seco por medio de un recubrimiento de mastic de tejados, antes de colocar el relleno.

3.10 SUPERFICIES DE CONCRETO Y ACABADOS:

3.10.1 SUPERFICIES:

Las superficies expuestas de concreto, interiores y exteriores serán acabadas para lograr efectos arquitectónicos lisos y nítidos. Las esquinas superiores de los muros, si no se ha mostrado otra cosa en los planos, se les terminará con un canteador que tenga un radio de 1/2 pulgada, los bordes de esta herramienta se afilarán bien para producir el menor número de rebabas posibles.

Cualquier rebaba que quede después de la remoción de los encofrados se eliminará. Inmediatamente después de quitar las tablas del encofrado, todas las superficies de concreto se inspeccionarán. Todas las aletas, rebajos, rebabas, lomo u otras marcas de mala apariencia se removerán de las superficies de concreto expuestas. No se permitirá el frotado excesivo de las superficies formadas.

Los agujeros de los tirantes de encofrado y donde sea permitido por los Inspectores, las juntas pobres, los vacíos, bolsillo de piedras y otras áreas defectuosas, se resanarán antes de que el concreto esté completamente seco. Las áreas defectuosas se cascarán a una profundidad no menor de una pulgada por todos los bordes perpendiculares a las superficies. El área que va a ser restaurada, incluyendo por lo menos 6 pulgadas de la superficie adyacente, se humedecerá antes de la colocación del mortero de resane. Entonces se aplicará,

con brocha en toda la superficie, una pasta de partes iguales de cemento y arena con agua suficiente para producir una consistencia tal que se pueda aplicar con brocha, seguida inmediatamente por el mortero para parche. El parche será hecho del mismo material y de aproximadamente las mismas proporciones de las que se usan para el concreto, excepto que se omitirán los agregados gruesos.

La cantidad de agua será tan pequeña como sea consistente con los requerimientos de manejo y colocación. El concreto se retemplará sin la adición de más agua, y se dejará asentar por un período de una hora durante el cual se mezclará con una llana para evitar el fraguado.

El mortero se compactará y cuidadosamente se emparejará para dejar el parche ligeramente más alto que la superficie circundante. Entonces se dejará sin tocar por un período de una a dos horas para permitir la contracción inicial antes de hacerse el acabado final. El parche tendrá un acabado que empareje la superficie adyacente y se curará como se ha especificado para el concreto original.

Cuando la inspección permita reparar un "comején" profundo y delicado, la operación se ejecutará utilizando epóxicos apropiado al caso, vigas, columnas o losas.

Todas las superficies de concreto que no reciban un acabado separado para piso de concreto, acabado de piso integral o sean cubiertas con concreto adicionales, recibirán un acabado con paleta de madera a menos que sea mostrado o especificado en forma diferente.

3.10.2 ACABADOS DE PISOS DE CONCRETO:

Donde se requiera un acabado integral de piso, de acuerdo a lo indicado en los planos, el acabado será monolítico con la losa estructural, enrasado con regla, trabajado con llana de madera y acabado con llana de acero. La superficie será, entonces, dividida en paneles aproximadamente cuadrados de 10 pies, a menos que se muestre de otra manera en los planos.

Después de curado, la superficie del piso se limpiará y se tratará minuciosamente, por lo menos con dos aplicaciones de endurecedor de pisos, consistentes, de una solución acuosa de flúor silicato de zinc y magnesio, aprobado por el Inspector, y se aplicará de acuerdo con las recomendaciones del fabricante. Donde se indique

en los planos, un acabado separado para piso de hormigón, éste acabado consistirá en una mezcla de cemento Portland, una parte de agregado fino y dos partes de agregado grueso. Se usará en la mezcla, no más de cinco galones de agua, incluyendo la humedad en los agregados, por saco de cemento. Los agregados finos se graduarán bien.

Los agregados gruesos se graduarán para estar de acuerdo con los siguientes requerimientos:

Pasando la malla de 1/2 pulgada	100%
Pasando la malla de 3/8 de pulgada	95 a 100%
Pasando la malla No.4 de	40 a 60%
Pasando la malla No.8 de	0 a 50%

El concreto será de la consistencia más seca posible para trabajar con movimiento de sierra del escantillón o de regla.

Antes de la colocación de un piso de acabado separado, la losa estructural se limpiará minuciosamente con un cepillo grueso y se humedecerá antes de la colocación del acabado, pero sin dejar lagunas de agua.

Una capa delgada de pasta de cemento puro se escobillará en la superficie de la losa, poco antes de la capa final. La capa final se aplicará antes que la pasta haya endurecido; se elevará hasta la gradiente establecida con un canteador recto; se compactará con rodillo o pisón, frotada con la llana de madera o máquina apropiada y después con llana de acero.

El acabado se dividirá en paneles con un canteador curado y después tratado con un endurecedor de piso, como se especifica para un acabado integral de piso. Todos los pisos terminados, pasarelas y losas, se protegerán contra daño cubriéndolos con tablonés, lonas, papel o similares.

3.10.3 PELDAÑOS Y DESCANSOS:

Los peldaños y descansos de todas las escaleras de concreto se enrasarán con llana para obtener una superficie pareja, lisa, pulida con acabado igual al piso más el inserto anti resbalante.

3.10.4 ACABADO FROTADO:

Las superficies que deberán tener un acabado frotado se humedecerán íntegramente y se mantendrán en esta condición hasta que el acabado en cada sección se termine. Las superficies se frotarán con bloques de madera y agua hasta que todos los vacíos y marcas de los encofrados se hayan alisado y el material sobrante se haya eliminado.

La pasta y el mortero no se usarán en el proceso de frotado y el enlucido de las superficies no se permitirá. Todo el frotado se hará mientras el concreto esté todavía en fragua. El frotado se continuará hasta que las superficies estén uniformemente parejas, pero no se requerirá la eliminación total de todas las marcas. El frotado puede ser omitido cuando se haya utilizado "Plywood" rígido, masonite o revestimiento de encofrado similar aprobado y las superficies resultantes hayan sido aprobadas por el Inspector.

En general en todas las superficies de concreto expuestas se requerirá el acabado frotado o un acabado liso equivalente. El acabado se extenderá a 6 pulgadas debajo del nivel del piso terminado en el exterior de las superficies expuestas de todas las estructuras y 6 pulgadas más abajo del nivel normal del agua en las superficies y en el interior de los tanques.

3.10.5 COLOCACIÓN DE PASTA:

La pasta se colocará bajo las placas de asiento de las columnas, bajo las bases de equipo, en conexión con el asiento de anclaje o barra de trabazón en agujeros hechos en el concreto y en cualquier sitio, cuando sean aprobados por el Inspector.

El cemento y arena para pasta se mezclará a la proporción por volumen de una parte de cemento a una parte de arena, a lo cual se añadirá un agente inhibidor de contracción. El material se añadirá en proporciones recomendadas por los fabricantes para el servicio deseado.

3.11 CURADO:

El concreto que no sea de alta resistencia inicial se mantendrá a una temperatura mayor de 10°C y en condición húmeda al menos durante los primeros 7 días después de su colocación.

El concreto de alta resistencia inicial se mantendrá a una temperatura superior a 10°C y en condición húmeda al menos durante los primeros 3 días.

La protección contra la pérdida de humedad por la superficie se llevará a cabo manteniendo continuamente húmeda la superficie del concreto. Se usará cualquiera de los métodos siguientes:

- a. Manteniendo la superficie en contacto con las formaletas.
- b. Inundando las losas.
- c. Cubriendo con una capa de una pulgada de arena, tierra o aserrín permanentemente mojada.
- d. Cubriendo con una capa de seis pulgadas (floja) de paja, heno o material similar, permanentemente mojada.
- e. Salpicándolo con agua continuamente, la superficie expuesta.
- f. Cubriendo las superficies con un producto líquido diseñado para curar paredes de bloques de concreto, el cual estará de acuerdo con los requisitos de la ASTM C 309, Tipo I.
- g. Ningún compuesto para curas será usado en ninguna superficie a la cual se le aplique mortero, o a la cual le será aplicado cualquier tipo de concreto o pintura.

3.12 REQUISITOS PARA CLIMA CÁLIDO:

Durante clima cálido se prestará especial atención a los componentes, a los métodos de producción, al manejo, a la colocación, a la protección y al curado para prevenir temperaturas excesivas en el concreto o evaporación del agua que pueda perjudicar la resistencia requerida o la capacidad de servicio del miembro o estructura de conformidad con la ACI-305.

DIVISIÓN 3: MAMPOSTERÍA

1. ALBAÑILERÍA GENERAL

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, de edición más recientes, forman parte

de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de esas organizaciones:

1.1.1 ACI (American Concrete Institute) Instituto Americano del Concreto

117/117R Standard Specifications for Tolerances for Concrete Construction and Materials / Commentary (Especificaciones estándar para tolerancias para construcciones de concreto y materiales / Comentarios).

318 Building Code Requirements for Reinforced Concrete and Commentary (Requerimientos del Código de Construcción para Hormigón Reforzado).

1.1.2 ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

C 33 Specification for Concrete Aggregates (Especificaciones de agregados para concreto).

C 34 Specification for Structural Clay Load-Bearing Wall Tile.

C 56 Specification for Structural Caly Non-Load-Bearing Tile (Especificación para bloque de arcilla sin carga estructural).

C 90 Specification for Hollow Load-Bearing Concrete Masonry Units (Especificación para bloque hueco de concreto de carga).

C 91 Specification for Masonry Cement (Especificación para cemento de albañilería).

C 129 Specification for Non-Load-Bearing Concrete Masonry Units (Especificaciones para bloques de concreto sin carga).

C 131 Test Method for Resistance Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine (Método de ensayo para resistencia a desgaste de tamaño de la piedra por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles).

C 144 Specification for Agregate for Masonry Mortar (Especificación para

agregado para mortero de albañilería).

C 150 Specification for Portland cements (Especificación para Cemento Portland).

C 207 Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes (Especificación para cal hidratada para uso de albañilería).

C 212 Specification for Structural Clay Facing Tile (Especificación para bloque de arcilla estructural).

C 270 Specification for Mortar for Unit Masonry (Especificación para mortero de albañilería).

C 476 Specification for Grout for Masonry (Especificación para relleno para albañilería).

C 494 Specification for Chemical Admixtures for Concrete (Especificación para aditivos químicos para concreto).

C 595 Specification for Blended Hydraulic Cements (Especificación para cemento hidráulico de adición).

C 926 Specification for Application of Portland Cement-Based Plaster (Especificación para aplicación de bases (repellos) de Cemento Portland).

C 1157 Standar Performance Specification for Hydraulic Cement (Especificaciones estándar para cemento hidráulico de alto desempeño).

1.1.3 REP-2014, Reglamento de Diseño Estructural para la República de Panamá.

1.2 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

1.2.1 CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO:

EL CONTRATISTA suministrará certificados de calidad, catálogos, panfletos o

especificaciones técnicas publicadas por los fabricantes de los materiales y productos que establezcan que los mismos cumplan con las normas y estándares requeridos, entre otros, los siguientes:

- a) Bloques de Hormigón.
- b) Chapas de Arcilla.
- c) Cemento Pórtland.
- d) Mallas presoldadas para refuerzo.
- e) Mallas para soporte de repello.
- f) Sellos de neopreno para juntas de vaciado (Waterstops).
- g) Aditivos impermeabilizantes.
- h) Aditivos para adherir mortero fresco a hormigón fraguado.
- i) Desencofrante.
- j) Entramado de Stud – Track.

Esta documentación presentada por EL CONTRATISTA debe estar en idioma español o traducido al español por un traductor autorizado.

1.2.2 RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas a los bloques muestreados en la obra, la misma deberá estar sellada y firmada por el laboratorio.

El muestreo de los bloques deberá ser realizado por el personal del laboratorio. EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar 2 días hábiles después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

1.3 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que los bloques y morteros que pretende colocar cumple con la calidad indicada en los Documentos de Construcción. Las pruebas serán efectuadas conforme a la ASTM C-34, C-56, C-90, C-129, C-212, C-270, C-144 y cualquier otro método mencionado en esta sección.

1.3.1 LABORATORIO:

EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito al inspector, presentando la hoja de vida del laboratorio sugerido. El inspector aprobará o no el laboratorio propuesto. EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

1.3.2 INSPECCIÓN:

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

2. PRODUCTOS Y MATERIALES:

2.1 PRODUCTOS:

Todos los productos a utilizarse en los trabajos de mampostería, deberán haber estado disponibles comercialmente en el mercado por lo menos cinco (5) años, y deberán ser preparados por fabricantes establecidos con más de diez años.

2.2 MATERIALES:

2.2.1 ARENA:

La arena utilizada se ajustará a la clasificación de la ASTM C-33 y C-144, así como también cumplirá con lo dispuesto en la División 3 - Concreto "Agregados Finos" de estas Especificaciones.

2.2.2 CEMENTO:

El cemento utilizado se ajustará a las especificaciones de la ASTM C-91, C-150, C-595, C-1157 Tipo I, así como también cumplirá con lo dispuesto en la División 3 - Concreto de estas Especificaciones.

2.2.3 AGUA:

El agua utilizada para el mortero será de la calidad indicada en División 4 -

Concreto de estas Especificaciones.

2.2.4 BLOQUES:

Los bloques serán según se indique en los planos:

- a) Bloques de Concreto de 4”.
- b) Bloques de Concreto de 6”.

No se usarán en ninguna pared bloques rotos y que tengan rajaduras.

Todos los bloques serán de conformidad con la ASTM, así:

- a) Bloques de Concreto: ASTM C-90 ó C-129

La ubicación de los bloques será conforme a lo siguiente:

1. Bloques en Paredes Interiores:
 - Bloques de Concreto: conforme a ASTM C-129.
2. Bloques en Paredes Exteriores:
 - Bloques de Concreto: conforme a ASTM C-129.
3. Bloques en Paredes de Carga (muros):
 - a) Bloques de Concreto: conforme a ASTM C-90.

El porcentaje de absorción en los bloques de concreto será determinado por el método ASTM C-140. La contracción lineal de los bloques de concreto será determinada por el método ASTM C-426.

2.2.5 MORTEROS:

El mortero usado en la unión o pega de los bloques tendrán una de las proporciones siguientes (ASTM C-270):

- a) Una (1) parte de cemento para albañilería (ASTM C-91) y tres (3) partes de arena o

- b) Una (1) parte de cemento Pórtland (ASTM C-150) más media (1/2) parte de cal (ASTM C-207) más cuatro y media (4.5) partes de arena (ASTM C-33 y C-144).

Cualquiera de las proporciones seleccionadas deberá ser mezclada con equipo mecanizado de conformidad con la ASTM C-270 y C-1329, retención de agua 75%, resistencia mínima a la compresión 750 psi a los 28 días. El relleno de las celdas de los bloques se ajustará a ASTM C-476, mezclado a consistencia de vaciado. El método de medir los materiales será tal que las proporciones especificadas puedan ser controladas y exactamente mantenidas durante todo el transcurso de la Obra, utilizando envases calibrados o pesando el material. No se permitirá usar morteros ni mezcla de relleno (grout) reacondicionados o parcialmente fraguados.

3. EJECUCIÓN:

3.1 COLOCACIÓN DE BLOQUES DE CONCRETO:

La altura de todas las paredes interiores de bloques será hasta 20 cm por arriba del nivel del cielorraso, salvo que se indique otra cosa en los planos. Los bloques en paredes deben colocarse en hiladas horizontales con las juntas horizontales y verticales llenas de mortero que refluya por las juntas cuando el bloque se coloque. En el caso de mampostería expuesta, las juntas se harán al ras, a menos que se indique lo contrario. Las juntas verticales deben ser quebradas en hiladas alternas. Las juntas de mortero serán de 1 centímetro más o menos.

Las paredes han de ser levantadas a plomo en línea. Los bloques que terminen contra la pared inferior de una viga o piso serán acñados y la junta se llenará de mortero. Cuando se requiera partir bloques deberán ser cortados con sierra y no se permitirá con martillo, palaustre o cualquier otra herramienta no apropiada para este menester.

Todas las paredes serán ancladas a las columnas estructurales con barras de 3/8" x 16" de largo, cada dos (2) hiladas; también serán ancladas a la losa y piso con barras de 1/2" de 16" espaciadas a 16" c.a.c.

Las paredes deberán estar confinadas por elementos de borde verticales (las columnas de amarre) y horizontales (las vigas de amarre). Los elementos de

borde deberán construirse en los lugares siguientes, pero sin limitarse:

- a) En la intersección de paredes.
- b) En ambos extremos de toda pared aislada.
- c) En los bordes libres de toda pared aislada.
- d) Alrededor de las aberturas de puertas y ventanas (ver detalle del REP-2014).
- e) Cuando el ancho de una pared exceda de 3.50 metros, se emplearán columnas de amarre intermedias.
- f) Cuando la altura de la pared exceda de 3.00 metros, se emplearán vigas de amarres intermedias.

Las vigas y columnas de amarre tendrán las siguientes características:

- a) Ancho: Diez centímetros (10 cm) o ancho de la pared.
- b) Altura: Veinticinco centímetros (25cm).
- c) Refuerzo: Dos barras de acero de ½” en vigas (una superior y otra inferior) y dos barras de 5/8” en columnas, todo con estribos de 3/8” a 6” c.a.c.
- d) Concreto: Resistencia mínima a la compresión de 3,000 lbs/plg² a los 28 días.

Las vigas y columnas de amarre de concreto se colocarán sólo después de estar levantadas las paredes de mampostería y serán amarradas a la estructura mediante las espigas de acero previamente ancladas.

Las barras para anclar las paredes, vigas de amarre, columnas de amarre, refuerzo de puertas y ventanas serán fundidas en las columnas, vigas, losas o piso según sea el caso, con las dimensiones y el espaciado señalado en plano, estas espigas serán instaladas como parte de las obligaciones del presente Contrato, por parte del contratista.

Las barras que queden expuestas a la intemperie y sean para anclar las paredes, las vigas de amarre y columnas de amarre, los refuerzos de puertas y ventanas (REP-2014), serán fundidas en los correspondientes elementos y protegidos con recubrimiento epóxico para evitar la corrosión de las espigas, pasará dos manos, como parte de las obligaciones del presente Contrato, por parte del contratista.

No se aplicarán cargas en paredes de mampostería hasta transcurridos por lo

menos 3 días luego de su construcción. Las celdas de los bloques se rellenarán con mezcla para relleno (grout) conforme a ASTM C-476 en los siguientes casos:

- a) Todas las celdas de los bloques de los muros de fundaciones.
- b) Todas las celdas de las paredes que se encuentren debajo del nivel de tierra o piso de planta baja.
- c) Todas las celdas de las primera dos hiladas de bloques en paredes.
- d) Todas las celdas en la que se aloje una o más barras de refuerzo.
- e) Las celdas de bloques que fuesen a recibir pernos de anclaje.
- f) Las celdas de la primera hilada de bloques debajo de placas de soporte.
- g) Las celdas de bloques en derredor de camisas y aberturas.
- h) También se deberá rellenar con mortero los espacios alrededor de accesorios y utilidades empotrados como cajillas eléctricas, cajillas de sistemas especiales y mecánicos.

3.2 PROTECCIÓN:

Se tendrá cuidado en proteger debidamente los trabajos de albañilería expuestos durante todo el proceso de construcción, para evitar daños que no puedan repararse sin afectar la textura de la pared terminada, especialmente al final de cada día, cuando la lluvia amenace caer.

Se deben proteger las áreas aledañas a donde se esté trabajando la albañilería y limpiar a medida que se va terminando las áreas para evitar que queden desperdicios de mezclas, los cuales son responsabilidad del contratista.

3.3 CORTES Y REMIENDOS:

Debe evitarse, hasta donde sea posible, tumbar secciones de pared que después han de causar remiendos. Para esto EL CONTRATISTA debe consultar por adelantado con las distintas partes y tomar las previsiones correspondientes para la instalación de su trabajo. Cuando sean inevitables los cortes y remiendos, éstos se harán en la forma más nítida posible, evitando debilitar las propiedades estructurales de las paredes.

DIVISIÓN 4. METALES

1. ACERO ESTRUCTURAL

1.1 GENERAL

a) PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

1.1.1 ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

A 36 /A 36M Specification for Carbon Structural Steel (Especificación para acero estructural al carbón).

A 153 Specification for Zinc Coating (Hot-Dip) on Iron and Steel Hardware (Especificación para recubrimiento de zinc (galvanizado) en caliente en hierro y acero).

A 325 Specification for Structural Bolts, Steel, Heat Treated, 120/105 ksi Minimum Tensile Strength (Especificación para perno de acero estructural tratado al calor, 120/105 ksi como esfuerzo de tensión mínimo).

A 370 Test Methods and Definitions for Mechanical Testing of Steel Products (Método de ensayo y definiciones para pruebas mecánicas de productos de acero).

A 500 Specification for Cold-Formed Welded and Seamless Carbon Steel Structural Tubing in Rounds and Shapes (Especificación para tubos de acero al carbón formado en frío con soldadura y costura en forma circular).

A 563 Specification for Carbon and Alloy Steel Nuts (Especificación para tuercas de acero con aleación de carbón).

A 653/ 653M Specification for Steel, Zinc-Coated (Galvanized) or Zinc-Iron Alloy-Coated (Galvannealed) by the Hot-Dip Process.

A 924/ 924M Specification for General Requirements for Steel Sheet, Metallic-Coated by the Hot-Dip Process (Especificaciones para requerimientos generales para laminas de acero galvanizadas metálicamente en proceso caliente).

F 436 Specification for Hardened Steel Washers (metric) (Especificación para dureza al lavado del acero).

1.1.2 AISC (American Institute of Steel Constructions). Instituto Americano de Construcción con Acero.

1.1.3 AWS (American Welding Society). Sociedad Americana de Soldadura.

D.1.1 Structural Welding Code Steel (Código de soldadura para acero estructural).

D.1.4 Structural Welding Code Reinforcing Steel (Código de soldadura para acero de refuerzo estructural).

1.2 DOCUMENTACIÓN REQUERIDA:

a) CERTIFICADOS DE CUMPLIMIENTO:

EL CONTRATISTA entregará los certificados de conformidad de pruebas de fábrica para las siguientes piezas:

1. Perfiles, platos y columnas de acero.
2. Pletina.
3. Barras de acero.
4. Carriolas.
5. Tuercas y Arandelas.
6. Electrodo de Soldadura.
7. Láminas galvanizadas.
8. Alambre ciclone.
9. Barandas.

10. Fascia

b) CERTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA:

EL CONTRATISTA presentará la prueba de que cada soldador, operador de máquina para soldar y los ayudantes de soldador, son calificados para realizar cada actividad pertinente.

EL CONTRATISTA entregará la prueba al Inspector, por lo menos siete (7) días antes de comenzar cualquier actividad de soldadura. Los trabajos de soldadura no comenzarán hasta tanto los procedimientos de soldadura, los soldadores, los operadores de máquinas para soldar y los ayudantes de soldar hayan sido aceptados por el Inspector.

c) RESULTADO DE PRUEBA DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas a los materiales y soldaduras, el mismo deberá estar sellado y firmado por el Laboratorio. EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector a más tardar dos (2) días hábiles después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

1.3 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta, todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que los trabajos y suministros cumplen con las normas de aceptación.

1.3.1 NORMAS DE ACEPTACIÓN:

Las tolerancias dimensionales para la construcción de piezas soldadas, los detalles de soldadura y la calidad de éstas serán de conformidad con los requisitos aplicables de AWS D 1.1, D 1.4 y los Planos del Contrato.

1.3.2 LABORATORIO:

EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito al inspector, presentando la hoja de

vida del laboratorio sugerido. El inspector aprobará o no el laboratorio propuesto. EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

1.3.3 COMPROBACIÓN DE PERICIA

Todos los soldadores, operadores de máquina de soldar y los ayudantes de soldador que se emplean en esta obra deben ser calificados. Su destreza deberá ser comprobada por medio de la “Prueba de Calificación de Manejo y Soldadura” según los requisitos pertinentes de AWS D 1.1 y D 1.4. La prueba para demostrar la pericia se practicará en el sitio de la obra y en el laboratorio. La prueba anterior, deberá llevarse a cabo por el Laboratorio de Materiales por cuenta del contratista.

1.3.4 PRUEBA NO DESTRUCTIVA:

Las pruebas no destructivas se harán por inspección visual, pruebas ultrasónicas u otros métodos aprobados. Toda soldadura tendrá que ser sometida a inspección y a pruebas en la fábrica, en el taller y en campo. La Inspección y las pruebas en la fábrica o en taller no relevarán a EL CONTRATISTA de la responsabilidad de proporcionar trabajos de soldadura de la calidad requerida.

1.3.5 PRUEBA DESTRUCTIVA:

Cuando se remuevan piezas de metal de cualquier parte de una estructura, EL CONTRATISTA hará las reparaciones pertinentes por su cuenta y de conformidad con estas Especificaciones.

1.3.6 PINTURA ANTICORROSIVA:

Se hará conforme a la División – 10 de estas Especificaciones.

Toda la Estructura de Acero del Edificio deberá ser pintada con pintura anticorrosiva más el acabado final, como se describe a continuación:

Todo el material de hierro o acero deberá limpiarse totalmente de toda suciedad, grasa, óxido y se le aplicará primeramente una mano de minio rojo y luego

aplicarles dos manos de pintura contra óxido. Para tener control en el proceso de pintado, las capas de pintura serán de distinto color cada una y no podrá aplicarse ninguna de las capas de pintura sin previa aprobación del Inspector.

1.4 MATERIALES:

Los materiales requeridos en esta sección deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- a) Acero Estructural: Los perfiles estructurales, platos y columnas de acero cumplirán con los requisitos del ASTM A-36.
- b) Tubos de Acero cuadrado: Cumplirán con ASTM A 500, Grado B.
- c) Tubos de Acero redondo: Cumplirán con con ASTM A 53, Type E ó S, Grade B.
- d) Tubo galvanizado para ciclone: Pared gruesa, escala 40.
- e) Láminas Galvanizadas: Cumplirán con ASTM A – 924.
- f) Láminas Inoxidables: AISI 304.
- g) Carriolas: ASTM A-653 Tipo SQ, Grado 40.
- h) Pernos Expansivos:ASTM A –325 ó 490 Tipo 1.
- i) Tuercas: ASTM 563/A 563M, Grado A, serán de acero galvanizado en caliente.
- j) Arandelas de Presión: ASTM F 436, Galvanizado en Caliente.
- k) Electroodos de Soldadura: AWS D 1.1.
- l) Galvanizado en Caliente: Cumplirán con ASTM A-153 para pernos, tuercas y arandela.

m) Malla de alambre: La malla para la cerca de seguridad y portones serán del tipo ciclón, alambre de acero galvanizado, calibre 11, altura indicada en plano, tejido en forma de diamante de 2"; la malla deberá cumplir con la ASTM 392-89. Los empalmes en sitio, en caso de necesitarse, se harán siguiendo el tejido original de manera que no sean visibles.

n) Calibres de láminas: Los calibres de las láminas que se indican en los planos, se refieren a la clasificación de calibre BWG.

Calibre 16: 0.065 plg. ± 0.004 " (1.60mm ± 0.152 mm).

Calibre 18: 0.049 plg. ± 0.005 " (1.25mm ± 0.127 mm).

Calibre 20: 0.0396 plg. ± 0.001 " (1.01 mm).

Calibre 22: 0.028 plg. ± 0.005 " (0.11mm ± 0.127 mm).

Calibre 24: 0.022 plg.

Calibre 26: 0.018 plg. (0.457 mm).

Las Barandas de la rampa son de Acero Galvanizado deben de ser de Cal. 20 de 1", la misma deben ser pintadas según indica la Parte 1 de esta sección. Las soldaduras expuestas se esmerilarán hasta quedar con un acabado liso y uniforme, como se indique en los planos.

La soldadura, la inspección de la soldadura y la soldadura correctiva se realizarán de acuerdo con la AWS D1.1. La soldadura se hará de manera que se evite la distorsión permanente de las partes conectadas. La soldadura se continuará a lo largo de toda el área de contacto, excepto donde se permite soldadura por puntos. Las conexiones expuestas no se soldarán por puntos y, si son soldadas por puntos, tendrán una soldadura de sello adicional. Las soldaduras que sean visibles al finalizar la instalación se alisarán amolándolas. Los espesores incluyen el acero base, más el recubrimiento galvánico.

1.5 EJECUCIÓN:

La soldadura, el equipo de soldadura, electrodos, alambre de soldar, etc., soldadores, operadores de máquina de soldar, ayudantes de soldadores y las precauciones de seguridad durante el trabajo de soldadura se ajustará a lo normado por la Sociedad Americana de Soldadura y lo indicado en estas especificaciones técnicas.

La construcción de conexiones para cualquier porción de la estructura no indicada en los planos será por cuenta del contratista y sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

La soldadura será continua en toda la superficie de contacto. Las soldaduras expuestas se rebajarán hasta que queden uniformes. El trabajo de soldadura se realizará de manera tal de evitar distorsión permanente en las piezas conectadas. Los agujeros se harán mediante taladro o perforación; no se permitirán perforaciones con calor, ni re-perforaciones al calor de agujeros para hacerlos que coincidan ni en el taller ni en el campo.

Los cortes de perfiles de acero estructural serán efectuados a máquinas. Se permitirá el uso de sopletes de oxiacetileno en miembros pequeños cuando el miembro no esté bajo tensión, y solamente cuando esté autorizado. No se permitirá el uso de sopletes de oxiacetileno en el campo para corregir errores de construcción en ningún miembro principal del marco estructural.

No se aprobarán cortes o perforaciones en las carriolas con llama o electrodos; los cortes o perforaciones se harán con máquinas, seguetas o taladro. No se aprobarán soldar carriolas entre apoyos, o sea, las carriolas deberán ir de apoyo en apoyo sin soldaduras entre luz.

Los materiales de acero galvanizado, carriolas o canales, cuando tengan que soldarse, deberán pintarse a/c en las partes donde se haya afectado la capa galvánica, en color plateado contra óxido utilizando pintura especificada para ese uso (ver especificaciones División 8).

DIVISIÓN 5. MADERA Y PLÁSTICO

1. EBANISTERÍA Y CARPINTERÍA

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

1.1.1 BHMA (Builders Hardware Manufacturers Association). Asociación de Fabricantes de Ferretería para Construcción

BHMA-01	Directorio de Cerraduras Certificadas
BHMA-02	Directorio de Cierrapuertas Certificados
BHMA-03	Directorio de Aparatos de Salida y Barras de Pánico
BHMA ANSI/BHMA A156.1	Bisagras
BHMA ANSI/BHMA A156.2	Cerraduras
BHMA ANSI/BHMA A156.3	Aparatos de Salida y Barras de Pánico
BHMA ANSI/BHMA A156.4	Cierra puertas y controles
BHMA ANSI/BHMA A156.5	Cerraduras Auxiliares y Productos
BHMA ANSI/BHMA A156.6	Aditamentos Arquitectónicos para Puertas
BHMA ANSI/BHMA A156.	Controles para puertas Detenedores y Topes Superiores
BHMA ANSI/BHMA A156.15	Aparatos de Liberación de Cierrapuertas
BHMA ANSI/BHMA A156.16	Ferretería Auxiliar
BHMA ANSI/BHMA A156.17	Pivotes y Bisagras Auto actuantes
BHMA ANSI/BHMA A156.18	Materiales y Acabados
BHMA ANSI/BHMA A156.20	Picaportes, Aldabas y Bisagras

1.1.2 DIH (Door and Hardware Institute). Instituto de Ferretería para Puertas

DHI-03	Sistemas de llaves y Nomenclatura.
DHI-04	Ubicación recomendada para ferretería en puertas y marcos especiales de acero.
DHI 05	Ubicación recomendada de ferretería arquitectónica en puertas estándares de acero
DHI-A115.1G	Guía de Instalación para Puertas y Ferretería.
DHI A115-W	Estándares para Ferretería de Puertas de Madera.
1.1.3	Estándares Del American National Standards Institute (ANSI / ASME):
B18.2.1-96	Square and Hex Bolts and Screws Inch Series
B18.2.2-87(93)	Square and Hex Nuts (Inch Series)
B18.6.1-81(97)	Wood Screws (Inch Series)
1.1.4	Estándares de la American Society for Testing and Materials (ASTM):
A 687-93	High-Strength Nonheaded Steel Bolts and Studs
D 237-57(97)	Orange Shellac and Other Lacs
F 1667-03	Driver Fasteners: Nails, Spikes, and Staples
1.1.5	Estándar de la American Wood-Preservers' Association (AWPA):
P5-01	Waterborne Preservatives

1.2 DEFINICIÓN:

Ferretería: El término ferretería se utilizará en estas Especificaciones Técnicas en forma general y amplia para incluir todos los artículos, sellos, placas, picaportes, bisagras, topes, cerraduras, candados, llaves, operadores y demás componentes de ferretería y cerrajería requeridos y especificados para las puertas del Proyecto.

1.3 ALCANCE:

El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro e instalación de todo el material, mano de obra, equipo, herramienta y transporte relacionados con los

trabajos de ebanistería según se muestra en los planos y como son descrito en estas especificaciones. Los trabajos de ebanistería incluyen la ferretería, cerrajería, puertas, muebles, bases y láminas acrílicas. Toda la ferretería y cerrajería para las puertas y muebles serán del tipo institucional, uso pesado, apropiada para el Proyecto.

1.4 ACABADO ESPERADO:

El trabajo de ebanistería y sus componentes serán de apariencia uniforme, libre de ondulaciones, deformaciones, deflexiones, pandeos, distorsiones, torceduras, rugosidades o cualquier irregularidad de instalación o construcción.

La ebanistería deberá integrarse armónicamente con los otros acabados y completar la estética arquitectónica del proyecto.

El acabado final de los muebles de madera, como puertas y marcos, será pulido y barnizado; produciendo superficies homogéneas, uniformes y parejas según los niveles, pendientes y formas indicadas en los planos.

1.5 GARANTÍA:

La aparición posterior de contracciones, expansiones, infestaciones de insectos u hongos, orificios producidos por acciones de insectos, manchas o decoloraciones producidas por hongos, humedad o agentes químicos, que afecten el acabado final, serán calificada como defecto de construcción y EL CONTRATISTA será responsable por la restauración del mueble, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. EL CONTRATISTA será responsable por los defectos conforme al periodo estipulado y cubierto por la fianza de cumplimiento.

1.6 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

INSTALADORES Y TRABAJO DE TALLER: Los ebanistas deberán ser técnicos calificados para efectuar la instalación y deberán haber completado al menos dos (2) o más instalaciones satisfactorias en trabajos de similar complejidad y alcance durante los últimos cinco (5) años. La construcción observará la buena práctica tradicional en el oficio de ebanistería que garantiza un acabado de calidad. Todos los gabinetes se ensamblarán en el taller y se ajustarán en la obra. Las conexiones y fijación en el campo deberán ser invisibles.

- a) LITERATURA DESCRIPTIVA: Catálogos, descripción del producto, o literatura descriptiva del fabricante del tratamiento de preservativo, adhesivo de contacto para laminado plástico, compuesto de calafateo y adhesivo para madera y laminado plástico serán entregados al inspector.
- b) CERTIFICACIÓN DE TRATAMIENTO: Para el preservativo, indicando el preservativo utilizado.
- c) PLANOS DE TALLER: Indicarán los métodos de construcción, los detalles de erección, las juntas, los anclajes, los tamaños, los tipos de madera y los tipos de ferretería.

1.6.1 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos de ebanistería, a continuación se indican algunas muestras pero no están limitados a estos:

- a) Una (1) muestra de 30 * 30 cm de HDF.
- b) Pernos, tuercas y clavos (una de cada uno).
- c) Tornillos de madera (una de cada uno).
- d) Laminado plástico (color y diseño) (muestrario).
- e) Una (1) muestra de 30 * 30 cm. de madera sólida.
- f) Una (1) muestra de 30 * 30 cm. de madera sólida con acabado final.
- g) Una (1) muestra de 30 cm. de largo de marcos con bisagra instalada terminados con acabado final.
- h) Una (1) muestra de 30 cm. de largo de molduras, tapa juntas, cubre cantos, batientes terminadas con acabado final.
- i) Muestra de cada tipo de bisagras, picaportes, tiradores, cierra puerta, platos, cerraduras.

EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 15 días antes de comenzar la instalación del producto. La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los documentos de construcción. El Inspector utilizará estas muestras para compararla con la calidad del acabado final del proyecto. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL

DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio logrado en sitio.

1.6.2 RESULTADOS DE PRUEBAS:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas a la madera (porcentaje de humedad), la misma deberá estar sellada y firmada por el Laboratorio.

EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar 2 días hábiles después de que el Laboratorio hubiese emitido el informe.

1.7 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que la madera cumple con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

1.7.1 LABORATORIO:

EL CONTRATISTA deberá solicitar por escrito al inspector, presentando la hoja de vida del laboratorio sugerido. El inspector aprobará o no el laboratorio propuesto. EL CONTRATISTA solicitará, coordinará y pagará por su cuenta todo el costo de exámenes o pruebas de laboratorio o campo que se requieran para demostrar que el suministro, instalación y trabajos involucrados en el proceso de construcción cumplen con la calidad indicada en los Documentos de Construcción.

1.7.2 INSPECCIÓN:

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

1.8 PRODUCTOS Y MATERIALES:

Todo el trabajo de ebanistería, tales como, puertas sólidas, marcos, armazón y otros componentes que se requieran de madera de núcleo sólido serán de madera cedro espino.

Se incluyen como parte del material de ebanistería, todas las molduras que se requieran para lograr una transición armónica y tapar o cubrir las juntas en los cambios de material, sección y dirección, así como también las molduras decorativas.

Toda la madera al ser utilizada, deberá estar con la humedad apropiada para la condición ambiental en que va a estar sometida (humedad 15% ± 2%). Igualmente, la madera debe estar libre de nudos, infestaciones de insectos u hongos, orificios producidos por acciones de insectos, manchas o decoloraciones producidas por hongos, humedad, intemperismo, agentes químicos. Todos los tornillos que se utilicen para trabajos de ebanistería acabada serán galvanizados. No se aceptarán tornillos negros de los utilizados para instalaciones de gypsum board a menos que sean galvanizados.

El sellador para sellar la junta entre vidrio y madera en las mirillas de las puertas será modelo Silicón 100%. La madera local será de la mejor calidad disponible localmente y será secada al aire libre y tratada por inmersión, aspersion o a brocha, a menos que se especifique lo contrario.

La madera deberá estar libre de nudos, manchas de horneado, manchas producidos por agentes preservativos o químicos, no deberá tener perforaciones producidos por ataques de insectos o por acción de la intemperie y sin rajaduras.

Todos los artículos estarán bien hechos, suministrados a dimensión, fabricados de acuerdo con los detalles e indicaciones de los planos, tal y como se especifica aquí, y con las mejores prácticas de aserradero y taller.

MOLDURAS DE MADERA: Todas las molduras de madera serán de cedro espino, secada a un contenido de humedad no mayor del 12%, oreada, de apariencia sana, uniformemente lijada y muy recta, (libre de torceduras).

TACOS (TARUGOS) Y BLOQUES OCULTOS: Se usará el mismo tipo de madera.

LÁMINA DE FIBRO – MINERAL: las láminas a utilizarse de fibra mineral, incombustible, de alta resistencia a la humedad (90% o más).

LÁMINA DE FIBRO - CEMENTO: Este consistirá en una lámina plana de fibrocemento, del espesor y dimensiones indicados en los planos, reforzada con fibras naturales mineralizadas, libre de asbesto, tipo plycem o similar aprobada. La

lámina de Plycem se empleará revestida con plástico laminado.

TORNILLOS PARA MADERA: Cumplirán con los requisitos de ANSI /ASME B18.6.1 y serán de rosca para madera, tendrán un acabado no corrosivo, de un tipo y estilo apropiado con el uso que se le pretende dar.

PERNOS Y TUERCAS: Se ajustarán a los estándares ANSI / ASME B18.2.1 y B18.2.2, del tipo que mejor vaya con el uso que se le pretende dar y con acabado no corrosivo, escudos de expansión tal y como se requieren.

CLAVOS: Serán galvanizados y cumplirán con el ASTM F 1667 o serán del tipo de atornillarse o de espiral de una confección estándar.

PRESERVATIVO DE MADERA: Será arseniato de cobre cromado que cumpla con el AWPA P5, Tipo A o químico disponible en el mercado local aprobado por la “Norma para el Manejo y Disposición de Preservativos Químicos de Madera y Productos de Madera Tratada con Preservativos Químicos 2600ESS-223”, de la División de Seguridad de la ACP. Se prohíbe el uso de pentaclorophenol.

ADHESIVO PARA MADERA Y CONSTRUCCIÓN DE MUEBLES: Formulado a base de resinas vinílicas PVA o a base de polímeros sintéticos para pegar madera. Deberá ser resistente al agua y a los hongos, de secado rápido y de película transparente. No se debe utilizar para pegar laminado plástico

ADHESIVO DE CONTACTO PARA LAMINADO PLÁSTICO: El adhesivo para laminado plástico.

COMPUESTO DE CALAFATEO: Será de acuerdo a la Descripción de ítem comercial A-A-272.

SELLADOR DE JUNTAS (PARA PLYCEM): Será mortero epóxico bicomponente, o igual aprobado, usado según instrucciones del fabricante y para juntas elásticas se usará el que corresponda para este tipo de trabajos.

LAMINADO PLÁSTICO: El laminado plástico para superficies horizontales como sobres de muebles deberá ser del tipo 107 General Purpose (HGS), de espesor mínimo de 0.062” (1.575mm), aprobado y el laminado plástico para superficies verticales y horizontales que no sean sobres deberán ser del tipo 335 Vertical

Surface (VGS), de espesor mínimo de 0.048" (1.22mm) aprobado. Los laminados plásticos se conformarán a los estándares del ANSI/NEMA LD3-2000.

1.9 EJECUCIÓN

1.9.1 PREPARACIÓN PREVIA:

EL CONTRATISTA deberá permitir el tiempo necesario para que la madera pueda ambientarse a las condiciones del sitio (mínimo 7 días en sitio); en caso que el producto final sea para un ambiente designado con aire acondicionado, entonces la madera debe ambientarse e instalarse bajo la condición de aire acondicionado operando con filtros temporales.

Los ambientes designados para recibir trabajos de ebanistería deberán estar preparados antes de iniciar esta actividad. Se considera que un ambiente está preparado, cuando se han terminado totalmente los trabajos de ductos de aire acondicionado, cielo raso, albañilería, acabados de piso y acabados de pared que usen morteros y los trabajos que involucren el uso de agua.

1.9.2 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES:

Todos los materiales deberán almacenarse en sus envases y empaques originales de fábricas y de conformidad con las recomendaciones del fabricante y se almacenarán de tal manera que se prevenga el deterioro o la intrusión de material extraño.

1.9.3 FERRETERÍA Y CERRAJERÍA:

Las ferreterías y cerraduras serán conforme a lo indicado en los planos. Las cerraduras serán amaestradas.

Todas las cerraduras deberán permitir el acceso por medio del juego de la llave "gran-maestra".

EL CONTRATISTA entregará un juego de llaves de cada cerradura debidamente identificada. Cada juego de llaves estará compuesto por tres llaves originales, el juego de llaves de la llave maestra estará compuesto de dos llaves originales.

EL CONTRATISTA entregará un juego de llaves en blanco (para futuros duplicados) por cada cerradura y cada juego de llaves estará compuesto de tres llaves en blanco.

EL CONTRATISTA entregará todos los juegos de llave debidamente identificados, contenido en una caja metálica diseñada para guardar llaves. Es responsable de proteger todo trabajo acabado hasta tanto la obra sea aceptada por el inspector y reemplazará toda superficie dañada o restaurará a condiciones satisfactoria por el inspector si este aprueba la restauración.

2. SEÑALIZACIÓN

LETREROS INTERNOS PARA LA PERSONERÍA

LETREROS GENERALES			
DESCRIPCIÓN	NOMBRE	SÍMBOLO	CANTIDAD
SEÑALES REGLAMENTARIAS			
SR-1	No Fume	 R1	1
SEÑALES DE EMERGENCIAS			
SE-2	Ruta de evacuación (paredes)	 SE2	5
SE-3	Ruta de evacuación (paredes)	 SE3	3

SE-22	Salida (deben ir arriba de las puertas)		2
SEÑALES DE INFORMATIVAS			
SI-1	Baños Damas/Caballeros		2
SI-3	Baños para personas con discapacidad.		1
SEÑALES CONTRA INCENDIOS			
SCI-10	Extintor 20 ^a -120 BC		2
SCI-11	Estación Manual Contra Incendio		Según planos

1. Las señales de emergencias y contra incendios tienen que cumplir con las siguientes características:
 - Tienen que ser un material fotoluminiscente.
 - El proveedor que se los proporcione tiene que presentar la certificación de aprobación de las señales por el Cuerpo de Bomberos.

2. Las señales reglamentarias, informativas y de despachos están marcadas en el croquis, las señales de emergencias y las de contra incendio deben ser

LETREROS DE DESPACHO			
DESCRIPCIÓN	NOMBRE Y UBICACIÓN	MODELO	CANTIDAD
LD-1	Sala de Espera (pared)		1
LD-2	Tramitantes (pared)		1
LD-3	Personero (puerta)		1
LD-4	Archivos (puerta)		1
LD-5	Cuarto de Aseo (puerta)		1
LD-6	Depósito de Evidencias (puerta)		1
LD-7	Servidor (puerta)		1
LD-8	Cocineta (puerta)		1
LD-9	Estancia (puerta)		1
LETREROS PARA PUERTAS			
LP-1	Hale (puerta)		2
LP-2	Empuje (puerta)		2

instaladas según las exigencias del Cuerpo de Bomberos (croquis como guía).

3. Los letreros para los despachos tienen que cumplir con las siguientes dimensiones:

- Largo 50 cm, alto 15 cm, espesor de la lámina acrílica 3 mm.
- Línea amarilla de 2 mm de ancho @ 8 mm del borde en todos los lados.
- Texto @ 6,8 cm del borde inferior.
- Letras mayúsculas de 3 cm de alto.
- Letras minúsculas de 2 cm de alto.
- Espesor de las letras de 5 mm.
- Ancho de las letras de 1,7 cm
- Logo de: alto 10,7 cm y ancho de 9,5 cm.
- Usar los colores del modelo de la imagen anterior.
- Ubicar según croquis.

DIVISIÓN 6 PROTECCIÓN TÉRMICA Y HUMEDAD

1. CUBIERTA DE METAL

PARTE 1 – GENERAL:

El trabajo consiste en suministrar e instalar cubierta de láminas de acero galvanizado esmaltado tipo tejas, limas, canales, bajantes pluviales, estructura de soporte y alineadores para producir una superficie impermeable. La cubierta deberá incluir todos los accesorios complementarios como anclajes, sellos, solapas, cumbreras, remates, uniones, terminaciones y tapones que sean necesarios.

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de esas organizaciones:

- 1.1.1 ASTM American Society for Testing and Materials
(Sociedad Americana para Prueba y Materiales).

- A 653 A653M Láminas de Acero, Recubiertas con Carbón y Zinc
(Galvanizadas) por el Método de Inmersión Caliente (Steel Sheets,
Carbon, Zinc Coated (Galvanized) by the Hot Dip Method)

- A 446 Láminas de acero, Recubiertas con Carbón y Zinc Galvanizadas por
el Método de Inmersión Caliente (Steel Sheets, Carbon, Zinc Coated
(Galvanized) by the Hot Dip Method)

- B 32 Soldadura de Metal (Solder, Metal)

- C 1184 Selladores Estructurales de Silicón

- 1.1.2 AISC (American Institute of Steel Constructions). Instituto
Americano de Construcción con Acero.

1.2 RESULTADOS ESPERADOS:

La instalación terminada de la cubierta metálica y sus componentes serán una instalación integral, uniforme, segura y duradera que se desempeñe con el resto de la estructura sin alteraciones, deformaciones filtraciones o daños y que provean una superficie sellada e impermeable. Los acabados y la apariencia de las superficies serán homogéneos, uniformes, parejos, alineados en los patrones especificados, a los niveles, pendientes y formas requeridas y según los estándares especificados.

Se elaborará un techo para proteger el medidor eléctrico con cubierta metálica de acero galvanizado (diseño de teja) calibre 26, ó según lo indicado en plano.

1.3 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia antes de efectuar el trabajo requerido.

1.4 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de las cubiertas con los trabajos de las otras disciplinas constructivas, tales como: albañilería, soldadura, estructura, fontanería, cielorrasos y otras que sean relevantes. Los trabajos de instalación de cubiertas, solapas y otros componentes de hojalatería no deberán iniciarse hasta que se hubiesen terminado los trabajos de albañilería, mochetas y terminaciones de mampostería en las cuales fuesen a asentar o acoplar los componentes de la cubierta.

1.5 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

1.5.1 LISTA DE MATERIALES:

EL CONTRATISTA someterá; en duplicado, por lo menos 15 días antes de utilizar los materiales de esta actividad; una lista de los materiales que se propone suministrar para cumplir con los planos y especificaciones. Esta lista incluirá todos los datos sobre los materiales, detalles de construcción, para demostrar que estos

llenen los requisitos exigidos.

1.5.2 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos relacionado con la cubierta, a continuación se indican algunas muestras pero no están limitados a estos:

- a) SOLAPAS: Una muestra de sección real de sesenta (60) centímetros de largo de cada tipo de perfil de solapa, incluyendo muestras de los tipos diferentes de empalmes, acoples, camisas, bastas y traslapes.
- b) CANALES PLUVIALES: Una muestra de sección real de 60 centímetros de largo de cada perfil, sección y tipo de canal; incluye terminaciones, tapa, transiciones, juntas, empalmes y desagües.
- c) TORNILLOS: Dos (2) muestras de cada tipo de tornillo, taco de expansión, alineador, tuerca, perno y arandela.
- d) SELLADORES: Una (1) muestras en tamaño real de cada tipo de sellador, y compuesto impermeabilizante.
- e) LÁMINAS PARA LA CUBIERTA: Dos (2) tramos de treinta (30) centímetros de largo del ancho nominal de cada clase de láminas de acero galvanizado.
- f) ELECTRODOS DE SOLDADURA PARA ARCO ELÉCTRICO: Dos (2) varillas de cada tipo de soldadura para arco eléctrico.

La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio.

EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 10 días antes de comenzar la instalación del producto.

PARTE 2- PRODUCTOS Y MATERIALES:

2.1 PRODUCTOS Y MATERIALES EQUIVALENTES:

EL CONTRATISTA podrá someter a aprobación la marca y la modelo que utilizará para esta obra. Para que sean consideradas para aprobación, los productos deberán ser producidos por un Fabricante con un mínimo de diez (10) años en la fabricación de este tipo de productos, el producto deberá haber estado comercialmente a la venta durante un mínimo de cinco (5) años consecutivos precedentes y el producto, para ser considerado equivalente, deberá igualar o exceder las bondades y características relevantes del producto especificado. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no tiene obligación alguna de aceptar un producto sustituto cuando este no iguale o exceda las características relevantes, criterios estéticos y bondades del producto especificado.

2.2 LÁMINAS DE ACERO GALVANIZADO ESMALTADA TIPO TEJAS PARA USO EN CUBIERTAS:

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado esmaltada tipo tejas para uso en techos y cubiertas serán de calibre 26 estándar, de conformidad con las normas AISC, la norma ASTM A 653 y la norma ASTM 446 G 90.

2.3 LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PARA SOLAPAS:

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado para fabricación de solapas serán del calibre según se indique en planos, estándar, de igual y calidad que las láminas de la cubierta metálica.

2.4 LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PARA CANALES PLUVIALES OCULTOS:

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado para uso en canales pluviales a instalarse detrás de parapetos, detrás de fascias, en techos interiores o en lugares en que las canales quedasen

encajonada y ocultas por cualquier elemento constructivos, serán del calibre según se indique en plano, estándar, lisa y plana de conformidad con la norma ASTM A 653.

2.5 LÁMINA DE ACERO GALVANIZADO PARA CANALES PLUVIALES VISTOS:

A menos que se indique específicamente diferente en el Plano, las láminas de acero galvanizado para uso en canales pluviales expuestas del tipo instalado en aleros y fascias vistas serán pintadas, del calibre según se indique en plano, estándar, lisa, plana y de conformidad con la norma ASTM A 653.

2.6 TORNILLOS PARA FIJAR LÁMINAS DE TECHO Y SOLAPAS:

Los tornillos para fijar láminas de techo y solapas a otros componentes de metal, serán del tipo autoroscante, autotaladrante, galvanizados con zinc por el método de inmersión en caliente, de los largos necesarios, con cabeza hexagonal, de tamaño #12 con arandela de acero galvanizado y arandela de neopreno. La arandela de neopreno deberá ser del tipo adherida en fábrica a la arandela de metal. No se permitirán tornillos del tipo en que la arandela de neopreno no estuviese firmemente adherida a la arandela de metal del tornillo. La arandela de neopreno deberá tener un diámetro mínimo de 3/8" y un espesor mínimo de 1/8". La arandela de metal deberá ser de un diámetro ligeramente mayor que el diámetro de la arandela de caucho o neopreno. La arandela de caucho o neopreno deberá tener una consistencia uniforme y elástica que asiente completamente sobre la lámina de techo y forme un sello impermeable que evite filtraciones a través de la perforación del tornillo.

2.7 SOLDADURA PARA LÁMINA GALVANIZADA:

La soldadura para empalmar elementos de lámina de acero galvanizado estará compuesta de 60% estaño y 40% plomo. La soldadura compuesta de 50% estaño y 50% plomo podrá ser utilizada sólo si es aprobada por el Inspector.

2.8 MEMBRANA ELASTOMÉRICA IMPERMEABILIZANTE PARA RECUBRIMIENTO:

La membrana elastomérica para recubrimiento de todos las cabeza de los tornillos, además de la arandela de neopreno, serán dos manos de pintura.

PARTE 3 - EJECUCIÓN:

Los trabajos se efectuarán para conformar instalaciones y construcciones impermeables y serán construidas de tal forma que permitan la expansión y contracción del metal, debido a cambios térmicos, sin que las láminas se deformen, tuerzan o distorsionen. Las operaciones de corte, perforación y ensamblaje de trabajo deberán ser efectuadas por personal experimentado. En los trabajos de hojalatería todos los bordes de lámina de metal deberán ser doblados sobre sí mismos para formar bastas; no se deberán instalar bordes de lámina de metal expuestos sin bastas. Los bordes de lámina y solapas en paramentos verticales deberán ser doblados ligeramente hacia afuera de la vertical para formar goteros. Las solapas de lámina de metal, en su extremo más bajo, deberán ser conformadas de tal manera que dirijan el agua hacia afuera del sistema de la cubierta.

EL CONTRATISTA deberá sellar todas las posibles causas que puedan permitir la entrada del agua de lluvia a través del el “techo” aún que no se indiquen en los planos, pero que son parte de la instalación de la cubierta.

3.1 INSPECCIÓN DE LAS SUPERFICIES:

Previamente a la instalación de cubierta de lámina metálica, hojalatería, sus accesorios y componentes, EL CONTRATISTA deberá inspeccionar cuidadosamente la estructura de soporte, mochetas de mampostería, paramentos, repellos, paredes, tubos de ventilación, elementos de mampostería, y demás componentes constructivos y estructurales que fuesen a recibir la instalación de cubierta metálica. EL CONTRATISTA deberá notificar por escrito al Inspector cuando existan condiciones que no permitan alcanzar una instalación conforme a los requerimientos de los Documentos de Construcción. EL CONTRATISTA no iniciará la instalación de trabajos de hojalatería y sus componentes de cubierta hasta que todas las superficies tengan las condiciones apropiadas para recibir la instalación. El Control de Calidad del contratista no deberá autorizar ni permitir el inicio de instalación de componentes de cubierta metálica hasta que todas las estructuras y substratos estén dentro de las tolerancias máximas permitidas para horizontalidad y pendientes de las superficies y se hubiesen instalado los aislantes térmicos, si fuesen requeridas. La horizontalidad y pendientes se comprobarán mediante el uso de niveles de manguera transparente o equipo de nivel láser. El

nivel de burbuja de aire no será un instrumento aceptable para la comprobación de la horizontalidad ni las pendientes.

3.2 FABRICACIÓN DE HOJALATERÍA:

Todos los componentes de hojalatería deberán fabricarse en taller y trasladarse al sitio del Proyecto listos para ajustarse e instalarse. Los dobleces requeridos en láminas de acero deberán ser efectuados por máquinas dobladoras diseñadas para tal propósito.

3.3 INSTALACIÓN DE CUBIERTA DE LÁMINA DE METAL:

3.3.1 INSTALACIÓN DE LAS LÁMINAS DE METAL: Las láminas de metal de la cubierta deberán apoyarse en forma firme, pareja, uniforme y completa sobre las carriolas o pares estructurales de soporte de la cubierta.

3.3.2 TRASLAPES DE LAS LÁMINAS DE METAL DE LA CUBIERTA: Los apoyos de inicio, terminación y traslape transversal de cada lámina deberán efectuarse sobre un miembro estructural de la cubierta. Los tornillos de fijación de los cantos de inicio y terminación de cada lámina deberán fijarse a una distancia no menor de 2" del borde de la lámina. Los traslapes laterales o longitudinales de las láminas metálicas se efectuarán de tal forma que el canto expuesto de la lámina superior del traslape se oriente en la dirección contraria a la de procedencia del viento predominante. Los traslapes longitudinales entre láminas de metal de la cubierta deberán ser de un mínimo de dos (2) corrugaciones completas. Los traslapes transversales de láminas de metal de cubierta deberán ser de un mínimo de 12" y el centro del traslape deberá efectuarse en el centro del miembro estructural correspondiente de soporte de la cubierta.

3.3.3 INSTALACIÓN DE TORNILLOS DE FIJACIÓN DE LÁMINAS DE METAL DE LA CUBIERTA: La tolerancia máxima de desviación de la línea recta para instalación de hileras de tornillos será de 1/2" (12.7mm) medido a lo largo del tramo de techo. Los tornillos deberán penetrar a una profundidad uniforme. Los tornillos deberán apretarse hasta que la arandela de neopreno o caucho del tornillo asiente completamente sobre la lámina de metal de la cubierta y forme un sello impermeable sin que se deforme la lámina o se afloje el tornillo. El espaciamiento mínimo de los tornillos de fijación de las láminas de cubierta será como se indica a continuación:

- a. Extremos de las láminas 8" centro a centro.
- b. Traslapes transversales 16" centro a centro.
- c. Solapas sobre metal 12" centro a centro en una matriz cuadrada en todas direcciones.
- d. Solapas sobre Mampostería 12" centro a centro a lo largo de la solapa.

3.4 SOLAPAS:

EL CONTRATISTA suministrará e instalará todas las solapas indicadas en los Planos y aquellas que sean necesarias para garantizar una cubierta integral e impermeable a la penetración de agua, incluyendo solapas de lima honda, solapas de lima alta, solapas de pared, solapas de canal y solapas de cumbrera, entre otras.

3.4.1 INSTALACIÓN DE SOLAPAS: EL CONTRATISTA deberá suministrar e instalar solapas de lámina de metal en todas las intersecciones de la cubierta metálica con paredes, paramentos, elementos de mampostería, canales, fascias, tuberías, ventiladores y otros elementos constructivos del Proyecto. Las solapas deberán fijarse firmemente a la lámina metálica de la cubierta por medio de tornillos del tipo utilizado para fijar las láminas de la cubierta a la estructura de soporte. Las solapas deberán fijarse firmemente a los elementos de mampostería por medio de tornillos de acero galvanizado con arandela de neopreno en tacos de expansión.

Las juntas entre las solapas y otro elemento, entre la cual puede filtrarse el agua, se deberá sellar aplicando un emplasto de fibra de vidrio a todo lo largo de la junta.

3.4.1.1 El emplasto de fibra de vidrio se preparará aplicando una mano de impermeabilizante a la superficie y una mano del impermeabilizante a una de las caras de la fibra de vidrio, luego unir y alisar la superficie; inmediatamente aplicar la primera mano de impermeabilizante a la otra cara de fibra de vidrio; esperar 24 horas y aplicar la segunda mano de impermeabilizante.

3.4.2 SOLAPAS ALREDEDOR DE TUBERÍAS: Todas las tuberías y otros elementos constructivos que atraviesen la lámina metálica de la cubierta o solapas desde abajo, deberán estar sellados e impermeabilizados con solapas metálicas

preformadas, selladores y con la membrana elastomérica debidamente instalada formando un sello impermeable alrededor del elemento penetrador de la cubierta.

3.4.3 TRASLAPE DE LAS SOLAPAS: Las solapas deberán construirse en los tramos de los largos máximos indicados. Las solapas deberán traslaparse un mínimo de 6".

3.5 CANALES DE PLUVIALES:

EL CONTRATISTA suministrará e instalará los canales pluviales indicados en los Planos y también aquellos que sean necesarios para recoger todas las aguas pluviales provenientes de la cubierta y conducirlas a los bajantes pluviales. Los canales pluviales se construirán en los tamaños necesarios y con las dimensiones indicadas en los Planos. Los canales se construirán para formar un sistema integral impermeable a prueba de filtraciones. Los canales se fabricarán en secciones dobladas de láminas integrales en tramos de un largo mínimo de 2.25 metros (8 pies).

No se permitirá construir secciones de canales que no sean integrales de una sola lámina doblada. Solamente se permitirá instalar tramos más cortos de 2.25 metros cuando no sea factible usar tramos más largos. Los canales serán conformadas de manera que los bordes superiores estén a nivel y horizontales y que las pendientes estén conformadas en el fondo de la canal.

3.5.1 EMPALMES EN CANALES PLUVIALES (CALIBRE 16 ó MAYOR):

Los empalmes entre tramos de canales pluviales que fuesen construidas de lámina de metal calibre 16 o más grueso se unirán con un traslape mínimo de tres (3") y el traslape se soldará con soldadura de arco eléctrico. Los extremos de los tramos de canales pluviales deberán ser uniformes, parejos, cortados a cizalla y con los bordes normales al eje longitudinal del canal. Los tramos de canal deberán ser contruidos de tal forma que en el lugar del traslape entre tramos, el tramo interior en el traslape tenga una sección más pequeña que la sección del tramo exterior de tal forma que exista un encaje apropiado entre ambas secciones sin que se deformen.

El traslape se efectuará de tal forma que el canto expuesto de la lámina superior

dentro de la canal se oriente en dirección de la pendiente hacia abajo. La soldadura de traslapes de lámina usando arco eléctrico se soldará con los niveles de amperaje y los tipos de soldadura recomendados por el Fabricante de los electrodos de soldadura. La soldadura de arco eléctrico deberá ser efectuada en cordón, sin rebabas o irregularidades, corrido, parejo e ininterrumpido a lo largo de la junta, en ambos lados y cantos de las láminas del traslape del canal. Los traslapes soldados deberán ser uniformes, rígidos y sin torceduras o deformaciones. La soldadura deberá ser escarificada, cepillada, pulida y pintada con un acabado anticorrosivo compuesto de una base primaria anticorrosiva y dos capas de pintura final. Se deberá utilizar un sistema de pintura con base epóxica formulada para tener adherencia al substrato galvanizado de la lámina.

Se deberá pintar la canal en un tramo uniforme de 12" a ambos lados del cordón de soldadura, por ambos lados de la lámina del canal, incluyendo las alas o solapas integrales de la canal. Las dos capas de pintura final deberán lograr un espesor de la película de pintura no inferior a 8 mils. No se permitirá soldar con cautín piezas de hojalatería con lámina calibre 16 ó más grueso.

3.5.2 EMPALMES EN CANALES PLUVIALES (CALIBRE 18 ó MENOR):

Los empalmes entre tramos de canales pluviales que fuesen construidas de lámina de metal calibre 18 o más delgado se unirán con un traslape mínimo entre las láminas de tres pulgadas (3") y el traslape se soldará con soldadura de aleación estaño/plomo derretido por cautín. Los extremos de los tramos de canales pluviales deberán ser uniformes, parejos, cortados a cizalla y con los bordes normales al eje longitudinal del canal. El traslape se efectuará de tal forma que el canto expuesto de la lámina superior dentro de la canal se oriente en dirección de la pendiente hacia abajo. La soldadura por cautín deberá penetrar completamente entre las dos láminas metálicas en la porción traslapada y deberá sobresalir uniformemente del borde del canto expuesto del traslape hasta 1" más allá del traslape, formando un sello en la junta, que sea completo, continuo, duradero e impermeable contra la penetración de agua.

3.5.3 INSTALACIÓN DE CANALES DE DESAGÜE:

Las canales no deberán ser soportadas por los bajantes pluviales ni deberán transmitir esfuerzos o cargas a estos. Las canales deberán ser de construcción rígida y resistente que le permita mantener su forma sin deformaciones,

distorsiones o fallas cuando estuviese completamente llena de agua.

3.5.4 CONEXIÓN DE LOS BAJANTES PLUVIALES DE TUBERÍA DE PVC CON LA CANAL PLUVIAL: El manguito de desagüe de las canales pluviales deberá traslapar y penetrar al menos diez (10) centímetros (4") dentro del bajante pluvial de PVC. El manguito de desagüe de la canal pluvial deberá ser de sección circular con un diámetro 1/16" menor al diámetro interior de la bajante pluvial de tubería de PVC. El espacio entre el manguito de desagüe de la canal pluvial y el bajante deberá ser sellado con sellador de silicón. El manguito de desagüe de la canal pluvial deberá ser asegurado y fijado mecánicamente al bajante de PVC por medio de al menos cuatro (4) remaches espaciados equidistantes y uniformemente en su circunferencia. Los remaches deberán ser de al menos 3/32" de diámetro. Los remaches deberán ser sellados desde afuera cubriéndolos con sellador de silicón.

3.5.5 PINTURA DE CANALES PLUVIALES:

Todas las superficies interiores de los canales pluviales se pintarán con dos capas de pintura acrílica. La pintura se aplicará después de completar la instalación del canal y antes de iniciar a instalar las tejas.

3.6 LIMPIEZA:

EL CONTRATISTA verificará que no existan limaduras de acero, esquirlas de metal, tornillos, brocas, escombros, adherencias, grasa, basura u otra materia de desecho sobre la superficie de las láminas de acero de la cubierta. EL CONTRATISTA limpiará y lavará toda la superficie de la cubierta, el Inspector verificará que todo se haya cumplido. En el caso de que hubiesen limaduras de acero sobre las láminas, procedentes de la instalación de los tornillos, y que estas limaduras de acero hubiesen causado puntos o manchas de corrosión en las láminas, las láminas que tengan puntos de corrosión deberán ser reemplazadas. EL CONTRATISTA será responsable de reemplazar todas las láminas, tornillos y demás, que se deterioren producto de la instalación, según lo indique el Inspector.

DIVISIÓN 7. PUERTAS Y VENTANAS

1- PUERTAS Y MARCOS

PARTE 1

1.1 ALCANCE:

El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro e instalación de todo el material, mano de obra, equipo, herramienta y transporte relacionados con los trabajos de puertas y marcos, según se muestra en los planos y como son descrito en estas especificaciones.

Los trabajos de puertas y marcos incluyen los siguientes componentes, pero no se limita a:

- a) Puertas de madera de núcleo sólido: referido en los Documentos de Construcción en forma simplificada como “puerta sólida”. Las puertas sólidas se instalarán en marcos de madera o marcos de acero o marcos de aluminio según se indique en el plano.
- b) Puertas de madera de núcleo sólido con mirilla: referido en los Documentos de Construcción en forma simplificada como “puerta sólida” y mirilla de vidrio de ¼” de espesor. Las puertas sólidas se instalarán en marcos de madera o marcos de acero o marcos de aluminio según se indique en el plano.
- c) Puertas de láminas y perfiles de aceros: referido en los Documentos de

Construcción en forma simplificada como “puertas de metal”. Las puertas de metal se instalarán en marcos de acero.

d) Puertas de Vidrio Fijo: referido en los Documentos de Construcción en forma simplificada como “Vidrio Fijo”. Las puertas de Vidrio Fijo se instalarán en marcos de acero o marcos de aluminio según se indique en el plano.

Los conjuntos de las puertas sólidas son referidos en los Documentos de Construcción como puertas de madera. El conjunto de las puertas de madera y las puertas de acero es referido en los Documentos de Construcción como puertas de madera y puerta de metal.

El conjunto de las puertas de vidrio fijo es referido en los Documentos de Construcción como puertas de vidrio.

1.2 ACABADO ESPERADO:

La instalación terminada de los trabajos de puertas y marcos y sus componentes será una instalación integral, uniforme y duradera que se desempeñe con el resto de los acabados sin alteraciones o deformaciones. Los acabados y la apariencia de las superficies de las puertas y marcos deberán ser homogéneos, uniformes, parejos, regulares, libre de ondulaciones, deflexiones, pandeos, distorsiones, torceduras, rugosidades o cualquier irregularidad de instalación o construcción.

Las puertas deberán operar sin rozar con los marcos, deberán ser planas y asentar sobre los batientes, deberán sellar uniformemente contra los marcos, deberán tener los ejes de las bisagras alineados entre sí, deberán funcionar en forma balanceada y a plomo sin cerrarse o abrirse solas por efecto de descuadre o desnivel, deberán cerrar y abrir con suavidad y sin esfuerzo.

El trabajo de puertas y marcos y sus componentes serán de apariencia uniforme, libre de ondulaciones, deformaciones, deflexiones, pandeos, distorsiones, torceduras, rugosidades o cualquier irregularidad de instalación o construcción.

Las puertas y marcos deberán tener acabado por un sistema fosfatizado con pintura primaria estándar de fábrica. El color final será establecido en el Alcance de Trabajo y según se indique en los planos.

1.3 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones de vanos, puertas y marcos en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia antes de efectuar el trabajo requerido.

1.4 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de las cubiertas con los trabajos de las otras disciplinas constructivas, tales como: albañilería, soldadura, revestimiento de piso y paredes, cielo raso y otras que sean relevantes.

1.5 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

1.5.1 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos relacionado con las puertas y marcos, a continuación se indican algunas muestras pero no están limitados a estas:

- a) Dos (2) muestras de 30 cm. de largo de marcos de metal con bisagra instalada y terminados con acabado final.
- b) Muestras de conformidad a sección 9 Ebanistería y Carpintería en los renglones pertinentes.

La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los documentos de construcción. El Inspector utilizará estas muestras para compararla con la calidad del acabado final del proyecto. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio. EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 15 días antes de comenzar la instalación del producto.

2 - PRODUCTOS Y MATERIALES:

Todos los materiales y producto pertinentes que se requieran serán de conformidad a la División 4 de Metales y la División 5 de Madera y Plástico de estas Especificaciones, además de las que aquí se indiquen.

2.1 MARCOS DE METAL:

- a) Los marcos de puertas serán de acero calibre 18.
- b) Las esquinas de los marcos deberán ser ensambladas y soldadas a inglete.
- c) Los marcos deberán recibir en la fábrica un acabado de base primaria inhibidora de la corrosión. El primario deberá ser del tipo horneado.
- d) Los marcos deberán traer de fábrica las perforaciones, cajillas y refuerzos para las cerraduras, cierra puertas, silenciadores de caucho, bisagras y barras de pánico.
- e) Las puertas y los marcos serán reforzados para recibir toda la ferretería de instalación superficial.
- f) Los refuerzos para las bisagras serán láminas de acero calibre 7. Los refuerzos para las cerraduras serán en láminas de acero calibre 14 y el refuerzo para el cierra puertas serán en láminas de acero calibre 12.
- g) Los marcos deberán ser del tipo soldado integral.
- h) Los marcos que fuesen a ser instalados en paredes de mampostería de 4" de espesor deberán ser de 3-3/4" de ancho y los marcos que fuesen a ser instalados en paredes de mampostería de 6" de espesor o más anchas deberán ser de 5-1/2" de ancho.
- i) El espacio del marco para asentar la puerta de 1-3/4" de espesor será de 1-5/16" de ancho.

2.2 ANCLAJES PARA MARCOS:

Los marcos deberán ser suministrados con un mínimo de tres anclajes más un anclaje de piso en cada jamba. Cuando no sea posible el uso de anclajes de piso, se deberá agregar un anclaje adicional en cada batiente (paral). Los anclajes deberán ser de acero y no inferiores a calibre 18.

2.3 SILENCIADORES DE CAUCHO:

Los marcos deberán ser equipados con silenciadores de caucho. Los silenciadores deberán ser componentes integrales de la línea comercial del

fabricante de los marcos. Deberán ser del tipo que se instala en un hueco en la batiente integral del marco y que una vez instalado la pestaña integral impide que se pueda remover. Se deberán instalar un mínimo de dos silenciadores por marco. Los silenciadores se deberán instalar después de haber completado la pintura y acabado del marco y puerta.

2.4 PUERTAS CON REJILLAS:

Las puertas de los servicios sanitarios o de otras áreas que lleven extractor de aire, deberán llevar parrilla de aluminio conforme a la División 12 Mecánica y el plano de aire acondicionado.

3 - EJECUCIÓN

3.1 INSTALACIÓN DE PUERTAS:

- a) La instalación de puertas y marcos se efectuará de acuerdo con la norma DHI 02. La preparación de la superficie para recibir ferretería será de acuerdo con la norma SDI 107.
- b) Se instalarán topes silenciadores de caucho en los marcos después de que se complete la aplicación de los acabados. No se aceptarán topes silenciadores aplicados con adhesivos.
- c) Se instalarán sellos (burletes) en todas las puertas de acceso exterior o en aquellas que comunican con pasillos y escaleras y en las puertas de acceso a los cuartos de aire acondicionado y maquinaria.
- d) Las parrillas en puertas se instalarán en tal forma que no se pueda ver de adentro hacia fuera o de afuera hacia dentro.
- e) Los sellos y ferretería se protegerán de ser manchados por la aplicación de los acabados de pintura.
- f) La ferretería será instalada de conformidad con las instrucciones de los fabricantes.

EMPAQUES PARA COLOCACIÓN DE VIDRIOS CON MARCOS DE ALUMINIO: Serán permanentes, elásticos, sin encogimientos, tipo non-migrating, a prueba de agua e intemperie.

EMPAQUES PARA COLOCACIÓN DE VIDRIOS FIJOS: Serán empaques de celdas cerradas (esponja) de compresión extruida de compuestos curados de neopreno virgen elastómero de acuerdo con ASTM C 509,

3.2 INSTALACIÓN DE MARCOS:

- a) Los marcos se instalarán perfectamente a plomo, nivel y a escuadra.
- b) La verticalidad de los marcos se verificará por medio de una plomada. No se aceptará el nivel de burbuja para verificar el plomo de los marcos.
- c) EL CONTRATISTA verificará cada uno de los marcos en cada cara con una plomada antes de proceder a instalar ferretería, puertas o acabados.
- d) Las caras de los marcos deberán ser perfectamente rectas.
- e) Para verificar si las caras de los marcos están perfectamente rectas EL CONTRATISTA utilizará un hilo estirado a lo largo de la superficie a verificar.
- f) Las caras de los marcos deberán instalarse perfectamente a escuadra con la mampostería y centradas en el umbral y en el espesor de la pared, a menos que se especifique diferente en los Planos.
- g) No se permitirán marcos descuadrados, alabeados, pandeados, abiertos o torcidos.
- h) La base de los marcos de metal debe quedar empotrada por lo menos 2 centímetros en el piso.
- i) La junta entre el marco y la mampostería deberá sellarse con una aplicación corrida e ininterrumpida de sellador.

3.3 INSTALACIÓN DE SELLO PERIMETRAL:

El burlete se instalará en el marco, en forma recta, sin estiramiento y alineada de tal forma que forme un sello continuo y eficaz entre el marco y la puerta. El burlete se deberá instalar en piezas enteras y sin empates a lo largo de cada tramo del marco. Las uniones en las esquinas del marco se deberán efectuar con cortes rectos, preciso y a inglete. Los burletes se deberán instalar con el autoadhesivo que traen de fábrica y después de haber completado el acabado de pintura.

3.4 TOLERANCIAS:

- a. VERTICALIDAD: desviación máxima del plano vertical de seis (6)

milímetros en tres (3) metros.

- b. HORIZONTALIDAD: desviación máxima del plano horizontal seis (6) milímetros en tres (3) metros.
- c. **ÁNGULO INTERIOR DE MOCHETAS:** La tolerancia máxima de desviación del ángulo normal formado entre el dintel y las jambas y entre el plano del piso y las jambas de la mocheta es de más o menos medio (1/20) grado.

3.5 PROTECCIÓN DE PUERTAS Y MARCOS:

Las puertas y marcos deberán ser forrados y protegidos contra daños, deterioro, impacto, ralladuras con herramientas, agua y contacto con mortero. EL CONTRATISTA deberá reparar las puertas marcos, cerraduras, bisagras, etc. que estén dañados o deteriorados antes de completar y aceptar el proyecto o reemplazarlos por nuevo según lo estime el Oficial de Contrataciones.

3.6 LIMPIEZA FINAL:

Al completar la instalación, EL CONTRATISTA deberá limpiar las superficies de puertas y marcos con productos limpiadores formulados para este propósito.

2. VENTANAS Y MARCOS

2.1 ALCANCE:

El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro e instalación de todo el material, mano de obra, equipo, herramienta y transporte relacionados con los trabajos de ventanas y marcos, según se muestra en los planos y como son descrito en estas especificaciones.

Los trabajos de ventanas y marcos incluyen los siguientes componentes, pero no se limita a:

- a. **VENTANAS FIJAS:** referido en los Documentos de Construcción en forma simplificada como "Vidrio Fijo". Las ventanas fijas se instalarán en marcos de madera o marcos de acero o marcos de aluminio según se indique en el plano.

- b. VENTANAS CORREDIZAS: referido en los Documentos de Construcción en forma simplificada como “Ventana Corrediza”. Las ventanas corredizas se instalarán en marcos de madera o marcos de acero o marcos de aluminio según se indique en el plano.

2.2 ACABADO ESPERADO DE LA INSTALACIÓN:

La instalación terminada de los trabajos de ventanas y marcos y sus componentes será una instalación integral, uniforme y duradera que se desempeñe con el resto de los acabados sin alteraciones o deformaciones. Los acabados y la apariencia de las superficies de las ventanas y marcos deberán ser homogéneos, uniformes, parejos, regulares, libre de ondulaciones, deflexiones, pandeos, distorsiones, torceduras, rugosidades o cualquier irregularidad de instalación o construcción.

Las puertas deberán operar sin rozar con los marcos, deberán ser planas y asentar sobre los batientes, deberán sellar uniformemente contra los marcos, deberán tener los ejes de las bisagras alineados entres sí, deberán funcionar en forma balanceada y a plomo sin cerrarse o abrirse solas por efecto de descuadre o desnivel, deberán cerrar y abrir con suavidad y sin esfuerzo.

2.3 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones de vanos, ventanas y marcos en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia antes de efectuar el trabajo requerido.

2.4 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de las ventanas con los trabajos de las otras disciplinas constructivas, tales como: albañilería, soldadura, revestimiento de piso y paredes, cielo raso y otras que sean relevantes

2.5 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

2.5.1 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los

componentes y materiales de los trabajos relacionado con las ventanas y marcos. La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los documentos de construcción.

El Inspector utilizará estas muestras para compararla con la calidad del acabado final del proyecto. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio.

EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 15 días antes de comenzar la instalación del producto.

PARTE 2 – PRODUCTOS, MATERIALES Y MANO DE OBRA:

2.1 CATÁLOGOS O PLANOS DE TALLER: EL CONTRATISTA debe presentar para la aprobación del Inspector, catálogos o planos de taller de cada tipo de ventana indicada en los planos.

El catálogo o los planos de taller indicarán lo siguiente:

- 1) La elevación y sección de la ventana por tipo.
- 2) El calibre (espesor) del metal.
- 3) El método de instalar vidrios.
- 4) Los detalles de instalación.

EL CONTRATISTA deberá entregar esta documentación en idioma español, o ser traducido por un traductor autorizado.

2.2 INSTALADORES:

Los instaladores de ventanas de aluminio deberán cumplir con todos los requisitos de calificación que requiera el fabricante y exija para hacer válida su garantía. Los instaladores deberán ser técnicos calificados para efectuar la instalación de las ventanas de aluminio y deberán haber completado al menos cinco (5) o más instalaciones satisfactorias en trabajos de similar complejidad y alcance.

2.3 CERTIFICADOS DE CONFORMIDAD DEL FABRICANTE:

EL CONTRATISTA presentará certificados que demuestren que se han probado ventanas idénticas con éxito y que cumplen con los requisitos especificados en el AAMA 101 sobre filtración de aire y penetración de agua. Todas las ventanas se ajustarán a los requisitos del AAMA 101. Las ventanas serán proporcionadas en las combinaciones de designación, tipo y tamaño indicados en los planos del proyecto.

PARTE 3 – EJECUCIÓN:

Las ventanas se instalarán estrictamente de acuerdo con las instrucciones y detalles impresos del fabricante de la ventana, salvo que aquí se especifique diferente. Las ventanas se colocarán a la debida elevación, ubicación y distancia del marco de la ventana hacia la cara exterior de la pared; a plomo, a escuadra, a nivel y alineadas; se arriostrarán, apuntalarán y estirarán adecuadamente para evitar distorsión y desalineación. Los tornillos o pernos en alféizares, contactos de ventanas con alféizares, aletas incorporadas y los submarcos se asentarán en masilla del tipo que recomienda el fabricante de ventana. Las ventanas se instalarán de manera que se evite la entrada del agua.

Proteja la ventana, principalmente el operador contra la acumulación de cemento, cal, polvo y otros materiales de construcción. Proteja el aluminio del marco de la ventana de todo contacto con materiales disímiles.

Anclajes y sujetadores: Se tomarán las disposiciones necesarias y se utilizará los anclajes según fabricante y compatibilidad del material del vano, para asegurar las unidades firmes a la mampostería, yeso, concreto y otras construcciones colindantes. Las ventanas instaladas en contacto directo con la pared de mampostería, tendrán miembros de dinteles y jambas diseñadas para encajarse en la pared de mampostería no menos de 11 mm (7/16 pulg.).

Ajustes después de la instalación: Después de la instalación de ventanas, la ferretería se ajustará para que funcione sin problemas y para que proporcione un sellado hermético. La ferretería y las piezas de funcionamiento se lubricarán, según sea necesario.

3.1 COLOCACIÓN DE VIDRIOS:

El vidrio se ajustará al ASTM C 1036. El trabajo de vidrio y colocación de vidrios

se realizará de acuerdo con los planos de taller aprobados, las instrucciones del fabricante del vidrio y los requisitos de garantía. El vidrio se instalará con las etiquetas intactas del fabricante y se quitarán sólo cuando se indique. El vidrio alambrado y el vidrio con especificación de seguridad / contra incendio se instalarán de acuerdo con NFPA 80. Los bordes y esquinas no se esmerilarán, socavarán ni cortarán después de salir de la fábrica. No se permitirá que las unidades se ensanchen, fuercen o doblen durante la instalación.

3.2 CALAFATEO DE MARCOS DE VENTANAS:

EL CONTRATISTA deberá presentar al Inspector datos de catálogo o información técnica descriptiva del fabricante del material que será utilizado para esta actividad:

Indique los requisitos de almacenamiento, vida útil, tiempo de curado, instrucciones de mezclado y aplicación e información referente a los siguientes materiales:

- (1) Base o material de respaldo
- (2) Inhibidor de adhesión (bond breaker)
- (3) Primario
- (4) Compuesto de calafateo
- (5) Sellador
- (6) Solventes y agentes limpiadores.

3.3 CERTIFICADOS:

Certificados de cumplimiento por parte del fabricante que hagan constar que los materiales se ajustan a los requisitos especificados. Estos deberán presentarse en idioma español o ser traducidos por un traductor autorizado.

3.4 MUESTRARIO DE COLORES:

El muestrario de colores del fabricante se someterá al Inspector para la selección y aprobación del color de la masilla a utilizar en el calafateo.

3.5 MUESTRA DE JUNTA:

Antes de comenzar el trabajo de calafateo, se calafateará una junta como muestra en el lugar donde se indique. El acabado, la adhesión y el color del material de calafateo de la muestra serán sometidos a aprobación del Inspector. El acabado, la adhesión y el color del trabajo de calafateo a través del proyecto deberán coincidir con los de la muestra aprobada.

3.6 PROTECCIÓN:

Donde las superficies de aluminio se encuentren en contacto o sujetas con la mampostería, o con metales disímiles, salvo el acero inoxidable o el zinc, las superficies de aluminio se protegerán contra los materiales disímiles. Las superficies que estén en contacto con obturadores posterior a la instalación, no se revestirán con ningún tipo de material protector. EL CONTRATISTA es responsable de proteger los trabajos realizados para evitar deterioros del mismo durante la construcción, de lo contrario deberán ser reemplazadas las que el Inspector les indique.

3.7 LIMPIEZA:

Las superficies interiores y exteriores de las unidades de ventana se limpiarán del mortero, yeso, manchas por salpicadura de pintura, y de otra materia extraña para que presenten un aspecto nítido y evitar que se obstruyan las superficies del declive para el escurrimiento del agua y de los burletes (weather strips), y para prevenir interferencia con la operación de la ferretería. Las ventanas manchadas, descoloridas, o desgastadas que no se puedan restaurar a su condición original se reemplazarán con ventanas nuevas.

EL CONTRATISTA deberá tener cuidado con las ventanas y marcos colocados para que no sean deteriorados durante la construcción y si se llegaran a ensuciar con mortero, yeso, etc. se deberá limpiar de inmediato para evitar el deterioro.

DIVISIÓN 8. ACABADOS

1. REPELLO Y CIELO RASO

PARTE 1 - MATERIAL Y EJECUCIÓN:

1.1 REPELLO:

Antes de iniciar el trabajo, EL CONTRATISTA deberá coordinar con los demás oficios para evitar sellar el trabajo de otros; también verificará que se hayan inspeccionado y debidamente aprobado las superficies a repellar.

Todas las superficies de paredes de mampostería, vigas o columnas de concreto serán a repello liso en ambas caras a menos que se indique otra cosa en los planos, en caso que la superficie quede tapada por el cielo raso, entonces el

repello va hasta 10 cm por arriba del cielo raso.

1.1.1 MATERIALES:

Los materiales a utilizar para el repello serán cemento, arena, agua y cuando se indique, aditivo; todos los materiales serán conforme a la DIVISIÓN 4 de estas especificaciones.

1.1.2 MORTERO PARA REPELLO:

a) La mezcla del mortero se hará en la siguiente proporción:
Paredes exteriores e interiores: 1 parte de cemento 3 partes de arena

Los materiales deberán ser exactamente medidas y mezcladas en seco, debidamente hasta conseguir un color uniforme y luego se mezclará húmedo para conseguir una plasticidad laborable, no por acción de agua, sino aumentando el tiempo mezclado. El agua deberá ser mantenida a un mínimo.

La cantidad de mortero a mezclar estará regulada de manera de que se use toda hasta 20 minutos después de mezclados los ingredientes. No se permitirá “Ablandar” un mortero ya endurecido. Los cajones para mezclar el mortero y las herramientas se mantendrán libres de materiales endurecidos.

1.1.3 APLICACIÓN DEL REPELLO:

Las superficies que recibirán repello deberán ser ásperas, limpiar y humedecer previamente para garantizar una buena adherencia del mortero. El repello consistirá en una capa no menor de un (1) centímetro de espesor, libre de ondas y poros o sea una superficie plana con aristas completamente rectas. Cuando sea necesario aplicar más de una capa de repello, se deberá esperar 24 horas entre la terminación de cada capa antes de aplicar la siguiente. Cuando sea necesario aplicar algún tipo de liga o puente (bond) sobre cualquier superficie, antes de repellar, será por cuenta del contratista. Todas las superficies repelladas deben quedar a plomo y libres de grietas producidas por contracción del fraguado o cualquier otra causa.

1.1.4 PROTECCIÓN:

El repello deberá protegerse bien contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento hasta que haya fraguada lo suficiente para permitir el rociado con agua.

Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante siete (7) días, desde la fecha en que termine la operación del repello. EL CONTRATISTA deberá proteger adecuadamente todos los trabajos de repello contra daños.

1.2 CIELO RASO SUSPENDIDO:

1.2.1 CIELO RASO SUSPENDIDO DE YESO CON LAMINADO DE VYNIL REFLECTIVO:

El sistema de suspensión de las láminas será mediante perfiles galvanizados por baño en caliente que inhiben la formación de óxido, en donde lo indiquen los planos. Los perfiles serán altos, apropiados y especificados para soportar adecuadamente a las láminas.

Los perfiles serán de “Te” y “Ángulo” en acero galvanizado esmaltado, color blanco o similar y de acuerdo a la ubicación en planos. El alambre para sostener la estructura será acero dulce entorchado calibre 12.

Las propiedades mínimas de las láminas, serán las siguientes:

- a) Material: Yeso con laminado de vynil reflectivo.
- b) Porcentaje de humedad: Mínimo de 90%.
- c) Dimensiones: 2 pies x 2 pies, o el que indique los planos
- d) Acabado: El aprobado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Se deberá reemplazar todas las láminas que hayan sufrido algún rasguño u otro deterioro durante la construcción.

1.2.2 COORDINACIÓN:

Antes de instalar las láminas, el Inspector verificará que las áreas

correspondientes estén libres de polvo en suspensión, escombros y trabajos que involucren agua, humo, gases, mortero o repellos, por lo que EL CONTRATISTA no instalará ninguna lámina, hasta tanto el Inspector verifique y apruebe.

Al terminar la instalación de los cielos rasos, todos los bordes de las láminas o paneles deberán quedar bien juntos y cerrados, totalmente nivelados, libres de ondulaciones; no deberá existir basura, desperdicios o caliche encima o por arriba del cielo raso.

Las juntas de la estructura en las esquinas deben ser de 45° y debe quedar completamente unida. Estas están sujetas a la aprobación de la Inspección de lo contrario deberán corregir las que la Inspección así lo amerite. Se deberá reemplazar todas las láminas o paneles que hayan sufrido algún rasguño u otro deterioro durante la construcción.

2. BALDOSAS PARA PISO Y AZULEJOS PARA PARED

PARTE 1 - GENERAL:

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, de edición más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de esas organizaciones:

1.1.1 ACI — (American Concrete Institute) Instituto Americano del Concreto.

117/117R Standard Specifications for Tolerances for Concrete Construction and Materials / Commentary (Especificaciones estándar para tolerancias para construcciones de concreto y materiales / Comentarios).

302.1.1 Guide for concrete floor and slab construction (Guía para construcción de pisos y losas de hormigón).

318 Building Code Requirements for Reinforced Concrete and Commentary (Requerimientos del Código de Construcción para hormigón reforzado).

1.1.2 ANSI (American National Standards Institute) Instituto Nacional Americano de Estándares.

ESPECIFICACIONES DE INSTALACIÓN:

A 108.1 A Instalación de baldosa con mortero de cemento Pórtland en el método cemento mojado.

A 108.1 B Instalación de baldosas en mortero de cemento Pórtland curado para pegar con cemento seco o mortero de cemento Pórtland látex.

A 108.1 C Opción para CONTRATISTA: instalación de baldosa. Usando: A 108.1 A o A 1028.1 B.

A 108.4 Baldosa instalada con adhesivo orgánico o pegamento a base de agua epóxy adhesivo.

A108.5 Baldosa instalada con mortero de cemento seco o mortero de cemento Pórtland latex.

A 108.6 Baldosa instalada con pegamento a base de agua resistente contra químico y relleno que no se deteriora.

A 108.8 Baldosa instalada con furán resistente químico y relleno de las líneas entre baldosas.

A 108.9 Baldosa instalada con mortero cemento emulsión epoxy modificado.

ESPECIFICACIONES DE MATERIAL:

A 118.1 Mortero de cemento Pórtland, instalación en seco.

A 118.4 Mortero de cemento Pórtland con aditivo de latex.

A 118.5 Mortero resistente a los agentes químicos tipo furán

A 118.6 Mortero para juntas.

A 118.8 Mortero de emulsión a base de resinas epóxicas para morteros y

morteros de juntas.

A 136.4 Adhesivos orgánicos para la instalación de baldosas y zócalos.

A 137.1 Azulejos de cerámica.

1.1.3 ASTM (American Society for Testing and Materials) Sociedad Americana para Prueba y Materiales, o su equivalente AASHTO o COPANIT.

C 33 Specification for Concrete Aggregates (Especificaciones de agregados para concreto).

C 91 Specification for Masonry Cement (Especificación para cemento de albañilería).

C 131 Test Method for Resistance Degradation of Small-Size Coarse Aggregate by Abrasion and Impact in the Los Angeles Machine (Método de ensayo para resistencia a desgaste de tamaño de la piedra por abrasión e impacto en la máquina de Los Angeles).

C 144 Specification for Agrégate for Masonry Mortar (Especificación para agregado para mortero de albañilería).

C 150 Specification for Portland cements (Especificación para cemento Portland).

C-627 Evaluación de sistemas de instalación para pisos de baldosa.

C 207 Specification for Hydrated Lime for Masonry Purposes (Especificación para cal hidratada para uso de albañilería).

C 270 Specification for Mortar for Unit Masonry (Especificación para mortero de albañilería).

C-920 Especificaciones para juntas flexibles selladas.

E-1155 Procedimiento para determinar el nivel y plano de pisos utilizando el sistema de los números F.

1.1.4 NTMA (National Terrazo and Mosaic Association) Asociación Nacional de Terrazo y Mosaicos.

1.2 ALCANCE DEL TRABAJO:

El trabajo de revestimiento de pisos y paredes también implica revestimiento de zócalos y sobres en los sitios indicados en el plano, lo cual consiste en lo siguiente:

- a) Substrato de mortero reforzado sobre las losas de hormigón para soporte de acabados de baldosa.
- b) Baldosas de congrani para piso.
- c) Zócalos de congrani.
- d) Azulejos para paredes y sobres.
- e) Juntas de control, construcción y expansión, capa deslizante y relleno de juntas.

EL CONTRATISTA suministrará e instalará todo los materiales necesarios para el revestimiento de pisos y paredes indicados en el plano, en los patrones y especificaciones requeridas.

1.3 RESULTADOS ESPERADOS:

La instalación terminada de los revestimientos de paredes, pisos, sobres y sus componentes serán una instalación integral, uniforme, segura y duradera que se desempeñe con el resto de la estructura y acabados sin alteraciones, deformaciones filtraciones o daños y que provean una superficie sellada e impermeable. Los acabados y la apariencia de las superficies serán homogéneos, uniformes, parejos, alineados en los patrones especificados, a los niveles, pendientes y formas requeridas, superficies lisas, brillantes, pulidas, sin porosidades visibles y según los estándares especificados.

1.4 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones, acabados y transiciones de material en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia antes de efectuar el trabajo requerido.

1.5 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de los revestimientos con baldosas con los trabajos de las otras disciplinas constructivas, tales como: albañilería, soldadura, estructura, fontanería, electricidad, cielorrasos, ebanistería y otras que sean relevantes que puedan afectar negativamente el acabado deseado.

1.6 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

1.6.1 CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO:

EL CONTRATISTA suministrará certificados de calidad, catálogos, panfletos o especificaciones técnicas publicadas por los fabricantes de los materiales y productos que establezcan que los mismos cumplan con las normas y estándares requeridos, entre otros los siguientes:

- a) Baldosa de congrani para piso.
- b) zócalo de congrani.
- c) Azulejos para paredes y sobre.
- d) Mallas para refuerzo de mortero reforzado
- e) Rellenos de juntas.
- f) Juntas de expansión.
- g) Umbrales de transición.
- h) Selladores y producto para brillar.
- i) Productos Limpiadores.

1.6.2 LISTA DE MATERIALES:

EL CONTRATISTA someterá en duplicado, por lo menos 20 días antes de utilizar los materiales de esta actividad; una lista de los materiales que se propone suministrar para cumplir con los planos y especificaciones.

Esta lista incluirá todos los datos sobre los materiales, detalles de construcción, para demostrar que estos llenan los requisitos exigidos.

1.6.3 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos relacionado con el revestimiento de pisos y paredes con baldosas, a continuación se indican algunas muestras pero no están limitados a estas:

- a) Baldosa de congrani: Dos (2) muestras de cada una de las clases, en tamaño real.
- b) Azulejos para paredes y sobres: Dos (2) muestras de cada uno de las clases en tamaño real, más cenefas y listelos.
- c) Mallas para refuerzo de mortero reforzado: Dos (2) muestras de 60cm x 60 cm.
- d) Juntas de expansión: Dos (2) muestras de 60 cm. de largo.

La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio. EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 15 días antes de comenzar la instalación del producto.

1.6.4 RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas a las baldosas y cerámicas muestreadas en la obra, la misma deberá estar sellada y firmada por el laboratorio.

EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar 2 días hábiles después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

1.6.5 PLAN Y METODOLOGÍA DE INSTALACIÓN:

EL CONTRATISTA preparará y presentará para la aprobación del Inspector, el

plan y secuencia de instalación de baldosas y azulejos, acompañado de un plano que refleje la programación de los trabajos según ambiente.

La metodología deberá incluir descripciones y procedimientos de pulido, brillo y sellado de superficies, secuencias de colocación, máquinas, herramientas, limpieza. EL CONTRATISTA entregará el plan y metodología de instalación, al Inspector, por lo menos 7 días hábiles antes de comenzar la colocación.

1.7 CONTROL DE CALIDAD:

EL CONTRATISTA coordinará y pagará por su cuenta todas las pruebas de laboratorio y campo que se requieran para demostrar que los materiales y productos que pretende colocar cumplen con la calidad indicada en los documentos de construcción.

1.7.1 LABORATORIO:

EL CONTRATISTA contratará y pagará, por su cuenta, los servicios de este laboratorio. El inspector aprobará o no el laboratorio propuesto.

1.7.2 INSPECCIÓN:

La calidad de la instalación de las baldosas será comprobada al golpearlas con un pedazo de madera cedro espino de 1" de diámetro dejándolo caer más o menos a 12" del piso; aquellas que suenan bofo deberán ser removidas y reemplazadas por cuenta del contratista.

La calidad de la instalación de los azulejos en pared será comprobada al golpearlas con un pedazo de madera cedro espino de 1" de diámetro; aquellas que suenan bofo deberán ser removidas y reemplazadas por cuenta del contratista.

El hecho de que no se detecte la existencia de materiales o trabajos defectuosos no evitará el rechazo de los mismos en fases más avanzadas de la construcción.

1.8 SUMINISTRO DE MATERIALES PARA MANTENIMIENTO:

EL CONTRATISTA suministrará los siguientes materiales en las cantidades

indicadas para que LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN pueda utilizarlo como repuesto:

- a) Baldosa y zócalo de congrani pulido: cinco (5) metros cuadrados de baldosa y cinco (5) metros de zócalo.
- b) Azulejos para paredes y sobres: tres (3) metros cuadrados de cada una de las clases. Las cantidades indicadas son por cada cuarto de servicio sanitario.

Los materiales serán entregados en los empaques de fábrica, hasta donde sea posible; serán nuevos iguales a los instalados; no se aceptarán retazos. Deberán estar identificados como lo requieren las muestras.

Hasta tanto no se concluya con la entrega de estos materiales no se considera que la actividad correspondiente ha terminado.

Los materiales deberán ser entregados a El Inspector de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, el documento que respalda la entrega del material deberá estar sellado, fechado y firmados por El Inspector, por el que recibe en el Almacén y por el que entrega el material.

PARTE 2 - PRODUCTO Y MATERIALES:

2.1 PRODUCTOS:

Todos los productos a utilizarse en los trabajos de la presente sección deberán haber estado disponibles comercialmente en el mercado por lo menos cinco (5) años consecutivos y deberán ser preparados por fabricantes establecidos con más de diez (10) años.

2.2 MATERIALES:

2.2.1 ARENA:

La arena utilizada se ajustará a la clasificación de la ASTM C-144, así como

también cumplirá con lo pertinente dispuesto en la División 3 – Concreto “Agregados Finos” de estas especificaciones.

2.2.2 CEMENTO:

El cemento utilizado se ajustará a las especificaciones de la ASTM C-150 Tipo I, así como también cumplirá con lo dispuesto en la División 3 – Concreto de estas especificaciones.

2.2.3 AGUA:

El agua utilizada para el mortero será potable y cumplirá lo indicado en División 3 – Concreto, de estas especificaciones.

2.2.4 MORTERO:

El mortero usado para el substrato o base de nivelación para la instalación de baldosas en pisos será a partir de cemento, arena y agua, tendrá la proporción siguiente (ASTM C-270):

1) Una (1) parte de cemento Portland (ASTM C-150) y cinco (5) partes máxima de arena (ASTM C-144).

2.2.5 BALDOSA DE CONGRANI:

Las baldosas serán en los lugares indicados y su posterior pulimiento, brillo y encerado, escogido por el inspector.

2.2.6 AZULEJOS PARA PARED:

Para revestimiento de paredes utilizar azulejos de 25 x 40 x 0.5 cm. Los azulejos serán fabricados de conformidad con la norma ANSI A 137.1.

2.2.7 SELLADOR PARA JUNTAS DE EXPANSIÓN, CONTRACCIÓN O AISLAMIENTO ESTRUCTURAL:

El sellador de las juntas será del tipo auto nivelante de curado químico, con

capacidad elástica de movimiento de +/- 25% del ancho de la junta. Será de poliuretano del tipo mezclado de dos componentes o del tipo elastomérico de silicón, uretano o polisulfuro, resistentes a la intemperie y a la luz ultravioleta con alto grado de adhesividad, el sellador será conforme a la norma ASTM C-920, tipo M, grado P, clase 25.

2.2.8 RESPALDO PARA SELLADOR DE JUNTAS:

Las juntas de control, construcción, expansión, contracción y aislamiento estructural llevarán un respaldo para mantener la aplicación del sellador a una profundidad constante.

El respaldo será una banda de apoyo prefabricada de tipo comprimible y flexible, en polietileno de espuma cerrada, caucho o butil, o poliuretano de espuma abierta/cerrada, debe ser colocado con la superficie redondeada en contacto con el sellador y siguiendo las indicaciones del fabricante. El respaldo debe caber con buen ajuste en la unión sin necesidad de ser compactado y quedar a tal altura para obtener una profundidad de sellante igual a la mitad del ancho de la abertura de la unión. El sellador no debe adherirse al material de respaldo.

PARTE 3 - EJECUCIÓN:

Los revestimientos de pisos se instalarán después de terminadas las paredes y particiones de mampostería, pero antes de la instalación de paredes y las particiones modulares. Los zócalos se instalarán después de terminadas las paredes, pero antes de la instalación de marcos de puertas.

Los revestimientos de paredes se instalarán después de terminadas las paredes y particiones de mampostería correspondiente, pero antes de la instalación de: paredes y particiones de modulares de los tabiques sanitarios, accesorios sanitarios, cielo raso, marcos de puertas y ventanas. Los cortes serán con herramientas especiales que permitan cortes nítidos y rectos o curvos según sea el caso. Para el revestimiento de pared, el cemento cola deberá cubrir 100% de la cara posterior de la pieza, así como también el 100% del área a cubrir en la pared.

3. PINTURA EN GENERAL

PARTE 1 - GENERAL:

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las publicaciones normativas invocadas, serán de edición más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de esas organizaciones:

1.2 DEFINICIÓN:

Cuando se menciona el término pintura se entenderá que incluye emulsiones, esmaltes, pinturas, bases, masillas, selladores y otros componentes de aplicación líquida requeridos o necesarios para lograr el revestimiento y acabado final. Cuando se menciona el término pared exterior se entenderá que se refiere a la cara exterior de la pared exterior.

1.3 ALCANCE:

El trabajo consiste en pintar las paredes exteriores e interiores del edificio; asta de la bandera, cerca perimetral, incluye estructuras y aleros, lo cual implica suministro y aplicación de toda la pintura requerida y necesaria, también incluye pintar las señalizaciones del pavimento de acuerdo a lo indicado en los Documentos de Construcción. El trabajo también incluye el sellar grietas en paredes y sellar unión en vanos de ventanas.

1.4 RESULTADOS ESPERADOS:

Los acabados de pintura y sus componentes serán acabados integrales y duraderos que se desempeñen con el resto de la estructura y acabados sin alteraciones, deformaciones, filtraciones o daños y que provean una superficie sellada, libres de desprendimientos, eflorescencias, manchas, tizamiento, corrosión, chorreo, englobamientos. Los acabados y la apariencia de las superficies pintadas serán homogéneos, uniformes y parejos.

1.5 VERIFICACIÓN DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA conocerá y entenderá todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones, acabados y transiciones de material en el Proyecto, y notificará al Inspector sobre cualquier discrepancia antes de efectuar el trabajo requerido.

1.6 COORDINACIÓN CON OTRAS DISCIPLINAS:

EL CONTRATISTA coordinará los trabajos de suministro e instalación de pintura y sus componentes con los trabajos de las otras sub-actividades, tales como: preparación de superficies, sellado de superficies, sellado de unión de vanos de ventanas, protección de superficies y otras que sean relevantes que puedan afectar negativamente el acabado esperado.

1.7 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

1.7.1 CERTIFICADO DE CUMPLIMIENTO:

EL CONTRATISTA suministrará certificados de calidad, catálogos, panfletos o especificaciones técnicas publicadas por los fabricantes de los materiales y productos que establezcan que los mismos cumplan con las normas y estándares requeridos, entre otros los siguientes:

- a) Pintura de acabado final.
- b) Pintura de tránsito.
- c) Pintura base.
- d) Masilla.
- e) Silicone.
- f) Selladores para exteriores e interiores.

EL CONTRATISTA debe entregar estos certificados, catálogos, especificaciones en idioma español o de lo contrario traducidos al español por un traductor autorizado.

1.7.2 LISTA DE MATERIALES:

EL CONTRATISTA someterá en duplicado, por lo menos 10 días calendarios antes de utilizar los materiales de esta actividad; una lista de los materiales que se propone suministrar para cumplir con los Documentos de Construcción. Esta lista incluirá todos los datos sobre los materiales, detalles de construcción, para demostrar que estos llenan los requisitos exigidos.

1.7.3 MUESTRAS:

EL CONTRATISTA entregará, para la aprobación, muestras de cada uno de los componentes y materiales de los trabajos, a continuación se indican algunas muestras pero no están limitados a estas:

- a) Pintura de acabado final, dos muestras de ¼ gal. de cada color.
- b) Base dos muestras de ¼ gal.
- c) Masilla una muestra de ¼ gal.
- d) Silicone, un tubo.
- e) Selladores exterior e interior, dos muestras de ¼ gal. de cada tipo (exterior e interior).

Las muestras de las pinturas deberán ser preparadas, envasadas y etiquetadas por el fabricante. Las muestras deberán estar identificadas incluyendo las instrucciones de aplicación.

Las muestras servirán para cotejar con los productos aplicados y también para verificar las propiedades en laboratorio. La revisión y aprobación de las muestras por el Inspector no releva a EL CONTRATISTA de su responsabilidad de suministrar productos de calidad y apariencia requerida en los Documentos de Construcción. La aceptación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN depende del desempeño satisfactorio lograda en sitio.

EL CONTRATISTA entregará las muestras al Inspector por lo menos 10 días calendarios antes de comenzar la instalación del producto. EL CONTRATISTA debe hacer una muestra física de los colores de acabado final para la aprobación de la Inspección, mínimo 8 días antes de empezar a aplicar la primera mano de pintura de acabado.

1.7.4 RESULTADOS DE PRUEBAS DE LABORATORIO:

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas realizadas a la pintura en la fábrica, la misma deberá incluir los resultados para cada una de las características técnicas de la pintura. EL CONTRATISTA entregará el resultado de la prueba de laboratorio al Inspector, a más tardar 2 días hábiles después de que el laboratorio hubiese emitido el informe.

1.7.5 PLAN Y METODOLOGÍA DE INSTALACIÓN:

EL CONTRATISTA preparará y presentará para la aprobación del Inspector, el plan y secuencia de instalación de las pinturas y sus componentes, acompañado de un plano que refleje la programación de los trabajos según área. La metodología deberá incluir descripciones y procedimientos de remoción y sellado de superficies, secuencias de colocación, maquinas, herramientas, limpieza y protección. EL CONTRATISTA entregará el plan y metodología de instalación, al Inspector, por lo menos 7 días hábiles antes de comenzar la remoción de recubrimientos existente.

1.7.6 CARTILLA DE COLORES Y PANELES DE PRUEBA:

EL CONTRATISTA deberá entregar las cartillas de colores preparadas y publicada por el fabricante de las pinturas. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN seleccionará de las cartillas los colores que se aplicarán en el Proyecto.

EL CONTRATISTA entregará las cartillas al Inspector por lo menos 5 días calendarios antes de comenzar la aplicación de la pintura en los paneles de prueba. Al finalizar el proyecto el Inspector devolverá la cartilla a EL CONTRATISTA.

EL CONTRATISTA pintará sobre las paredes del Edificio hasta tres paneles de prueba de colores, cada panel de prueba será de hasta cuatro colores distintos seleccionados por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, cada panel de prueba será de al menos cinco metros cuadrados con las pinturas de calidad especificada y aprobada. EL CONTRATISTA hará pruebas en los aleros para constatar que sean similares a los aleros existentes.

EL CONTRATISTA deberá cubrir los paneles de prueba con los colores seleccionados como acabado final. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN seleccionará hasta cuatro colores distintos para el acabado final, por lo tanto EL CONTRATISTA pintará el Edificio con estos cuatro colores según lo indique LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y sin cargos adicionales.

1.7.7 CERTIFICACIÓN DE INSTALADORES:

EL CONTRATISTA deberá someter a la aprobación del Inspector información documental suficiente que compruebe que los pintores poseen vasta experiencia en la instalación y aplicación de los materiales y productos requeridos, en los niveles de exigencias de estas especificaciones. EL CONTRATISTA entregará las certificaciones al Inspector por lo menos 5 días calendarios antes de comenzar la instalación del producto.

1.7.8 CERTIFICACIÓN DE APLICACIÓN:

EL CONTRATISTA proveerá una certificación preparada y firmada por el representante del fabricante asegurando que las pinturas fueron preparadas y aplicadas de acuerdo a sus instrucciones. La certificación incluye la preparación de superficie, pintura base y pintura de acabado final.

El representante del fabricante deberá estar presente al comienzo de la aplicación, para asegurarse y capacitar adecuadamente al personal del contratista en la aplicación del producto y dará seguimiento a la aplicación mediante visitas periódicas, cada visita en sitio del representante deberá ser registrada y documentada por escrito y presentada al Inspector.

EL CONTRATISTA entregará la certificación de la aplicación y calidad de las pinturas al Inspector junto con el aviso escrito de la terminación de la Obra y solicitud de la inspección semifinal.

1.8 ENTREGA, ALMACENAMIENTO Y MANIPULACIÓN:

Los materiales se entregarán en sitio con los empaques del fabricante sin abrir, identificados con nombre, marca, tipo, grado, clase, código de color, color y cualquier otra identificación necesaria.

Todos los materiales y productos serán manejados, estibados y almacenados de acuerdo con las instrucciones publicadas por los fabricantes.

PARTE 2 - PRODUCTOS Y MATERIALES:

2.1 FABRICANTES ACEPTABLES:

Todos los productos a utilizarse en los trabajos de la presente sección deberán haber estado disponibles comercialmente en el mercado por lo menos cinco (5) años consecutivos y deberán ser preparados por fabricantes establecidos con más de diez (10) años.

Serán aceptables los fabricantes de productos y componentes que cumplan con las especificaciones aquí descritas. Las pinturas aquí requeridas son del tipo formulado para máxima protección y durabilidad de la línea de mayor grado de desempeño del fabricante, por lo tanto, los productos sustitutos deberán estar conformes con este criterio.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no tiene obligación alguna de aceptar un producto sustituto cuando este no iguale o exceda las características relevantes, criterios estéticos y bondades del producto especificado.

2.2 MATERIALES:

2.2.1 PINTURA BASE PRIMARIA:

Será un producto formulado a base de resinas sintéticas (caucho), pigmentos altamente resistentes y solventes de petróleo. Que sea un acondicionador que penetre profundamente en la superficie aumentando la durabilidad y anclaje de capas posteriores de pintura como la que se aplicará.

Se utilizará pintura base primaria, aprobada por el Inspector.

DATOS TÉCNICOS DE LA PINTURA BASE PRIMARIA	
Tipo Genérico: Caucho Sintético	
Brillo:	Mate
Sólido por Peso:	50.0 +- 1%
Sólido por Volumen:	32.2. +- 1%
Viscosidad:	75-85 KU

2.2.2 PINTURA DE ACABADO FINAL:

Serán dos capas de pintura acrílica elastomérica que ofrece excelente flexibilidad y duración, impermeabiliza el substracto en paredes verticales. Deberá aplicarse las dos capas de tal forma que se obtenga de 10 a 11 mills de película seca como espesor total.

Se utilizará pintura aprobada por el Inspector.

DATOS TÉCNICOS DE LA PINTURA DE ACABADO FINAL	
Tipo Genérico: Emulsión Acrílica	
Brillo: 8° a 60°	
Sólido por Peso:	59.0 + 1%
Sólido por Volumen:	51.0 +- 2%
Viscosidad:	100-115 KU
Peso por Galón:	1.2 Libras
Tensión:	255 libras/pulg.
Deberá Cubrir rajaduras de 1/32 pulg.	
Elongación:	138%
Permeabilidad al vapor de agua:	0.029
Recubrir	16-24 horas
Resistente al moho	

2.2.3 MASILLA PARA RAJADURAS:

Será una masilla acrílica para exteriores, que sea un producto de alta calidad destinado para enmasillar, corregir defectos de superficie y sellar columnas y paredes exteriores, resistente a la intemperie y a la humedad, que sea compatible con la pintura de acabado final. La masilla deberá estar especificada para sellar grietas mayores de 1/16" y hasta ¼ ".

Se utilizará masilla especial para grietas mayores de 1/16" y hasta ¼ ", masilla para rajaduras de 1/16" hasta 1/8" y producto para rajaduras mayores de ¼", aprobados por el Inspector.

2.2.4 SILICONE:

Para sellar la unión en los vanos de ventanerías deberá aplicarse en la parte exterior un sello de 100% silicone, resistente a la intemperie. Se utilizará silicone aprobado por el Inspector, que sea acorde para el tipo de trabajo a realizar.

2.2.5 PINTURA PARA MAMPOSTERÍA:

En los repellos, el concreto debe tener por lo menos 30 días de fraguado y la superficie debe estar libre de grasa, polvo y otros contaminantes.

Si EL CONTRATISTA, no puede esperar los 30 días de fraguado, entonces deberá aplicar cualquier producto o acondicionador que permita que la superficie posea el PH apropiado para ser pintada; los gastos por el suministro y aplicación de ese producto son por cuenta del contratista.

- a. Acondicionador: Neutralizar PH de la pared con solución de ácido muriático o fosfórico.
- b. Base o primario para interior: Aplicar una mano de base 100% Latex Acrílico.
- c. Base o primario para exterior: luego de lavar y haber preparado la

superficie, aplicar una mano de base.

- d. Acabado final Exterior: Aplicar dos manos de pintura para recubrimiento elastomérico anti-hongos.
- e. Acabado final interior: Aplicar dos manos de pintura del tipo requerido para interior.

2.2.6 PINTURA PARA METALES:

Todas las superficies metálicas expuestas o incorporadas a las paredes deberán protegerse contra la corrosión. Las superficies metálicas a pintar, deberán estar limpias, libre de polvo, grasa y otros contaminantes.

Quitar el aceite y la grasa con aguarras 68 C-36; los vestigios de óxido, limpiarlos con el acondicionador de metal 400C-100, remover la suciedad con herramientas manuales.

2.2.6.1 METAL GALVANIZADO Y ALUMINIO:

Sobre las áreas afectadas por la soldadura, aplicar una mano de Y-585 o equivalente, luego aplicar una mano de anticorrosivo color plateado.

Base o Primario: En fascias, canales y carriolas de aleros, aplicar el primario universal para metal Galvanizado y Aluminio, luego aplicar una mano de pintura de aceite color blanco.

PARTE 3 - EJECUCIÓN:

Los trabajos de revestimiento se efectuarán para conformar instalaciones y construcciones impermeables, uniformes y limpias. Las operaciones de sellado y revestimiento deberán ser efectuadas por personal experimentado. EL CONTRATISTA deberá sellar todas las posibles causas que puedan permitir la entrada del agua de lluvia a través de las paredes, ventanas y juntas entre losa, vigas, columnas y también en tuberías que atraviesen las paredes.

3.1 REPARACIÓN DE DAÑOS Y SELLO DE PERFORACIONES:

El trabajo consiste en examinar todas las superficies y los trabajos realizados

previamente en ellas para localizar, resanar y sellar los daños ocasionados en las paredes por la instalación de pernos o tuberías que penetran las paredes y la reparación de las fracturas o rajaduras en las superficies.

Todas las tuberías y otros elementos constructivos que atraviesen las paredes, deberán ser sellados e impermeabilizados con membrana elastomérica debidamente instalada formando un sello impermeable alrededor del elemento penetrador. Los pines, pernos y pases de tuberías que no estén en uso y no se prevea su utilización futura se deberá eliminar y se sellará el área afectada por la remoción.

Los metales ferrosos expuestos en contacto con la superficie a ser pintada serán tratados con una base para manchas y con una base anticorrosiva para prevenir el óxido, y que sea compatible con la pintura de acabado final.

3.2 PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE:

Remover todas las capas sueltas y agrietadas de pintura vieja, remover totalmente cualquier presencia de hongos. Los hongos que estuviesen presentes en las superficies a pintar, serán eliminados mediante limpieza con cepillo y detergentes, más una aplicación de una solución diluida de un limpiador clorado.

Todas las superficies deberán limpiarse utilizando equipo de agua de alta presión de 1500 @ 2000 psi junto con detergentes y limpiadores adecuados. Si se utilizan limpiadores cáusticos, la superficie debe enjuagarse bien antes de seguir trabajando. La superficie deberá quedar limpia, seca, sin grasa, sin hongos, sin residuo de pinturas, sin polvo, agentes secantes u otros productos.

3.2.1 SELLAR RAJADURAS FINAS DE HASTA 1/32”:

La pintura de acabado final especificado cubrirá cualquier rajadura menor de 1/32” sin necesidad de preparación adicional.

3.2.2 SELLAR RAJADURAS HASTA DE 1/16”:

Usar masilla rellenando las hendiduras y nivelando con espátula. Dejar secar de 3-4 horas antes de pintar.

3.2.3 SELLAR RAJADURAS DE 1/16" @ 1/8":

Rellenar la rajadura con masilla, esperar un período de tiempo de 3 a 4 horas como mínimo, luego aplicar encima una capa de masilla. Nivelar con espátula hasta que no se perciba la reparación. Esperar de 3 a 4 horas antes de pintar.

3.3 PINTURA BASE PRIMARIA:

El representante del fabricante deberá estar presente, por lo menos, al comienzo de la aplicación, para asegurarse y capacitar adecuadamente al personal del contratista en la aplicación del producto. El representante del fabricante constatará que las superficies están listas para recibir la pintura base.

Antes de iniciar la aplicación de la pintura base primaria se habrán concluidos todos los trabajos de limpieza en el cual se involucre el equipo de agua de alta presión. La pintura base primaria se colocará sobre una superficie seca y limpia, y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan.

Antes de iniciar la aplicación de la pintura base primaria, el Inspector deberá haber emitido su aprobación de los trabajos de preparación de la superficie. El procedimiento de aplicación será siguiendo las indicaciones impresas del fabricante y con sus recomendaciones, y además atendiendo el presente Pliego de Cargos. Luego de la aplicación de la pintura base primaria se deberá esperar 24 horas antes de aplicar la pintura de acabado final.

3.4 PINTURA DE ACABADO FINAL:

El representante del fabricante deberá estar presente, por lo menos, al comienzo de la aplicación, para asegurarse y capacitar adecuadamente al personal de EL CONTRATISTA en la aplicación del producto. El representante del fabricante constatará que las superficies están listas para recibir la pintura de acabado final.

La pintura de acabado final se colocará sobre una superficie seca y limpia, y cuando las condiciones meteorológicas lo permitan. Antes de iniciar la aplicación de la pintura de acabado final, el Inspector deberá haber emitido su aprobación de la aplicación de la pintura base primaria. El procedimiento de aplicación será siguiendo las indicaciones impresas del fabricante y con sus recomendaciones, y además atendiendo el presente Pliego de Cargos.

Luego de la aplicación de la primera capa de pintura base primaria se deberá esperar de 16 a 24 horas antes de aplicar la segunda y tercera mano de pintura de acabado final hasta lograr el espesor requerido.

3.5 PROTECCIÓN:

EL CONTRATISTA tomará todas las precauciones para obtener un trabajo nítido con todos los cortes rectos y limpios. Protegerá superficies adyacentes que tengan acabados finales de tal modo que no se manchen y en caso de que esto ocurriese se limpiará inmediatamente dejándola en su estado original. La protección abarca a los objetos cercanos, las plantas y vehículos.

EL CONTRATISTA tendrá cuidado en proteger debidamente los trabajos de acabados terminados o en proceso y evitar cualquier daño que no pueda repararse sin afectar la presentación final.

El caso de daños u otros deterioros sobre trabajos terminados u objetos, será por cuenta de EL CONTRATISTA la reconstrucción o reemplazo de lo afectado.

3.6 LIMPIEZA:

EL CONTRATISTA verificará que no existan goteos, salpicaduras, manchas, adherencias, grasa, basura u otra materia de desecho sobre la superficie o sus alrededores producto de esos trabajos. EL CONTRATISTA limpiará y lavará todas las superficies que sean afectadas por estos trabajos antes de la entrega final.

DIVISIÓN 9: SISTEMA MECÁNICO

1. MATERIALES Y MÉTODOS BÁSICOS

PARTE 1 – GENERAL:

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto.

1.1.1 ASTM INTERNATIONAL (ASTM)

ASTM B 117 (2002): Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.

1.1.2 INSTITUTE OF ELECTRICAL AND ELECTRONICS ENGINEERS (IEEE)

IEEE C2 (2002): National Electrical Safety Code.

1.1.3 NATIONAL ELECTRICAL MANUFACTURERS ASSOCIATION (NEMA)

NEMA MG 1 (1998): Motors and Generators.

NEMA MG 10 (2001): Energy Management Guide for Selection and Use of Fixed Frequency Medium AC Squirrel-Cage Polyphase Induction Motors.

NEMA MG 11

(1977; R 1997; R 2001): Energy Management Guide for Selection and Use of Single Phase Motors.

1.1.4 NATIONAL FIRE PROTECTION ASSOCIATION (NFPA)

NFPA 70 (2002): National Electrical Code.

1.2 SECCIONES RELACIONADAS:

Esta sección aplica a todas las secciones de la División 12 MECÁNICA, de este proyecto, aunque no esté referida en las mismas.

1.3 ACABADO ESPERADO:

Todos los sistemas cubiertos por esta sección, en general y sus componentes deberán ser instalados conforme a las normas aplicables, con capacidad requerida, confiable, segura, duradera e integral que se desempeñe adecuadamente dentro de los parámetros indicados de temperatura, sonido, confort, eficiencia con el resto de los componentes de los otros Sistemas de este proyecto. Los sistemas instalados no deberán provocar alteraciones perjudiciales, daños o deformaciones a los sistemas existentes. Los acabados y la apariencia de las superficies de los componentes deberán integrarse armónicamente y complementar la estética arquitectónica del proyecto y deberá ser uniforme, limpia y ordenada.

1.4 PLANOS DE CONTRATO:

Los Planos de Contrato son los suministrados por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN tal como han sido preparados. Las omisiones de detalles de trabajos en los planos o especificaciones, necesarios para llevar a cabo la instalación, no relevan a EL CONTRATISTA de llevar a cabo estos detalles de trabajos comúnmente utilizados, sin cargo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

1.5 CONTROL DE LA CALIDAD:

1.5.1 CALIDAD DE LOS MATERIALES Y EQUIPOS:

Los Materiales y equipos serán nuevos y estarán en perfectas condiciones. Los productos serán considerados de acuerdo con su calidad, características de operación, características físicas y en caso de tener que sustituir ciertos

productos, los efectos que esta sustitución pueda causar en los trabajos efectuados por otros CONTRATISTAS y en el resultado final de los trabajos.

1.5.2 SERVICIO DE SOPORTE TÉCNICO:

Los equipos estarán respaldados por organizaciones de servicio. Se suministrará una lista certificada de servicios permanentemente calificados para el soporte de los equipos, que incluya su dirección y calificaciones. Estas organizaciones de servicio serán razonablemente convenientes para la instalación del equipo y tendrán la capacidad para suministrar servicios satisfactorios a los equipos en periodos de servicio regular o en emergencias durante el periodo de garantías de EL CONTRATISTA.

1.6 PLACAS DE IDENTIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS:

Cada equipo tendrá una placa de identificación que contendrá un número identificador único, el nombre del equipo, la marca, el número de modelo y número de serie; fijado en una placa de baquelita grabada en letras blancas sobre fondo negro. La placa de datos del fabricante no será aceptada para cubrir este punto. Todos los arrancadores, paneles de control o interruptores, deberán estar claramente identificados con placas de baquelita grabada en letras blancas sobre fondo negro, rígidamente aseguradas o atornilladas a cada una de los aparatos que identifique. No se aceptarán cintas adhesivas, marcadores o pintura para ese propósito.

1.7 SOMETIMIENTOS:

Cuando no se especifique de otra manera los siguientes componentes deben ser sometidos de acuerdo como se indica de aquí en adelante.

1.7.1 PLANOS DE TRABAJO:

EL CONTRATISTA deberá elaborar y someter para la aprobación los planos de trabajo, por lo menos 15 días antes de iniciar cualquier actividad. Estos planos serán entregados en papel bond, en hojas de igual tamaño a los planos del contrato, sellados y firmados por un ingeniero idóneo según la especialidad correspondiente y por el ingeniero residente del proyecto.

Adicionalmente, se entregarán los archivos correspondientes a este punto en un disco compacto (CD), en formato dwg de Autocad, última versión. La aprobación de estos planos, no releva a EL CONTRATISTA de responsabilidades de una buena instalación y el correcto funcionamiento del sistema. Utilizará los Planos del Contrato como guía para la confección de los Planos de Trabajo, pero no se le permitirá el uso de los Planos de Contrato como Planos de Trabajo. Los planos deberán incluir, pero no necesariamente se limitarán a lo siguiente:

- a) Plantas y Elevaciones que muestren el recorrido de las tuberías, Conductos, equipos, accesorios.
- b) La coordinación total con otras disciplinas, tales como: Electricidad, plomería, aire acondicionado, sistemas especiales, estructuras, arquitectura, otras.
- c) Detalles y posición para el montaje de los equipos, incluyendo las distancias recomendadas para servicio y sus artefactos, tales como: bases, soportes, válvulas, tuberías, etc.
- d) Isométrico que muestre el recorrido de todas las tuberías, accesorios y los equipos. Incluyendo ventiladores y válvulas.
- e) Detalles de cada cuarto de máquinas, con las elevaciones y secciones necesarias para describir claramente la instalación, incluyendo tuberías, controles, válvulas, soportes, colgadores, bases, etc. y deberán dibujarse a escala no menos de 1:25.

1.7.2 SOLICITUD DE CAMBIOS:

Cuando EL CONTRATISTA estime desviarse de los Planos de Trabajo debidamente aprobados, deberá someter para su aprobación un informe indicando los motivos e implicaciones del cambio, incluyendo los alcances del mismo a mediano y largo plazo. De darse el visto bueno se podrá ejecutar las modificaciones solicitadas y los cambios serán registrados en los planos finales como construidos.

1.7.3 PLANOS FINALES COMO CONSTRUIDO:

EL CONTRATISTA deberá mantener durante el progreso de la obra, un registro permanente de los cambios donde la instalación final varíe de la indicada en los Planos de Trabajo debidamente aprobados. EL CONTRATISTA, deberá suministrar un juego completo de los planos, según lo construido realmente. Estos

planos deberán ajustarse a las normas mínimas para la documentación de la información y serán firmados con sello de La Junta Técnica de Ingeniería del residente responsable de la obra cubierta por esta sección. El formato y tamaño de cada hoja será igual al utilizado en los planos de contrato, en papel albanene en calidad final, además, toda la información será entregada a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en disco compacto (CD), dibujado en Autocad, última versión. En el disco compacto deberá estamparse el nombre del proyecto la fecha y el contenido de los archivos.

1.7.4 MATERIALES Y EQUIPOS:

EL CONTRATISTA elaborará y someterá, 30 días antes de iniciar las actividades correspondientes a cada sección, un folleto que contendrá como mínimo lo siguiente:

- a) Lista de los materiales y equipos se propone suministrar para cumplir con los planos y especificaciones, referidas a su respectiva sección en el pliego de cargo. Esta lista se ajustará al formato de la TABLA #1.
- b) Las hojas de selección de los equipos en donde se indique las capacidades utilizadas para solicitar los mismos.
- c) Toda la literatura disponible de cada material y equipo que se propone instalar según el listado del punto a. Incluyendo los detalles de construcción, diagramas de control, capacidades y curvas certificadas por los fabricantes de los equipos para demostrar que estas llenan los requisitos exigidos.
- d) Todas y cada una de las páginas de este folleto tendrá un sello fresco de EL CONTRATISTA en tinta color verde. Los folletos serán de cubierta plástica, color verde, con espiral, usar hojas 8 ½ x 11, sobre la cubierta deberá estar escrito en letras de Imprenta: Volumen del Sometimiento, nombre del Proyecto, ubicación del Proyecto, nombre de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, nombre del contratista.
- e) Toda la documentación será entregada en duplicado; adicionalmente se

entregará un disco compacto con toda la documentación solicitada previamente, en formato digital y deberá contener la información indexada e identificada de forma tal que se pueda garantizar un rápido acceso a la misma y sólo se permitirán archivos en formato “doc”, “pdf”, “jpg” o “html”. También se incluirán, de existir, software de selección de los equipos.

f) Cuando se someta literatura que cubra una serie de equipos y especificaciones juntas al que específicamente se desea suministrar, este será claramente marcada de tal forma que resalte de entre los otros que no se desea suministrar.

g) Cuando se sometan equipos diferentes a los especificados como sustitutos, se requiere que EL CONTRATISTA entregue con esta lista, los dibujos a escala de 1:25 que indique todas las revisiones necesarias para la instalación de dicho equipo. Las instrucciones escritas de los fabricantes serán atendidas al pie de la letra para preparar, ensamblar, erigir y limpiar los materiales o equipos.

Esta información será suplida para los siguientes componentes, más lo indicado en cada sección individual:

- a) Diagrama completo de control de todos los sistemas.
- b) Descripción precisa de la secuencia de operación de cada uno de los equipos.
- c) Planos completos de cableado de control y potencias para los accesorios y equipo de control.
- d) Catálogos de los paquetes de “software” necesarios para la operación del sistema.

TABLA #1

MODELO PARA EL SOMETIMIENTO DE LA LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS

<NOMBRE DE LA EMPRESA CONTRATISTA > <NOMBRE DEL SUBCONTRATISTA > DATOS TECNICOS PARA APROBACION				
PROYECTO: <NOMBRE DEL PROYECTO>				
Fecha:	Contrato #:	Sometido #:	Sometido Previo #:	
Sección de Especificaciones:				
Renglón	Sección	Descripción Equipo/Material	Aplica a	Aprobado ó Rechazado
Por el CONTRATISTA : <Nombre de la Empresa> Nombre del Residente: Firma: Fecha:				Sello de la empresa

Por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN:				
Aprobado	Rechazado	Inspector del Proyecto		
		Nombre:	Firma	Fecha:
Comentarios:				

1.7.5 MUESTRAS:

Cuando se indique en cada sección individual y después de aprobados los materiales, EL CONTRATISTA someterá muestras de los materiales a instalar, de acuerdo con estas especificaciones y se mantendrán a la vista y accesibles mientras se ejecuten los trabajos de instalación y podrán ser revisadas de tiempo en tiempo para controlar la calidad del trabajo durante la construcción.

1.7.6 MANUALES:

EL CONTRATISTA elaborará y entregará manuales con instrucciones escritas, en original y dos (2) copias, que contiene los procedimientos de Operación y Mantenimiento del Sistema. Estos manuales serán de cubierta plástica, color verde, con espiral, usar hojas 8 ½ x 11, sobre la cubierta deberá estar escrito en letras de Imprenta: Nombre del manual, nombre del Proyecto, ubicación del Proyecto, nombre de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, nombre de EL CONTRATISTA, nombre del SUB-CONTRATISTA, fecha de entrega del Sistema, en español. Antes de ser entregado los manuales A LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, el mismo debe estar aprobado por el equipo de Control de Calidad del contratista. EL CONTRATISTA entregará el juego de Manuales de Operación y Mantenimiento, por lo menos, quince (15) días antes de la fecha programada para iniciar el Adiestramiento. El Inspector notificará de la aprobación o de la no aprobación del Manual dentro de ocho (8) días después de recibir los documentos. Adicionalmente se entregará un disco

compacto con toda la información indexada e identificada de forma tal que se pueda garantizar un rápido acceso a la misma y sólo se permitirán archivos en formato “xls” “doc”, “pdf”, “jpg” o “html”.

1.7.6.1 MANUAL DE OPERACIÓN:

EL CONTRATISTA elaborará y entregará un manual con instrucciones escritas, en original y dos copia, que contiene los procedimientos de Operación. En este manual se listarán los procedimientos, paso a paso, y las instrucciones necesarias para el arranque del sistema, operación, paradas anormales, paradas de emergencia, paradas normales.

1.7.6.2 MANUAL DE MANTENIMIENTO:

EL CONTRATISTA elaborará y entregará un manual con instrucciones escritas de las rutinas de mantenimiento preventivo y correctivo según las recomendaciones del fabricante. Esta lista contendrá al menos lo siguiente:

- a) Hoja de vida de cada equipo, que debe incluir como mínimo lo siguiente:
- b) Número de identificación único del equipo
- c) Nombre del equipo, marca, color, modelo y serie.
- d) Fecha de recepción del equipo.
- e) Fecha de puesta en marcha del equipo.
- f) Componentes del equipo.
- g) Usos del equipo.
- h) Combustibles y aceites que se necesitan para el funcionamiento.
- i) Listado de repuestos y proveedores.
- j) Duración de las garantías (fecha de vencimiento).
- k) Precauciones en su utilización.
- l) Historial operativo de emergencias.
- m) Personal especializado en su utilización.
- n) Historial de traslados.
- o) Historial de mantenimiento.
- p) Procedimiento para puesta a punto.
- q) Fechas de limpieza, inspección visual y reemplazo de piezas defectuosas.

- r) Fechas de cambio de aceites y combustibles.
- s) Personas responsables del mantenimiento y operación del equipo.
- t) Observaciones generales.
- u) Rutinas de Inspecciones periódicas para cada equipo.
- v) Rutinas de ajustes, pruebas y lubricación periódicas para cada equipo.
- w) Rutinas de Limpieza periódicas para cada equipo.
- x) Manual de Mantenimiento publicado por el fabricante del equipo, en español.

1.7.7 DATOS DE PIEZAS DE REPUESTOS:

Luego de aprobados los materiales y equipos, y 30 días antes de la fecha del usufructo de la ocupación, se someterá a la inspección una lista de las piezas de repuestos recomendadas y los suministros requeridos para el mantenimiento preventivo adecuado, según las recomendaciones del fabricante.

1.7.8 CERTIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA:

EL CONTRATISTA entregará como mínimo las certificaciones que se indican aquí y las que se requieran en cada sección individual. Toda persona natural o jurídica que se contrate para el suministro o instalación de equipo o materiales deberá poseer registro de La Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura tal cual lo señala el Artículo IV de la Ley No.15 de 1959. Igualmente, todo el personal técnico deberá poseer Licencia para realizar los trabajos aquí cubiertos, en atención a la Resolución 197 del 17 de abril de 1985 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura. EL CONTRATISTA entregará al Inspector copia de certificado y licencia que acrediten la idoneidad de la Empresa y del personal que supervisará y efectuará las instalaciones y programación de los componentes cubierto por esta sección, abarca tanto el personal de campo como el de oficina e indicará la jerarquía respectiva. EL CONTRATISTA entregará la certificación por lo menos quince (15) días antes de comenzar cualquier actividad. Las documentaciones deberán incluir datos y referencias que demuestren esta experiencia.

1.7.9 CERTIFICADOS DE GARANTÍAS:

EL CONTRATISTA entregará los certificados de garantías según los parámetros indicados en esta sección, está será de un (1) año mínimo a partir de la fecha de la Aceptación Final del Proyecto, sin renunciar a la cobertura de garantía incluida

en la Fianza de Cumplimiento, ni a las garantías de fábrica de los equipos. En el certificado de garantía se debe incluir toda la información necesaria para que el Departamento de Mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN pueda contactar a la empresa al hacer uso de la misma.

1.7.10 INFORME DE RESULTADO DE PRUEBAS:

EL CONTRATISTA entregará los informes de resultados de las pruebas exigidas en cada sección atendiendo los requerimientos de aquí en adelante. El informe se presentará en duplicado en páginas 8 ½" x 11", formato carta, en espiral y cubierta de plástico de color verde, en la portada deberá leerse la siguiente información: nombre del informe, nombre y ubicación del proyecto, nombre del contratista y sub-contratista del sistema, fecha.

EL CONTRATISTA informará al Inspector con antelación de dos (2) días antes de iniciar cada prueba. El Inspector podrá estar o no presente durante la prueba. Durante la inspección final el inspector podrá exigir la realización de alguna prueba aleatoria o en algún punto específico a fin de constatar los resultados entregados en los informes.

Todos los equipos utilizados para hacer las pruebas deberán tener certificación vigente en el momento de la prueba, de que cumplen, dentro de los rangos aceptables por el fabricante del mismo, para las mediciones que se pretende realizar. Solo se recomienda realizar las certificaciones del Laboratorio Primario de Metrología del Centro Experimental de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Panamá. Estas certificaciones serán coordinadas y llevadas a cabo por cuenta del contratista.

a) REPORTES DE PRUEBAS DE CAMPO:

Se entregarán dos copias de los reportes de las pruebas realizadas en campo. Estos reportes documentarán todas las fases de las pruebas realizadas, incluyendo las pruebas iniciales, todas las reparaciones y ajustes y los resultados de las pruebas finales.

b) REPORTES DE INSPECCIÓN MENSUAL:

Se entregará en duplicado al departamento de Mantenimiento de LA

PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, los reportes de las inspecciones mensuales por el periodo de un año, realizadas a los equipos y accesorios cubiertos por esta sección.

c) SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

EL CONTRATISTA será responsable por el Servicio de Mantenimiento Preventivo durante los doce (12) primeros meses de funcionamiento del Sistema, contados a partir de la Aceptación Final del Proyecto. EL CONTRATISTA será responsable de proporcionar el mantenimiento requerido desde el momento en que el equipo entra en operación hasta la Aceptación Final del Proyecto, sin que este período sea incluido en los doce (12) meses del Servicio de Mantenimiento Preventivo, sin cargos adicionales para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. El programa de mantenimiento preventivo se ejecutará según se establece en el manual de Mantenimiento aprobado y en coordinación con El Departamento de Mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. El Servicio de Mantenimiento Preventivo incluye, pero sin limitarse a lo siguiente:

- a) Inspección mensual en coordinación y presencia de los funcionarios del departamento de mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- b) Tratamiento químico al agua de condensado.
- c) Tratamiento químico al agua fría.
- d) Limpiezas de equipos según las recomendaciones del fabricante.
- e) Cambios de Aceite, refrigerantes, componentes, sensores o accesorios según las recomendaciones del fabricante.
- f) Cambios de Correas y ajustes de las mismas según las recomendaciones del fabricante. Sí al transcurrir los 12 meses del servicio de mantenimiento preventivo, no se ha hecho necesario el cambio de las mismas, entonces EL CONTRATISTA entregará un juego de correas nuevo para cada unidad manejadora.
- g) Informe en duplicado, escrito de cada inspección, dirigido a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN o a quien designe. Este informe debe ser verificado por un funcionario del departamento de mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- h) Al finalizar el período de servicio, EL CONTRATISTA debe enviar a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN un informe completo con las recomendaciones sobre los cuidados a considerar para el buen funcionamiento de

los Sistema, según lo observado durante el período.

1.8 DIAGRAMA DE CONTROL E IDENTIFICACIÓN:

EL CONTRATISTA confeccionará e instalará Diagramas de Control, tamaño 2 pies por 3 pies, aprobados, indicando todos los artefactos y equipos con las instrucciones de operación. Estos diagramas, uno por sistema, se colocarán en cada cuarto mecánico, estarán enmarcados, fondo de color favorable a la visión, cubierto con acrílico transparente de 6mm, fijados en la pared en un lugar seleccionado por el Inspector.

1.9 GARANTÍAS:

Las Garantías incluye el trabajo requerido para remover y reemplazar artículos defectuosos, además, hacer los ajustes necesarios para restaurar el Sistema a las condiciones de operación y acabado originalmente especificada, incluyendo suministro de refrigerante y aceites. Durante el período de Garantía, el suministro de materiales y mano de obra será por cuenta de EL CONTRATISTA, por lo tanto, no recibirá compensación alguna por los trabajos o servicios que realice por parte de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

1.10 ENTREGA FINAL Y ACEPTACIÓN:

Se recibirá a conformidad cuando EL CONTRATISTA cumpla con lo siguiente:

- a) El sistema esté integralmente instalado según los planos y especificaciones. Se requiere acta de inspección final.
- b) Los resultados de las pruebas finales hayan sido aprobados por la inspección.
- c) El Plano Final como construido esté aprobado y aceptado.
- d) El manual de Operación, Mantenimiento y los datos de las piezas de repuesto haya sido entregados y aprobados.
- e) Presentar el documento que demuestre haber impartido y concluido el adiestramiento, conforme a estas especificaciones.
- f) La limpieza del Sistema sea conforme a las especificaciones.
- g) Entregar repuestos, herramientas y accesorio requerido en el Pliego de Cargos.

1.11 CONDICIONES DEL SITIO DEL PROYECTO:

1.11.1 VERIFICACION DE DIMENSIONES:

EL CONTRATISTA deberá estar familiarizado con todos los detalles del trabajo, verificará todas las dimensiones en campo y advertirá por escrito a El Inspector de las discrepancias encontradas antes de realizar cualquier trabajo.

1.11.2 PLANOS:

Debido a las escalas pequeñas de los planos, no se hace posible indicar todos los espacios, accesorios y componentes que deban ser requeridos. EL CONTRATISTA será responsable de investigar y coordinar los trabajos relacionados con la plomería, sistema de protección de incendio, electricidad, estructuras y acabados que pueda afectar el trabajo a realizar.

1.12 ENTRENAMIENTO:

Cuando se especifique en otras secciones, se dará entrenamiento al personal asignado en el ajuste, operación y mantenimiento, incluyendo los requerimientos pertinentes de seguridad del equipo o sistema específico. Los instructores deberán estar familiarizado con la instalación y entrenados en la teoría y la práctica de la operación y el trabajo de mantenimiento. Los entrenamientos serán durante la primera semana de operaciones después que el equipo haya sido aceptado. El número de días-hombre (8 horas por día) de instrucción será especificado en la sección individual. Cuando se especifiquen más de cuatro días-hombre de instrucción, usar aproximadamente la mitad del tiempo en un salón de clases. Cuando haya cambios significantes o modificaciones en el equipo o sistema hechos bajo los términos del contrato, se dará instrucción adicional al personal asignado de acuerdo a los cambios o modificaciones.

PARTE - 2 PRODUCTOS:

Este renglón no aplica porque el proyecto es por entrega de llave en mano y el equipamiento en funcionamiento.

PARTE 3 – EJECUCIÓN:

3.1 CONTROL DE CALIDAD EN CAMPO:

EL CONTRATISTA administrará y dirigirá las pruebas de calidad en campo. Todos los instrumentos y equipos de medición requeridos serán suministrados por EL CONTRATISTA, que notificará con dos días de anticipación antes de realizar las pruebas, corregirá los defectos encontrados y se repetirá la prueba hasta que resulten conforme respecto a los planos y a estas especificaciones.

3.1.1 REQUISITOS DE PRECISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PRUEBA:

EL CONTRATISTA deberá verificar la calibración de todos los instrumentos de medición, prueba y balance antes de iniciar los procedimientos de pruebas, ajuste y balance de los sistemas. La precisión de los instrumentos de medición se podrá comprobar comparando sus lecturas con otros instrumentos iguales calibrados y usados exclusivamente para verificar las tolerancias y precisión de los instrumentos de trabajo. Todos los instrumentos a utilizarse en pruebas, ajustes y balance deberán haber sido calibrados durante los últimos seis (6) meses. En ningún caso la precisión de los instrumentos será inferior a la precisión recomendada por el fabricante de los instrumentos. Los instrumentos que muestren lecturas o mediciones fuera de la tolerancia especificada por el fabricante deberán ser recalibrados. EL CONTRATISTA no deberá tener instrumentos no calibrados en el sitio del Proyecto.

3.1.2 ASPECTOS GENERALES DE PRUEBA:

Antes de iniciar los procedimientos de pruebas, ajuste y balance en los sistemas de aire acondicionado, el Proyecto debe estar especialmente completo y terminado con cielo raso, paredes, pisos, ventanas, acabados, puertas y cubiertas. Las ventanas y puertas de las áreas en proceso de prueba y ajuste deberán estar cerradas durante los procedimientos de prueba y balance. Los sistemas de aire acondicionado y ventilación deberán estar completos y operacionales con todos sus componentes instalados, incluyendo los atenuadores de balanceo, ductos, difusores, retornos, rejillas, parrillas, cajas de control de flujo y los sistemas de monitoreo y control. Los abanicos de extracción y de ventilación deberán estar operacionales. Los sistemas hidrónicos deberán estar completos y operables con las válvulas de balance, medidores de flujo, serpentines, bombas, tuberías y sistemas de control terminados. Se podrán efectuar pruebas de humo para demostrar la distribución de aire desde todas las terminales. Se deberán registrar

y documentar los datos de las pruebas y las deficiencias que fuesen encontradas durante el proceso de pruebas. Si algún equipo no pudiese ser ajustado y balanceado de conformidad con los requerimientos especificados, EL CONTRATISTA deberá notificar esta situación por escrito al Inspector.

3.2 PINTURA DE EQUIPO NUEVO:

Todos los equipos nuevos serán pintados de fábrica y debe ser como se especifica de aquí en adelante y según se especifica en cada sección individual.

3.2.1 SISTEMAS DE PINTURA EN FÁBRICA:

Los estándares de pintura en fábrica deben estar sujetos a la certificación de 125 horas en la prueba de niebla de aspersión de sal (salt-spray fog test), excepto los equipos localizados en exteriores que deben cumplir con 500 horas en la prueba de niebla de salina (salt-spray fog test). La prueba de niebla salina (salt-spray fog test) será de acuerdo con el ASTM B 117, y para esta prueba el criterio de aceptación es el siguiente: inmediatamente después de la pintura no mostrará signos de ampollas, arrugas o grietas y sin pérdidas de la adhesión; y el espécimen no mostrará signos de arrastre de óxido alrededor de 3 mm (0.125 pulg) en el lado de las marcas. El espesor de la película de la pintura en fábrica aplicada al equipo no debe ser menor que el espesor de la película usada en el espécimen. Si los estándares de manufactura de la pintura aplicada en fábrica están siendo propuestos para utilizar en superficies sujetas a temperaturas superiores a los 50°C (120 °F). El sistema de pintura en fábrica deberá ser diseñado para esta temperatura de servicio.

3.2.2 SISTEMA DE PINTURA PARA SUPERFICIES METÁLICAS:

Las superficies de metal serán limpiadas, pre-tratadas, aplicado un primario y pintadas; excepto las superficies de aluminio que no necesitan ser pintadas. Aplicar en capas a superficies secas y limpias. Limpie las superficies para remover polvo, suciedad, óxido, aceite y grasa con un cepillo de alambre y solvente para desengrasar antes del uso de la pintura, excepto para superficies de metal que exceda la temperatura de 50°C (120°F) serán limpiadas para descubrir el metal. Donde más de una capa de pintura se especifica, aplique la segunda capa después de que la capa precedente este ligeramente seca. Lije ligeramente la pintura dañada y retoque antes de aplicar la capa siguiente. El color de la capa

del final será blanco o gris cuando no sea especificado en cada sección individual. Para temperaturas menores de 50°C (120°F): Inmediatamente después de limpiar las superficies sujetas a temperaturas menores a 50°C (120°F) se debe aplicar una capa de pre-tratante primario aplicada a un espesor mínimo seco de 0.076 mm (0.3 mil), una capa de primario (primer) a un mínimo espesor seco de 0.0255 mm (1 mil) y dos (2) capas de esmalte aplicados a un espesor mínimo seco de 0.0255 mm (1 mil) cada capa.

Para temperaturas entre 50°C y 200°C (120°F y 400°F): Las superficies metálicas con temperaturas entre 50°C y 200°C (120°F y 400°F) recibirán dos (2) capas de esmalte resistente al calor a 205°C (400°F) aplicadas a un espesor total mínimo seco de 0.05mm (2 mills). Para temperaturas mayores de 205°C (400°F) las superficies metálicas con temperaturas mayores de 205 °C (400°F) recibirán dos (2) capas de esmalte resistente al calor a 315°C (600°F) aplicadas a un espesor total mínimo seco de 0.05mm (2 mills).

3.3 INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

EL CONTRATISTA deberá desarrollar sus propios planos de fuerza y control, conforme a los equipos ofrecidos y proveer la instalación de electricidad para lograr las acometidas y canalizaciones a no menos de 1.5 metros de los equipos de aire acondicionado.

3.4 PROTECCIÓN DE SUPERFICIES ADYACENTES Y CONTIGUAS:

EL CONTRATISTA deberá proteger, forrar y aislar efectivamente todas las superficies adyacentes a los trabajos de instalación y equipos de los sistemas cubiertos por esta sección, particularmente aquellas superficies con acabados integrales como las de aluminio, vidrio, acero, madera, laca, esmalte, granito, vinyl, etc.

3.5 ADIESTRAMIENTO:

EL CONTRATISTA deberá adiestrar al personal designado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN sobre la Operación y Mantenimiento de cada sistema cubierto por esta sección. El Adiestramiento deberá iniciar después que los resultados finales de las pruebas y balances sean satisfactorios, el Plano Final como construido y el manual de Operación y

Mantenimiento estén aprobados y aceptados y concluirá antes de la fecha programada para Entrega y Aceptación Final de la Obra. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá asignar hasta un máximo de 5 personas para recibir el Adiestramiento que durará 25 horas a razón de 5 horas máximo por día, en un período de 2 semanas como máximo. Las personas que impartan las explicaciones serán profesionales idóneos y que participaron activamente en la instalación o suministro de los equipos. El Adiestramiento cubrirá, como mínimo, los temas de Operación de los Equipos, Mantenimiento Preventivo, Operación de Controles, Programación de Controles y Atención de Fallas.

EL CONTRATISTA aplicará a los participantes, las pruebas o exámenes que estime pertinente, a fin de evaluar y verificar los objetivos, luego entregará al Inspector la lista detallando los aprobados y los no aprobados. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá aplicar los exámenes que estime prudentes a los funcionarios aprobados para verificar la evaluación presentada por EL CONTRATISTA.

2. FONTANERÍA Y PLOMERÍA

PARTE 1 – GENERAL:

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas Especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto

1.1.2 MINISTERIO DE SALUD, PANAMA

Decreto 323 del 4 de mayo de 1971: Normas de Plomería Sanitaria.

1.1.3 ASTM INTERNATIONAL (ASTM)

ASTM A 105/A 105M (2002): Carbon Steel Forgings for Piping Applications.

ASTM A 183 (2003): Carbon Steel Track Bolts and Nuts.

ASTM A 193/A 193M (2003): Alloy-Steel and Stainless Steel Bolting Materials for High-Temperature Service
ASTM A 47/A 47M (1999): Ferritic Malleable Iron

Castings.

ASTM A 515/A 515M (2003) Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Intermediate- and Higher-Temperature Service.

ASTM A 516/A 516M (2003): Pressure Vessel Plates, Carbon Steel, for Moderate- and Lower-Temperature Service.

ASTM A 518/A 518M (1999): Corrosion-Resistant High-Silicon Iron Castings.

ASTM A 53/A 53M (2002): Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc-Coated, Welded and Seamless.

ASTM A 536 (1984; R 1999e1): Ductile Iron Castings.

ASTM A 733 (2003): Welded and Seamless Carbon Steel and Austenitic Stainless Steel Pipe Nipples.

ASTM A 74 (2003b): Cast Iron Soil Pipe and Fittings.

ASTM A 888 (2003): Hubless Cast Iron Soil Pipe and Fittings for Sanitary and Storm Drain, Waste, and Vent Piping Applications.

ASTM B 111 (1998e1): Copper and Copper-Alloy Seamless Condenser Tubes and Ferrule Stock.

ASTM B 111M (1998e1): Copper and Copper-Alloy Seamless Condenser Tubes and Ferrule Stock (Metric).

ASTM B 117 (2002): Operating Salt Spray (Fog) Apparatus.

ASTM B 152/B 152M (2000): Copper Sheet, Strip, Plate, and Rolled Bar.

ASTM B 280 (2002): Seamless Copper Tube for Air Conditioning and Refrigeration Field Service.

ASTM B 306 (2002): Copper Drainage Tube (DWV)

ASTM B 32 (2003):	Solder Metal
ASTM B 339 (2000):	Pig Tin
ASTM B 370 (1998):	Copper Sheet and Strip for Building Construction
ASTM B 42 (2002):	Seamless Copper Pipe, Standard Sizes
ASTM B 43 (1998):	Seamless Red Brass Pipe, Standard Sizes
ASTM B 584 (2000):	Copper Alloy Sand Castings for General Applications
ASTM B 75 (2002):	Seamless Copper Tube
ASTM B 75M (1999):	Seamless Copper Tube (Metric)
ASTM B 813 (2000e1):	Liquid and Paste Fluxes for Soldering of Copper and Copper Alloy Tube.
ASTM B 819 (2000):	Seamless Copper Tube for Medical Gas Systems.
ASTM B 828 (2002):	Making Capillary Joints by Soldering of Copper and Copper Alloy Tube and Fittings.
ASTM B 88 (2002):	Seamless Copper Water Tube.
ASTM B 88M (1999):	Seamless Copper Water Tube (Metric).
ASTM C 1053 (2000):	Borosilicate Glass Pipe and Fittings for Drain, Waste, and Vent (DWV) Applications.
ASTM C 564 (2003):	Rubber Gaskets for Cast Iron Soil Pipe and Fittings.
ASTM C 920 (2002):	Elastomeric Joint Sealants.
ASTM D 1004 (2003):	Initial Tear Resistance of Plastic Film and Sheeting.
ASTM D 1193 (1999e1):	Reagent Water.
ASTM D 1248 (2002):	Polyethylene Plastics Extrusion Materials for Wire and

- Cable.
- ASTM D 1527 (1999): Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe, Schedules 40 and 80.
- ASTM D 1784 (2003): Rigid Poly Vinyl Chloride (PVC) Compounds and Chlorinated Poly (Vinyl Chloride) (CPVC) Compounds.
- ASTM D 1785 (1999): Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120.
- ASTM D 2000 (2001): Rubber Products in Automotive Applications.
- ASTM D 2235 (2001): Solvent Cement for Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Plastic Pipe and Fittings.
- ASTM D 2241 (2000): Poly Vinyl Chloride (PVC) Pressure-Rated Pipe (SDR Series).
- ASTM D 2447 (2003): Polyethylene (PE) Plastic Pipe, Schedules 40 and 80, Based on Outside Diameter.
- ASTM D 2464 (1999): Threaded Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80.
- ASTM D 2466 (2002): Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40.
- ASTM D 2467 (2002): Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80.
- ASTM D 2485 (1991; R 2000): Evaluating Coatings for High Temperature Service.
- ASTM D 2564 (2002): Solvent Cements for Poly (Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Piping Systems.
- ASTM D 2661 (2002): Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) Schedule 40 Plastic Drain, Waste, and Vent Pipe and Fittings.

ASTM D 2665 (2002): Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Drain, Waste, and Vent Pipe and Fittings.

ASTM D 2672 (1996a): Joints for IPS PVC Pipe Using Solvent Cement.

ASTM D 2683 (1998): Socket-Type Polyethylene Fittings for Outside Diameter-Controlled Polyethylene Pipe and Tubing.

ASTM D 2822(1991; R 1997e1): Asphalt Roof Cement.

ASTM D 2846/D 2846M (1999): Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Hot- and Cold-Water Distribution Systems.

ASTM D 2855 (1996; R 2002): Making Solvent-Cemented Joints with Poly Vinyl Chloride (PVC), Pipe and Fittings.

ASTM D 2996 (2001): Filament-Wound "Fiberglass" (Glass-Fiber-Reinforced Thermosetting-Resin) Pipe.

ASTM D 3035 (2001): Polyethylene (PE) Plastic Pipe (DR-PR) Based on Controlled Outside Diameter.

ASTM D 3122 (1995; R 2002): Solvent Cements for Styrene-Rubber (SR) Plastic Pipe and Fittings

ASTM D 3138 (2002): Solvent Cements for Transition Joints Between Acrylonitrile-Butadiene-Styrene (ABS) and Poly Vinyl Chloride (PVC) Non-Pressure Piping Components.

ASTM D 3139 (1998): Joints for Plastic Pressure Pipes Using Flexible Elastomeric Seals.

ASTM D 3212 (1996a; R 2003): Joints for Drain and Sewer Plastic Pipes Using Flexible Elastomeric Seals.

ASTM D 3261 (2003): Butt Heat Fusion Polyethylene (PE) Plastic Fittings for Polyethylene (PE): Plastic Pipe and Tubing.

- ASTM D 3308 (2001): PTFE Resin Skived Tape.
- ASTM D 4060 (2001): Abrasion Resistance of Organic Coatings by the Taber Abraser.
- ASTM D 4101 (2003): Polypropylene Injection and Extrusion Materials
- ASTM D 4551(1996; R 2001): Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Flexible Concealed Water-Containment Membrane.
- ASTM D 609 (2000): Preparation of Cold-Rolled Steel Panels for Testing Paint, Varnish, Conversion Coatings, and Related Coating Products.
- ASTM D 638 (2002a): Tensile Properties of Plastics.
- ASTM E 1 (2003): ASTM Thermometers.
- ASTM E 96 (2000e1): Water Vapor Transmission of Materials.
- ASTM F 1866 (1998): Poly Vinyl Chloride (PVC) Plastic Schedule 40 Drainage and DWV Fabricated Fittings.
- ASTM F 409 (2002): Thermoplastic Accessible and Replaceable Plastic Tube and Tubular Fittings.
- ASTM F 437 (1999): Threaded Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80.
- ASTM F 438 (2002e1): Socket-Type Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40.
- ASTM F 439 (2002e1): Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 80.
- ASTM F 441/F 441M (1999e1): Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe, Schedules 40 and 80.

ASTM F 442/F 442M (1999): Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe (SDR-PR).

ASTM F 477 (2002e1): Elastomeric Seals (Gaskets) for Joining Plastic Pipe.

ASTM F 493 (1997): Solvent Cements for Chlorinated Poly Vinyl Chloride (CPVC) Plastic Pipe and Fittings.

ASTM F 876 (2003): Crosslinked Polyethylene (PEX) Tubing.

ASTM F 877 (2002a): Crosslinked Polyethylene (PEX) Plastic Hot- and Cold-Water Distribution Systems.

ASTM F 913 (2002): Thermoplastic Elastomeric Seals (Gaskets) for Joining Plastic Pipe.

1.1.4 IPC CODIGO INTERNACIONAL DE PLOMERIA:

1.2 SECCIONES RELACIONADAS:

La Sección 17, materiales y métodos básicos, aplica a ésta Sección con las adiciones y modificaciones especificadas aquí en adelante.

1.3 DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA:

Esta Sección cubre la instalación completa y funcional de todos los sistemas que se describen a continuación.

1.3.1 DRENAJE SANITARIO:

El sistema completo de drenaje sanitario incluirá: fosa séptica o tanque séptico de 4100 lts, (1080 gls), cámaras de inspección, campo de filtración, pozo ciego, con todos los elementos marcados en los planos todas las tuberías verticales, horizontales, ramales, drenaje principal de la construcción, con toda la tubería, accesorios, anclajes, instalación de los artefactos sanitarios, desagües del acondicionamiento de aire acondicionado entre otras. El sistema se instalará

según es mostrado en los planos y es especificado en este documento.

Además se debe poner una trampa de grasa de 20 GPM mínimo que sea de un material termoplástico, ya que se requiere ponerse enterrada en el exterior y la misma debe tener un cajón de hormigón con su respectiva tapa ya que esta trampa requiere de limpieza al menos una vez a la semana o según sea su uso.

EL CONTRATISTA se encargará de explicarle al personal asignado por el LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN como se le da el mantenimiento, tanto a la fosa séptica como a la trampa de grasa y demás componentes de los sistemas aquí descritos.

EL CONTRATISTA deberá ubicar en sitio, antes de realizar las conexiones respectivas, la tubería domiciliaria de aguas servidas.

1.3.2 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE:

Incluye desde la interconexión a la línea existente de 2" de diámetro de la red existente indicado en los planos hasta cada uno de los artefactos sanitarios, incluyendo toda excavación, repavimentación, zanjeando, relleno, compactación y otros requisitos de las autoridades competentes. Incluye, además, las líneas principales de distribución, líneas ascendentes, válvulas, tuberías, accesorios, colgadores, anclajes, conexiones de reposición, llaves para manguera de jardín.

El Sistema de Instalación se hará conforme a los planos, de acuerdo con los diámetros indicados y especificaciones, también de conformidad con las normas del Ministerio de Salud (Decreto No.323 del 4 de mayo de 1971), del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

1.3.3 ARTEFACTOS SANITARIOS:

Los cuáles serán suministrados e instalados donde se muestra en los planos, incluyendo entre otras, la instalación completa de conductos dentro de paredes y pisos para los equipos indicado en los planos, la ferretería y grifería de los mismos. Todos los recubrimientos para sistemas de tuberías y equipo serán según se especifica más adelante en este documento.

1.3.4 PRUEBAS Y AJUSTES:

Para cada sistema y equipo serán según se especifique aquí o más adelante, de manera que los mismos estén conforme a estas especificaciones y normas que la regulen.

1.4 SOMETIMIENTOS:

Los sometimientos estarán de acuerdo a los parámetros especificados en la Sección 1 MATERIALES Y MÉTODOS BÁSICOS además de lo solicitado de aquí en adelante:

1.4.1 PLANOS DE TRABAJO:

EL CONTRATISTA deberá elaborar y someter para la aprobación los planos de trabajo, por lo menos 15 días antes de iniciar cualquier actividad correspondiente a esta sección, según los parámetros establecidos en la Sección 17 materiales y métodos básicos. Se incluirá lo siguiente:

1.4.1.1 DIAGRAMAS DE CONTROL:

Diagramas eléctricos completos esquemáticos en líneas o completos para la interconexión de cada pieza de equipo mecánico teniendo más de un control automático o manual

1.4.1.2 SISTEMAS DE FONTANERÍA:

Dibujos detallados consistentes de ilustraciones, cédulas, tablas de capacidades instrucciones, brochures, diagramas y otra información que ilustre los requerimientos y operación de cada sistema. Dibujos detallados para el sistema completo incluyendo distribución de tuberías y ubicación de conexiones, dimensiones para roscar, bases y puntos de soportes, diagramas esquemáticos y diagramas de cableados o conexiones y diagramas de interconexión. Los dibujos de detalles indicarán los claros requeridos para mantenimiento y operación. Donde se indique que las tuberías y equipos deban ser soportados se incluirán todos los detalles de carga y métodos de soportes. Todos los dibujos mecánicos de plantas, elevaciones, vistas y detalles, serán dibujados a escala.

1.4.2 MATERIALES Y EQUIPOS:

Se incluirá en los sometimientos de materiales y equipos la información relacionada con esta sección y como mínimo lo siguiente:

- a) Fosa Séptica.
- b) Tuberías y sus accesorios.
- c) Válvulas y sus accesorios.
- d) Equipos de A/A.
- e) Trampa de grasa.

1.4.3 CALIFICACIONES:

EL CONTRATISTA someterá en duplicado los procedimientos de soldadura para las tuberías y una lista de los soldadores calificados y los operadores calificados con sus respectivos símbolos. Dentro de las dos semanas previas al inicio de cualquier trabajo de soldadura, contemplados dentro de esta sección, se programarán las pruebas en campo para los diferentes procedimientos. Estas pruebas corren por cuenta de EL CONTRATISTA y serán a través de un laboratorio aprobado, de preferencia con el Centro Experimental de Ingeniería de la Universidad Tecnológica de Panamá.

1.4.4 REPORTE DE PRUEBAS:

1.4.4.1 PRUEBAS, PURGAS Y DESINFECCIÓN:

Resultados de pruebas que muestren si cumplen o no cumplen con estas Especificaciones. En cada reporte de prueba se indicará la posición final del controlador.

1.4.5 MANUAL DE MANTENIMIENTO Y OPERACIÓN:

EL CONTRATISTA elaborará y entregará un manual escrito de Mantenimiento y Operación basado en las recomendaciones del fabricante, según se establece en la sección 17 materiales y métodos básicos, para los equipos cubiertos por esta Sección.

PARTE 2 – MATERIALES o PRODUCTOS:

2.1 FABRICANTES ACEPTABLES:

Los componentes del sistema de fontanería deberán ser producidos por fabricantes establecidos con más de diez (10) años consecutivos de fabricación comercial de ese tipo de productos y deberán ser de la línea estándar comercial del fabricante, además, haber estado disponibles comercialmente en el mercado por al menos durante cinco (5) años consecutivos.

Los productos especificados en el Proyecto, se especifican como estándar de referencia, conformación, acabados, durabilidad, acceso a discapacitados, estética, calidad y características técnicas de diseño y funcionamiento. Los estándares técnicos y características estéticas de estas marcas y modelos especificados serán los estándares relevantes de referencia para la consideración y aprobación de productos equivalentes sustitutos.

2.2 PRODUCTOS SUSTITUTOS EQUIVALENTES:

EL CONTRATISTA podrá someter a aprobación otra marca y modelo de componentes del sistema de fontanería en reemplazo de las marcas y modelos que generalmente se utilizan para estos trabajos.

Para que sean consideradas para aprobación, los productos sustitutos deberán ser producidos por un fabricante con un mínimo de diez (10) años en la fabricación de este tipo de productos, el producto sustituto deberá haber estado comercialmente a la venta durante por un mínimo de cinco (5) años consecutivos precedentes y el producto, para ser considerado similar o equivalente, deberá igualar o exceder las bondades y características relevantes del producto especificado indicadas.

LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN no tiene obligación alguna de aceptar un producto sustituto cuando este no iguale o exceda las características relevantes del producto generalmente usado para estos trabajos.

2.3 TUBERÍAS:

Los espesores y calibres de las tuberías serán de conformidad con su uso y diseño. Los accesorios para tuberías serán compatibles con los tipos respectivos

de tubería a que se acoplen. Los accesorios y adhesivo solvente para tuberías de plástico a usarse en tuberías para drenaje sanitario y pluvial deberán estar de conformidad con NSF y NSF-PW. Las tuberías y accesorios para tuberías de polipropileno deberán estar de conformidad con ASME B1.1. Los accesorios y acoples del tipo ranurado deberán ser todos producidos por el mismo fabricante de la tubería. No se utilizará materiales, tuberías o productos que contengan plomo en los sistemas de agua potable. No se instalará tubería expuesta plástica para el sistema de agua potable en espacios “plenums” de aire acondicionado.

2.3.1 TUBERÍAS DE DRENAJE SANITARIO, DE DRENAJE A INSTALARSE BAJO TIERRA:

Toda tubería y accesorios de drenaje sanitario, de drenaje para ser instalados soterrados o instalados bajo tierra será PVC, glandulada, de conformidad con la Norma ASTM D 3034 o PVC escala 40.

2.3.2 TUBERÍAS DE DRENAJE SANITARIO, DE DESAGÜE Y DE DRENAJE A INSTALARSE EXPUESTA O SOBRE NIVEL DE TIERRA:

Toda tubería y accesorios de desagüe sanitario, de drenaje o de ventilación a ser instalados sobre tierra, será de cloruro de polivinilo (PVC), ASTM D1784 60T.

2.3.3 TUBERÍAS DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE INSTALADA BAJO TIERRA O EMPOTRADA EN PAREDES:

Para las tuberías soterradas fuera del edificio será de PVC ESCALA 40 se utilizarán materiales, tuberías o accesorios que no contengan plomo en el sistema de agua potable.

2.3.4 TUBERÍA DE VENTILACIÓN:

La tubería de ventilación será de PVC SDR-26.

2.4 SELLOS PARA ACOPLES DE ARTEFACTOS SANITARIOS:

Los sellos para acoples de artefactos sanitarios consistirán en un sello de aro

flexible, preformado con cera compuesta de hidrocarburos, excepto para los inodoros instalados de pared. El material del sello deberá ser no asfáltico y no volátil y deberá contener germicidas y deberá proveer un sello a prueba de agua, impermeable, a prueba de gas, inodoro y a prueba de alimañas.

2.4.1 TRAMPAS (SELLOS DE AGUA):

Todas las trampas serán de hierro fundido, aleación de cobre o de PVC del peso, material y tipo de acuerdo con el sistema de tubería en el que han de instalarse. Las trampas serán de perfil sencillo, con un sello no menor de 2 1/2" ni mayor de 4".

Las trampas de plástico deberán ser conforme a la Norma ASTM F 409. Todas las trampas deberán tener un registro en su parte inferior. El registro deberá tener un tapón roscado y sellado con un empaque de caucho o neopreno.

La profundidad del sello de agua no deberá ser inferior a 2". El diámetro interior no deberá ser inferior a 1/8" por encima o debajo del tamaño nominal. Las superficies interiores de la trampa deberán ser lisas y uniformes. Para los lavamanos se deberá suministrar trampas del tipo P del tipo ajustable con acople roscado a la tubería que sale de la pared.

Deberá instalarse un escudo de latón fundido con acabado cromado pulido para cubrir y proteger el punto de penetración en la pared de la tubería de desagüe de los lavamanos.

2.4.1.1 TRAMPAS DE ALEACIÓN DE COBRE:

Las trampas de aleación de cobre consistirán en un tubo ajustable con acople deslizante giratorio. Las trampas de aleación de cobre serán de metal con un espesor de 0.032" dentro de las tolerancias comerciales. Los acoples de entrada de las trampas deberán tener una arandela o empaque de caucho y tuercas de cobre para ajustar el acople deslizante sobre el nivel de descarga. La junta giratoria deberá colocarse debajo del nivel de descarga y deberá ser una junta entre metal y metal o una junta entre plástico y metal, según el tipo de aplicación. Las tuercas tendrán segmentos planos para uso con llaves ajustables.

2.4.2 REGISTROS:

Los registros para tubería de hierro fundido consistirán de casquillos de hierro fundido con perforación con rosca, calafateados dentro de accesorios de hierro fundido y provisto de tapón enroscado de bronce amarillo con tuerca sólida hexagonal; los registros para tuberías de PVC consistirán de un tapón enroscado de PVC en un accesorio de drenaje.

2.4.3 VÁLVULAS:

Se suministrarán válvulas en las tuberías de abasto o entrada a todos los equipos, artefactos o maquinarias. Las válvulas de 2-1/2" y menores serán de bronce con cuerpos roscados para acoplar tubería o cuerpos para soldar. Las válvulas de 3" y más grandes deberán ser de hierro con terminación de bronce y acoples del tipo de labios (Flanges).

Todas las válvulas serán de compuerta o esféricas, con manubrios de rueda de hierro pintado, provistas de casquillos dentro de la caja de empaque y serán construidas en tal forma que pueda reemplazarse la empaquetadura mientras están abiertas y bajo presión. Todas las válvulas llevarán estampado el nombre del fabricante y la presión de operación.

2.5 ARTEFACTOS SANITARIOS Y GRIFERÍA:

Los artefactos sanitarios serán del tipo diseñado para conservación de agua de conformidad con la Norma NAPHCC-01. Los artefactos sanitarios para el uso de personas discapacitadas serán de conformidad con la Norma ANSI (CABO) A117.1.

Los artefactos sanitarios serán de cerámica vidriada, no absorbentes, cocinados en horno a altas temperaturas y completamente vitrificados. No se aceptarán artefactos sanitarios que tengan rajaduras, ampollas, áreas sin vitrificar, ralladuras, roturas, desprendimientos u otras fallas o defectos.

Todos los artefactos sanitarios estarán equipados con los accesorios necesarios para su operación, tales como trampas, grifos, válvulas de retención, accesorios y drenajes. Todos los artefactos sanitarios, excepto los interceptores o trampas de grasa se equiparán con una trampa y sello de agua. Los brazos de soporte o pernos de fijación de los artefactos sanitarios serán con tuercas de bronce del tipo nuez.

Todas las tuberías, accesorios, válvulas, acoples, manguitos (nipples), escudos, camisas, mangas, trampas, parrillas y mangueras de los artefactos sanitarios que estén expuestos o vistos, aun cuando queden dentro de muebles o nichos, deberán ser de bronce con recubrimiento de cromo pulido brillante.

Todos los artefactos sanitarios que tengan la descarga de suministro debajo del aro deberán estar equipados con un dispositivo para prevenir reflujos.

Las partes internas de válvulas de fluxómetro, válvulas de descarga, sellos de drenaje de lavamanos, válvulas de mezcla de agua en duchas, "tees" de rebosadero y zapatos de drenaje de tinas, podrán contener plásticos de resina de acetal, fluorocarbones, nylon, acrilonitrilo - butadino - estireno (ABS) u otro material de plástico, si se ha comprobado que el material ha dado servicio satisfactorio bajo condiciones comerciales o industriales por un mínimo de dos (2) años.

Los componentes de plástico, en contacto con sistemas de agua caliente, deberán ser resistentes a operaciones de hasta 180 grados Fahrenheit.

2.5.1 INODOROS DE TANQUE:

Asiento con tapa elongado frente abierto, cierre lento, antibacterial, con descarga máximo 6 lts.

2.5.2 LAVAMANOS:

2.5.2.1 LAVAMANOS COLGADOS PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD:

Tendrán las siguientes características:

- a) Dimensiones: 20 ½" x 27"
- b) Color: blanco
- c) Deberá instalarse lavamanos que cumpla con los requerimientos de la ANSI A117.1 y normas de acceso para discapacitados.

2.5.2.2 LAVAMANOS DE PEDESTAL:

Los lavamanos de pedestal serán color blanco.

2.5.3 FREGADORES:

Los fregadores tendrán las siguientes características:

- a) Serán dobles de acero inoxidable
- b) El tamaño del fregador será de 33" de largo por 22" de ancho.
- c) Las dimensiones internas de cada taza serán de 14" de largo, 15 ¾" de ancho y 8" de profundidad.

2.5.4 URINALES DE PARED:

Los urinales para los servicios sanitarios serán de fluxómetro, similares o equivalentes.

2.5.5 DUCHA:

Regadera de chorro fijo, gasto máximo 10 litros /min.

2.6 SUMIDEROS:

2.6.1 SUMIDEROS DE PISO:

Los sumideros de piso y sumideros de duchas consisten en un cuerpo de acero galvanizado con escudo y labios anti-filtración integrados. Incluye una parrilla perforada o ranurada de bronce con revestimiento cromado, aleación de níquel-bronce o aleación de níquel-estaño. Los sumideros serán del tipo de patrón de doble drenaje para ser instalados empotrados en hormigón. La rejilla deberá ser del tipo que se ajusta al espesor del piso. Los sumideros deberán ser provistos con un acople roscado para la tubería de drenaje. Los sumideros de piso y los sumideros de duchas deberán ser de conformidad con la Norma ASME A112.21.1M.

2.7 TANQUE SÉPTICO:

Debe tener una capacidad mínima de 4,100 LTS (1080 galones), el diámetro aproximado es de 1.75 metros y la altura es 2 metros, debe ser instalado siguiendo las normas del Ministerio de Salud, IDAAN, y demás instituciones, además debe tener una garantía mínima de 5 años.

Será necesario que EL CONTRATISTA inspeccione el tanque séptico cada seis (6) meses al menos por los primeros 2 años para ver el nivel de los lodos y luego EL CONTRATISTA adiestrara a un personal de la Sub Regional ya sea de mantenimiento o de otra área para que le continúe con las inspecciones cada seis (6) meses.

Se debe utilizar una varilla de unos 2 metros de largo y en uno de sus extremos se debe colocar una tela de más o menos 30cm de largo introduzca la varilla dentro de la fosa hasta tocar fondo y espere 5 minutos.

Retire la varilla y verifique el nivel de lodos, si los lodos cubren todo el paño o tela los lodos deben ser removidos. Si los lodos cubren 15 cm del paño puede esperar 6 meses más.

Los lodos pueden ser extraídos utilizando una cubeta o bien por medio de una bomba de lodos. No se debe extraer el total de los lodos, se debe dejar siempre un cinco por ciento (5%) del total de los lodos.

Una vez extraídos los lodos llene la fosa nuevamente de agua hasta el nivel de los tubos de entrada y salida, tape la fosa. Existen también compañías especializada para le extracción de los lodos.

PARTE 3 - EJECUCIÓN

3.1 GENERALES

Las instalaciones de tuberías y ductos no deben interferir ni alterar la estructura o arquitectura o equipo contemplado en este Proyecto. En caso de presentar problema en este aspecto, EL CONTRATISTA consultará con el Inspector para

adoptar la solución más conveniente.

3.2 SISTEMA DE SUMINISTRO DE AGUA POTABLE:

Este sistema abarca desde la interconexión domiciliaria a la red existente indicado en los planos, hasta cada una de las salidas señaladas para los accesorios. El Sistema de Instalación se hará conforme a los planos, de acuerdo con los diámetros indicados y especificaciones, también de conformidad con las Normas del Ministerio de Salud (Decreto No.323 del 4 de mayo de 1971), del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN) y la Oficina de Seguridad del Cuerpo de Bomberos de Panamá.

3.2.1 DESINFECCIÓN DE TUBERÍA:

Una vez instalada las tuberías, EL CONTRATISTA desinfectará todo el sistema, atendiendo lo siguiente:

- a) Eliminará toda la suciedad o materia extraña, inyectando agua por un extremo y dejándola salir por el final del sistema.
- b) Para desinfectar la tubería, usará un compuesto de cloro disuelto, como mínimo 50 miligramos de cloro libre por litro de agua; esta solución será inyectada o bombeada a la tubería inicial de la red o de un tramo, si la desinfección se realiza por secciones.
- c) El período de retención será de ocho horas. Al final de la prueba, el agua debe tener un residuo de por lo menos 5 mg/litro de cloro.
- d) Durante el proceso de desinfección todas las llaves, válvulas y otros accesorios deben operarse repetidas veces para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.
- e) Terminada la prueba, el agua con cloro será totalmente expulsada, y luego se llenará el sistema o el tramo con el agua de consumo.

EL CONTRATISTA entregará a El Inspector los resultados y certificación de que las tuberías instaladas han sido desinfectadas. La certificación deberá ser de un Laboratorio aprobado por la Inspección, entre ellos, La Universidad Tecnológica de Panamá, Universidad Nacional, Ministerio de Salud o Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales.

3.3 SISTEMA DE AGUAS SERVIDAS:

Abarca toda la tubería horizontal, vertical, accesorios, tubería de ventilación hasta el sistema de colección indicado en los planos (tanque séptico), hasta cada una de las salidas de los artefactos. El sistema se instalará conforme a los planos, de acuerdo con los diámetros indicados y especificaciones, también de conformidad con las normas del Ministerio de Salud (Decreto 323 del 4 de mayo de 1971) del Instituto de Acueductos y Alcantarillados Nacionales (IDAAN).

Durante la construcción, todas las entradas y tuberías serán debidamente protegidas contra golpes, roturas, obstrucciones. Las entradas de piso deben taparse temporalmente con tapones PVC para evitar la introducción de caliches u otros desperdicios. El sistema debe construirse con perfecto acabado de alineación, asentamiento, pendiente y unión de los tubos, de modo que no se presenten filtraciones, ni formación de depósitos en el interior de las tuberías; así como también se evite posibles contaminaciones del agua de consumo.

Las uniones, cambios de diámetro y dirección en las tuberías han de hacerse por medio de las correspondientes piezas sanitarias, evitando hacer roscas o taladrar las tuberías con ese propósito. Las tuberías serán colocadas de acuerdo a los diámetros indicados en los planos, comenzando en sentido ascendente en pendiente de dos por ciento (2%) mínimo con la campana en contra pendiente para recibir la espiga del siguiente tubo.

Cuando alguna tubería tenga inevitablemente que atravesar pisos, deberá protegerse contra rotura mediante una camisa protectora que tenga una pulgada más que el diámetro del tubo usado. No se aceptarán juntas en el interior de los muros y cada tubo recto del ramal tendrá su correspondiente tapa de registro.

Cada uno de los artefactos sanitarios se conectarán al sistema de desagüe mediante un sifón, que se colocará tan cerca del artefacto como sea posible. Los sifones serán de PVC, conforme al reglamento de Plomería Sanitaria, de diámetro uniforme y pared interior lisa, preferiblemente en forma de "P", con tapa de limpieza asegurada por pernos o roscada.

El cierre hidráulico de los sifones será de 0.10 metros (4 pulg.) mínimo de profundidad. Cada uno de los sumideros de piso llevarán trampa con un sello de agua de 5.0 cms. (2 pulg.) mínimo y ventilación. La separación máxima entre las ramas de entrada y salida del sifón no será mayor de 45 cm. Los artefactos

sanitarios que traen trampa o sifón como parte integral, se conectarán directamente al ramal de tubería de desagüe mediante piezas especiales sin cierre hidráulico adicional.

3.4 SISTEMA DE VENTILACIÓN SANITARIA:

El desagüe de cada uno de los artefactos sanitarios estará provisto de tubería de ventilación. Los sistemas individuales se conectan a un ramal, a la tubería principal de circuito o se ventilan unitariamente.

La tubería de ventilación que arranca desde una tubería horizontal de desagüe debe partir verticalmente o en ángulo no menor de 45° hasta un punto situado a un metro por encima del piso, antes de prolongarse horizontalmente o conectarse al ramal. La ventilación del desagüe de artefactos debe arrancar lo más próximo posible a la salida del sifón y no podrá estar por debajo de la curva inferior, excepto en los inodoros.

La unión de juntas de la tubería de ventilación debe ser perfecta. El sistema de la tubería de ventilación aérea, debe sujetarse mediante abrazaderas a las partes interior del edificio de modo que se asegure su posición y estabilidad; para el caso en las paredes las tuberías serán embutidas completamente.

En el caso de que las tuberías principales tengan su terminación en paredes, entonces se deberá tener cuidado de que estas salidas estén alineadas verticalmente y horizontalmente entre sí o bien, en disposición simétrica aprobada, además se incluirá malla decorativa contra insectos en el extremo.

3.4.1 VENTILACIÓN SANITARIA:

Las tuberías principales de ventilación que tengan su terminación en las paredes laterales y en el techo, como se indica en los planos, deberán llevar malla decorativa contra insectos en el extremo.

3.5 SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL:

El sistema se construirá con tubería y accesorios PVC escala 40, en los diámetros y ubicación que se indican en los planos, También pueden utilizar tubería Tipo ADS. En el caso que se marque en los planos debe ponerse cabezales de

hormigón a la salida de la tubería colectora pluvial.

El sistema pluvial debe continuarse con perfecto acabado de alineamiento, pendiente y unión de los tubos de modo que no presenten filtraciones ni depósitos en el interior de las tuberías. Toda la tubería que no esté empotrada en la pared o losa se pintará de color de la pared donde se instale.

3.6 PRUEBA OPERATIVA Y VERIFICACIÓN DE LOS SISTEMAS DE FONTANERÍA:

A la terminación de los trabajos de los sistemas de fontanería y antes de su aceptación por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, EL CONTRATISTA deberá someter los sistemas de fontanería a pruebas operativas y de presión para demostrar su efectividad y eficiencia operacional, funcionamiento de los artefactos y equipos y capacidad estanca de sus componentes.

Las pruebas de presión para determinar la existencia de fugas deberán mantenerse continuas e interrumpidas en cada ramal o porción del sistema por un periodo mínimo de ocho (8) horas. Las pruebas de los sistemas de fontanería se deberán efectuar de conformidad con la norma NAPHCC-01. Todos los componentes del sistema de fontanería deberán ser probados contra filtraciones y fugas de agua. Todas las pruebas de los sistemas de fontanería se efectuarán con las juntas, acoples y uniones de las tuberías expuestas y a la vista.

Se repararán satisfactoriamente todos los escapes y fugas usando materiales nuevos, y se repetirán las pruebas hasta que no se observen fugas.

Todo el sistema de fontanería será probado en presencia y a satisfacción del Representante de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. Las pruebas de presión se harán con manómetros calibrados, certificados y en buen estado. Se deberá someter una certificación de un laboratorio aprobado el cual indicará que los manómetros a usar en las pruebas de presión han sido calibrados.

3.7 PRUEBAS:

3.7.1 PRUEBA DE AGUA PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE SANITARIO Y DRENAJE PLUVIAL:

Todos los drenajes, bajantes, canales, tuberías de desagüe y de ventilación, serán probadas en secciones y por ramales por EL CONTRATISTA con una prueba de agua.

La prueba de agua consistirá en llenar las tuberías de agua desde el punto más bajo en el sistema hasta el punto más alto en el techo o cubierta y dejarlo lleno de agua por 2 horas. El sistema pasará la prueba si al término de este periodo no se detectan fugas y si la tubería no ha bajado de nivel en los tubos.

Se probará cada porción del sistema a una presión hidrostática equivalente a por lo menos un diferencial de agua de 10 pies. Después del llenado, EL CONTRATISTA cerrará la fuente del agua y la dejará sin perturbar por dos horas, bajo prueba, tiempo durante el cual no habrá pérdida ni escape alguno.

Cualquier defecto en materiales o mano de obra que exista y sea la causa de un escape o fuga de agua, se reparará o reemplazará con material nuevo según lo pueda requerir el Representante de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, y se repetirá la prueba hasta que se demuestre que el sistema no tiene fugas.

3.7.2 PRUEBA DE HUMO A PRESIÓN PARA LOS SISTEMAS DE DRENAJE SANITARIO Y PLUVIAL:

EL CONTRATISTA podrá reemplazar la prueba de agua por la prueba de humo en los sistemas de drenaje. Cuando la fontanería y drenaje se hubiese terminado en todas sus partes y estén en completas condiciones de operación, EL CONTRATISTA suministrará una máquina aprobada de humo, junto con los materiales necesarios, y aplicará una prueba de humo a los diferentes sistemas en los horarios aprobados por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Se llenarán todas las trampas con agua y entonces se introducirá un humo denso y penetrante dentro del sistema en un punto, aprobado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

El humo será producido por una máquina de humo aprobada y mantenida fuera del edificio. Al aparecer el humo en las ventilaciones por encima del techo, estas se cerrarán herméticamente y se mantendrá una presión equivalente a 1-1/2" de agua durante la prueba. Se repararán todos los defectos que puedan aparecerá

con materiales nuevos y a satisfacción de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, y se repetirá la prueba hasta que se hayan corregido todas deficiencias.

3.7.3 PRUEBA DE PRESIÓN A LAS TUBERÍAS DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE:

Las tuberías, equipos y acoples del sistema de distribución de agua potable se probarán por presión de agua. Se probarán en un todo o en parte a una presión mínima de 200 libras por un período continuo e ininterrumpido de 12 horas. Cada prueba se efectuará en presencia de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y correrá por dos horas. Podrán efectuarse pruebas seccionales por ramales, cuando los ramales se puedan independizar completamente.

3.7.4 REPARACIONES:

Se repararán los defectos revelados por las pruebas. Se repetirán las pruebas hasta que se pruebe que todo el trabajo es satisfactorio. No se repararán los defectos con las tuberías con presión. No se permitirá la reparación de trabajo defectuoso añadiendo nuevo material sobre los defectos o martillándolos. Tampoco se permitirá el calafateo.

3.7.5 NOTIFICACIÓN DE PRUEBAS:

EL CONTRATISTA notificará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN y a otros que tengan jurisdicción por lo menos setenta y dos (72) horas antes de hacer las pruebas requeridas, de manera que se puedan hacer arreglos para que estén presentes para atestiguar las pruebas.

3.7.6 INFORME DE PRUEBAS:

EL CONTRATISTA deberá someter un informe de cada prueba que efectúe a los sistemas de fontanería. Deberá presentar un informe separado e independiente por cada sub-sistema de fontanería que pruebe. Los informes deberán incluir, como mínimo, la siguiente información:

- a) Fecha, hora y duración de la prueba.
- b) Presiones de agua en los lugares más remotos y altos del sistema.
- c) Confirmación de prueba de cada artefacto, accesorio, válvula y equipo.

- d) Confirmación de prueba de cada bajante pluvial, canal de desagüe, tragante, trampa, sumidero y desagüe.
- e) Confirmación de prueba de cada dispositivo de prevención de reflujo.

Certificación de pruebas de las tuberías de drenaje.

3. AIRES ACONDICIONADOS Y VENTILACIÓN

PARTE 1 - GENERAL:

EL CONTRATISTA proveerá e instalará en la Oficina del Personero y los tramitantes con unidades de aire acondicionado, compuestos por una unidad evaporadora, una unidad condensadora, conectados por un circuito de refrigeración, tuberías de cobre flexible y accesorios, los desagües serán a través de tuberías instaladas en las paredes y conectadas al sistema de desagüe de las aguas, además de su sistema eléctrico y de control (a menos que el Ministerio Público decida lo contrario). Además, deben ser de tecnología inverter y tener una Relación de Eficiencia Estacionaria (SEER) mínimo de 13, y además debe incluir protector de voltaje y bomba de desagüe de ser necesario.

El trabajo requerido en esta sección incluye el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, herramienta, transporte, puesta en marcha, mantenimiento y pruebas necesarias para los equipos de aire acondicionado.

EL CONTRATISTA visitará el sitio de la obra, revisará los planos y especificaciones para familiarizarse con todos los detalles del trabajo y verificar todas las dimensiones en el campo e informar por escrito al inspector de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN delegue para la inspección, de cualquier discrepancia antes de ejecutar trabajo alguno, EL CONTRATISTA será responsable de la coordinación y correcta relación de su trabajo con la estructura otros trabajos y demás condiciones existentes

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas Especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas

en el proyecto y se aplicarán, igualmente al Contrato, los manuales de instalación de estas organizaciones:

1.1.1 ABEMA (American Bearing Manufacturers Association) Asociación Americana de Fabricantes de Balineras.

9 (Load Ratings and Fatigue Life for Ball Bearings) Valuación de carga y fatiga para cojinetes de bola.

11 (Load Ratings and Fatigue Life for Roller Bearings) Valuación de carga y fatiga para cojinetes de rodillo.

1.1.2 ACCA contratistas de Aire Acondicionado de América (Air Conditioning Contractors of America)

Manual 4 (Installation Techniques for Perimeter Heating & Cooling) Técnicas de instalación para perímetros que se calientan y se refrescan.

1.1.3 ADC Consejo de Difusión de Aire (AIR DIFFUSION COUNCIL)

1062 GRD (Test Codes for Grilles, Registers and Diffusers) Códigos de Pruebas para verjas, registros y difusores.

1.1.4 AMCA Asociación de Movimiento de Aire y Control (Air Movement and Control Association)

210 (Laboratory Methods of Testing Fans for Rating) Método de laboratorio para prueba de clasificación de ventiladores.

300 (Reverberant Room Method for Sound Testing of Fans) Método de prueba con el cuarto de percusión para clasificación de sonidos.

1.1.5 ANSI Instituto Nacional Americano de Estándares (American National Standards Institute)

S12.32 (Precision Methods for the Determination of Sound Power Levels of Discrete Frequency and Narrow Band Noise Sources in Reverberation Rooms) Método de precisión para la determinación del poder del nivel de sonido, de frecuencia discreta y fuente de banda estrecha de ruido en cuarto de percusión.

1.1.6 ARI Instituto de Aire Acondicionado y Refrigeración (Air Conditioning and Refrigeration Institute)

410 Forced Circulation Air Cooling and Air Heating Coils) Fuerza de circulación de aire frío y caliente.

430 Central Station Air Handling Units) Estación central de las unidades es de aire.

1.1.7 ASHRAE Sociedad Americana de Ingenieros de Calefacción, Refrigeración y Aire Acondicionado (American Society of Heating, Refrigerating and Air conditioning Engineers)

15 (Safety Code for Mechanical Refrigeration) Código de seguridad para la refrigeración mecánica.

52.1 (Gravimetric and Duct Spot Procedures for Air Cleaning Devices Used in General Ventilation for Removing Particulate Matter) Procedimiento gravimétrico en sitio para dispositivos de limpieza de aire, usando generalmente ventilación para remover materia de partículas.

84. (Method of Testing Air to Air Heat Exchangers) Método de prueba aire-aire en cambiadores de calor.

1.1.8 ASME American Society of Mechanical Engineers. Sociedad Americana de Ingenieros Mecánicos.

B1.20.1 (Pipe Threads, General Purpose Inch.) Propósito general, tubos con filete en pulgadas.

B16.5 (Pipe Flanges and Flanged Fittings) Tubos con pestaña y accesorios con pestaña.

B16.18 (Cast Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings) Soldadura de aleación de cobre para juntas de accesorios de presión.

B16.21 (Nonmetallic Flat Gaskets for Pipe Flanges) Empates planos no metálicos para tubos con pestaña.

B16.26 (Wrought Copper and Copper Alloy Solder Joint Pressure Fittings) Cobre forjado y aleación de cobre para juntas soldadas en accesorios de presión.

B16.26 (Cast Copper Alloy Fittings for Flared Copper Tubes) Accesorios de aleación de cobre para tubos de cobre.

1.1.9 ASTM American Society for Testing and Materials (Sociedad Americana para Prueba y Materiales).

A 123 (Zinc Hot Dip Galvanized Coatings on Iron and Steel Products) Recubrimiento galvanizado en caliente de zinc en productos de hierro y acero.

A 183 (Carbon Steel Track Bolts and Nuts) Tuercas y pernos de acero al carbón.

B 62 (Composition Bronze or Ounce Metal Castings) Calidad de composición de bronce por onza de metal.

B 75 (Seamless Copper Tube) Tubo de cobre sin costura.

B 117 (Salt Spray (Fog) Testing) Prueba con rocío (niebla) de sal.

B 650 (Electrodeposited Engineering Chromium Coatings of Ferrous Substrates) Depósitos eléctricos cubiertos en cromo en substratos de hierro.

D 520 (Zinc Dust Pigment) Polvo con pigmentos de zinc.

D 165 (Evaluation of Painted or Coated Specimens Subjected to Corrosive Environments) Evaluación de capa de pintura en especímenes sujetos a ambientes corrosivos.

D 1785 (Poly Vinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe, Schedules 40, 80, and 120) Tubería plástica de polivinilo de cloruro PVC escala 40, 80 y 120.

D 2466 (Polyvinyl Chloride) (PVC) Plastic Pipe Fittings, Schedule 40) Accesorio para tubería plástica de polivinilo de cloruro escala 40.

D 2564 (Solvent Cements for Polyvinyl Chloride) (PVC) Plastic Piping

Systems) Cemento solvente para el sistema de tubería plástica de polivinilo de cloruro.

D 2855 (Making Solvent Cemented Joints with Poly(Vinyl Chloride) (PVC) Pipe and Fittings) Juntas hechas con cemento solvente para tubos y accesorios de polivinilo de cloruro PVC.

D 335 (Measuring Adhesion by Tape Test) Adherencia media por la prueba de cinta.

E 437 (Industrial Wire Cloth and Screens (Square Opening Series) Malla y pantalla industrial metálica (serie cuadrada abierta).

F 872 (Filter Units, Air Conditioning: Viscous Impingement Type, Cleanable). Unidades de filtros, aires acondicionados: limpiador tipo viscoso.

1.1.10 CID Commercial Item Descriptions. Descripción de Artículos Comerciales.

A A 1419 (Filter Element, Air Conditioning (Viscous Impingements and Dry Types, Replaceable)

1.1.11 NEMA National Electrical Manufacturers Association. Asociación Nacional de Fabricantes de Productos eléctricos MG 1 Motors and Generators Motores y Generadores.

1.1.12 NFPA National Fire Protection Association. Asociación Nacional de Protección del Fuegos

NFPA 70 National Electrical Code. Código Nacional Eléctrico.

NFPA 90A Installation of Air Conditioning and Ventilating Systems. Instalación de aires acondicionados y sistemas de ventilación.

1.1.13 NORMAS MUNICIPALES, DE SEGURIDAD Y DEL BENEMERITO CUERPO DE BOMBEROS DE LA REPÚBLICA DE PANAMÁ.

1.1.14 MSS Manufacturers Standardization Society of the Valve and Fittings Industry. Sociedad de Fabricantes para Estandarización de la Industria de Válvulas y Accesorios.

SP 25 Standard Marking System for Valves, Fittings, Flanges and Unions. Norma del sistema para hacer válvulas, accesorios, pestañas y uniones.

SP 58 Pipe Hangers and Supports Materials, Design and Manufacture. Diseño y manufactura de tubos de percha y material de soporte.

SP 69 Pipe Hangers and Supports Selection and Application) Selección y aplicación de tubos de percha y soportes.

SP 80 Bronze Gate, Globe, Angle and Check Valves) Compuerta, globo, ángulo y válvula de chequeo de bronce.

1.1.15 UL Publicaciones de Underwriters Laboratorios.

UL-01 Building Materials Directory. Directorio de materiales de construcción.

UL 03 Electrical Construction Materials Directory). Directorio de materiales eléctricos de construcción.

UL-05 Fire Resistance Directory. Directorio de resistencia al fuego.

UL 94 Tests for Flammability of Plastic Materials for Parts in Devices and Appliances. Pruebas de materiales plásticos flamables para partes, dispositivos y aparatos.

UL 214 Tests for Flame Propagation of Fabrics and Films). Prueba de propagación de flama de tejidos y películas.

UL 586 High Efficiency, Particulate, Air Filter Units. Partícula y unidades de filtros de aire con alta eficiencia.

UL 705 Power Ventilators. Ventiladores de fuerza.

UL 723 Tests for Surface Burning Characteristics of Building Materials. Prueba para características de superficies quemadas en materiales de construcción.

UL 900 Test Performances of Air Filter Units. Prueba de desempeño para

unidades de filtros de aire.

UL 1995 Heating and Cooling Equipment. Equipo de calentamiento y enfriamiento.

1.2 DEFINICIONES:

a) FRÍO: El frío, por definición, no existe. Es simplemente una sensación de falta de calor.

b) CALORÍA: Una caloría es la cantidad de calor que tenemos que añadir a 1 gramo de agua a 15 ° C de temperatura para aumentar esta temperatura en 1° C. Es equivalente a 4 BTU.

c) FRIGORÍA (F): Una frigoría es la cantidad de calor que tenemos que sustraer a 1 kg. de agua a 15° C de temperatura para disminuir esta temperatura en 1° C. Es equivalente a 4 BTU.

d) CONVERSIÓN DE VATIOS A FRIGORÍAS: Multiplicar los vatios de potencia del equipo por 0,86 (ejemplo 1.000 vatios/hora = 860 frigorías/hora).

e) BTU: British Thermal Unit. Unidad térmica inglesa. Es la cantidad de calor necesario que hay que sustraer a 1 libra de agua para disminuir su temperatura 1° F. Una BTU equivale a 0,252 Kcal.

f) TONELADA DE REFRIGERACIÓN (TON): Es equivalente a 3.000 F/h., y por lo tanto, a 12.000 BTU/h.

g) SALTO TÉRMICO: Es toda diferencia de temperaturas. Se suele emplear para definir la diferencia entre la temperatura del aire de entrada a un acondicionador y la de salida del mismo, y también para definir la diferencia entre la temperatura del aire en el exterior y la del interior.

h) ZONA DE CONFORT: Son unas condiciones dadas de temperatura y humedad relativa bajo las que se encuentran confortables la mayor parte de los seres humanos. Estas condiciones oscilan entre los 22° y los 27° C. (71-80° F) de temperatura y el 40 al 60 por 100 de humedad relativa.

i) TEMPERATURA DE BULBO HÚMEDO (TERMÓMETRO HÚMEDO): Es la

temperatura indicada por un termómetro, cuyo depósito está envuelto con una gasa o algodón empapados en agua, expuesto a los efectos de una corriente de aire intensa.

j) TEMPERATURA DE BULBO SECO (TERMÓMETRO SECO): Es la temperatura del aire, indicada por un termómetro ordinario.

k) TEMPERATURA DE PUNTO DE ROCÍO: Es la temperatura a que debe descender el aire para que se produzca la condensación de la humedad contenida en el mismo.

l) DEPRESIÓN DEL TERMÓMETRO HÚMEDO O DIFERENCIA PSICOMÉTRICA: Es la diferencia de temperatura entre el termómetro seco y el termómetro húmedo.

m) HUMEDAD: Es la condición del aire con respecto a la cantidad de vapor de agua que contiene.

n) HUMEDAD ABSOLUTA (DENSIDAD DEL VAPOR): Es el peso del vapor de agua por unidad de volumen de aire, expresada en gramos por metro cúbico de aire.

o) HUMEDAD ESPECÍFICA: Es el peso del vapor de agua por unidad de peso de aire seco, expresada en gramos por kilogramo de aire seco.

p) HUMEDAD RELATIVA: Es la relación entre la presión real del vapor de agua contenida en el aire húmedo y la presión del vapor saturado a la misma temperatura. Se mide en tanto por ciento.

q) CALOR SENSIBLE: Es el calor empleado en la variación de temperatura, de una sustancia cuando se le comunica o sustrae calor.

r) CALOR LATENTE: Es el calor que, sin afectar a la temperatura, es necesario adicionar o sustraer a una sustancia para el cambio de su estado físico. Específicamente en psicrometría, el calor latente de fusión del hielo es $h_f = 79,92$ Kcal/kg.

s) CALOR TOTAL (ENTALPÍA): Es la suma del calor sensible y el latente en

kilocalorías, por kilogramo de una sustancia, entre un punto arbitrario de referencia y la temperatura y estado considerado.

t) **CAPACIDAD:** Normas UNE, ARI Y ASHRAE, son las frigorías hora producidas por un acondicionador a 35° C (95° F) de temperatura seca exterior y 23,8° C (75° F) de temperatura húmeda exterior, con el aire de la habitación, retornando al acondicionador a 26,6° C (80° F) de temperatura seca y 19,4° C (67° F) de temperatura húmeda.

u) **COP (COEFFICIENT OF PERFORMANCE):** Coeficiente de desempeño. Es el coeficiente entre la potencia calorífica total disipada en vatios y la potencia eléctrica total consumida, durante un periodo típico de utilización.

v) **GASES REFRIGERANTES:** Gas que circula en el ciclo de refrigeración, un gas refrigerante se utiliza para reducir o mantener la temperatura de un ambiente por debajo de la temperatura del entorno (se debe extraer calor del espacio y transferirlo a otro cuerpo cuya temperatura sea inferior a la del espacio refrigerado, todo esto lo hace el refrigerante) que pasa por diversos estados o condiciones. Sólo se deberán seleccionar equipos que cumplan con la utilización de gases refrigerantes que atiendan las normas y disposiciones internacionales sobre protección del ambiente.

w) **CONDUCTO:** Se debe interpretar como sinónimo de ducto.

x) **P.C:** pies cúbicos

y) **CFM:** debe entenderse como sinónimo de pie cúbico por minuto (pcm)

z) **FPM:** de entenderse como sinónimo de pie por minuto (ppm)

1.3 ALCANCE DEL TRABAJO:

EL CONTRATISTA efectuará los siguientes trabajos, que incluye, pero no están limitados a:

- a) Suministro e instalación de unidades de aire acondicionado, tuberías de cobre flexible para refrigeración y accesorios, sistema eléctrico y de control, según se indique en los planos.
- b) Arranque, prueba y balance las unidades splits de aire acondicionado.
- c) Realizar y documentar las pruebas de los equipos y componentes instalados

- d) Ejecutar programa de adiestramiento
- e) Entregar repuestos, herramientas, accesorios y manuales.

EL CONTRATISTA obtendrá por su cuenta los permisos necesarios, pagará todos los cargos legales e impuestos aplicables al trabajo y cumplirá con todas las leyes, códigos y reglamentos nacionales, municipales relacionados con la construcción y seguridad pública.

A menos que se especifique de otra manera, la forma en que EL CONTRATISTA ejecutará los trabajos y la calidad de los materiales y todo lo que él suplirá, será lo normalmente aceptado en la práctica profesional. No es la intención mencionar aquí cada uno de los artículos menores requeridos, no obstante, todas las instalaciones serán completas.

1.4 ACABADO ESPERADO:

Las unidades de aire acondicionado, en general y sus componentes deberán ser una instalación conforme a las normas aplicables, con capacidad requerida, confiable, segura, duradera e integral que se desempeñe adecuadamente dentro de los parámetros de temperatura, sonido, confort, eficiencia con el resto de los componentes de los otros sistemas de este proyecto. Los acabados y la apariencia de las superficies de los componentes de las unidades de aire acondicionado deberán integrarse armónicamente y completar la estética arquitectónica del proyecto y deberá ser uniforme, limpia y ordenada.

1.5 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

Los materiales y equipos serán nuevos y estarán en perfectas condiciones. Algunos materiales y equipos han sido específicamente identificados con nombres de fabricantes para establecer normas mínimas de calidad. Los productos fabricados por otros fabricantes serán considerados de acuerdo con su calidad, características de operación, características físicas y los efectos que esta sustitución puedan causar en los trabajos efectuados por otros CONTRATISTAS y en el resultado final de los trabajos.

1.5.1 LISTA DE MATERIALES Y EQUIPOS:

EL CONTRATISTA someterá en duplicado, por lo menos 30 días antes de utilizar

los materiales y equipos de esta actividad, una lista de los materiales y equipos que se propone suministrar para cumplir con los Planos y Especificaciones.

Esta lista incluirá todos los datos sobre los materiales y equipos, detalles de construcción, diagramas de control, capacidades y curvas certificadas por los fabricantes de los equipos para demostrar que estos llenan los requisitos exigidos.

Cuando se sometan equipos diferentes a los especificados como sustitutos, se requiere que EL CONTRATISTA entregue con esta lista, dibujos a escala de 1:50 de esos equipos que indiquen todas las revisiones necesarias para la instalación de dichos equipos.

Las instrucciones escritas de los fabricantes serán atendidas al pie de la letra para preparar, ensamblar, erigir y limpiar los materiales o equipos. Se deberá incluir, por lo menos, lo siguiente:

- a) Diagrama completo de control de todos los sistemas.
- b) Descripción precisa de la secuencia de operación de cada uno de los equipos.
- c) Planos completos de cableado de control y potencias para los accesorios y equipo de control.

1.5.2 PLANOS DE TALLER:

EL CONTRATISTA deberá elaborar y someter para la aprobación, los Planos de Taller en duplicado, original impreso y copia, en formato y tamaño igual al del Plano de Contrato, por lo menos 15 días antes de iniciar la actividad, debidamente firmado por un profesional idóneo en el área.

La aprobación de estos planos, no releva a EL CONTRATISTA de responsabilidades de una buena instalación y el correcto funcionamiento del sistema.

EL CONTRATISTA utilizará los Planos del Contrato como guía para la confección de los Planos de Taller, pero no se le permitirá el uso de los Planos de Contrato como Planos de Taller.

Los Planos de Taller deberán incluir, pero no necesariamente se limitarán a lo

siguiente:

- a) Secciones y detalles constructivos de trabajos de instalación que no estén detallados en el Plano de Contrato.
- b) Detalles de conexiones con otras disciplinas, tales como: electricidad, fontanería, sistemas especiales, estructuras, cielo raso, albañilería, arquitectura, otras.
- c) Detalles y posición para el montaje de los equipos y artefactos, tales como: bases, soportes, válvulas, tuberías, etc.
- d) Mostrar los espacios mínimos requeridos alrededor de los equipos para su operación y mantenimiento.
- e) Detalles del cuarto de mecánico, con las elevaciones o secciones necesarias para describir claramente la instalación, incluye tubería, controles, transiciones, acoples, camisas, válvulas, soportes, colgadores, bases, etc. y deberán dibujarse a escala no menos de 1:25.
- f) Detalle de la ruta de tuberías mostrando los accesorios, las válvulas y drenajes.

Cuando EL CONTRATISTA estime desviarse de los Planos de Contrato o Taller deberá someter, para su aprobación, un informe indicando los motivos. De darse el visto bueno podrá proceder a las modificaciones a los planos correspondientes.

Luego de ser aprobados los planos de taller, EL CONTRATISTA suministrará una copia de los mismos en archivos digitalizado de Autocad, última versión.

1.5.3 PLANOS FINALES COMO CONSTRUIDO:

EL CONTRATISTA deberá mantener durante el progreso de la obra, un registro permanente de los cambios, donde la instalación final varíe de la indicada en los Planos de Contrato.

EL CONTRATISTA deberá suministrar un juego completo de los planos de las unidades mini splits de aire acondicionado.

El formato y tamaño de cada hoja será 4' x 3' en papel albanene en calidad final, además, toda la información será entregada a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en disco compacto (CD), dibujado en Autocad, última versión. En el disco compacto deberá estamparse el nombre del proyecto la fecha y el contenido de los archivos.

1.5.4 INFORME DE RESULTADOS DE PRUEBAS Y BALANCE:

EL CONTRATISTA deberá elaborar y suministrar al Inspector el Informe de Arranque, Prueba y Balance de las unidades splits y dos (2) copias, conforme al formato de la AABC o la NEBB utilizando instrumentos debidamente aprobados.

El informe se presentará en páginas 8 ½" x 11", en espiral y cubierta de plástico de color azul, en la portada deberá leerse la siguiente información: "Informe de Balance", nombre y ubicación del proyecto, nombre del contratista y sub contratista de A/A, fecha.

EL CONTRATISTA informará al Inspector con antelación de dos (2) días antes de iniciar la prueba de las unidades mini splits de aire acondicionado. El Inspector estará presente para verificar que los resultados incluidos en los informes sean concordantes con los resultados indicados en los instrumentos.

1.5.5 MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO:

EL CONTRATISTA elaborará y entregará un manual con instrucciones escritas, en original y dos (2) copias, que contiene los procedimientos de Operación y Mantenimiento del Sistema, las recomendaciones sobre los ajustes y lubricación requeridas, las posibles señales de fallas y sus correctivos, el listado de partes y herramientas que se requieran para ajustes o reparaciones menores, conjuntamente con los nombres, direcciones y números de teléfonos de los representantes autorizados del equipo en particular, de las empresas calificadas para el suministro de partes, reparaciones y mantenimiento.

El manual será de cubierta plástica, color azul, con espiral, usar hojas 8 ½" x 11", sobre la cubierta deberá estar escrito en letras de Imprenta: "Manual de Operación y Mantenimiento", nombre del Proyecto, ubicación del Proyecto, nombre del CONTRATISTA, nombre del sub contratista del Sistema de Aire Acondicionado, fecha de entrega del Sistema, todo en idioma español.

EL CONTRATISTA entregará el juego de Manual de Operación y Mantenimiento,

por lo menos, quince (15) días antes de la fecha programada para iniciar el adiestramiento. El Inspector notificará de la aprobación o de la no aprobación del Manual dentro de ocho (8) días después de recibir los documentos.

1.5.6 CERTIFICACIÓN DE MANO DE OBRA:

Toda persona natural o jurídica que se contrate para el suministro o instalación de equipo o materiales deberá poseer registro de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura tal cual lo señala el Artículo IV de la Ley 15 de 1959.

Igualmente, todo el personal técnico deberá poseer Licencia para realizar los trabajos aquí indicados, en atención a la resolución 197 del 17 de abril de 1985 de la Junta Técnica de Ingeniería y Arquitectura.

EL CONTRATISTA entregará al Inspector copia de certificado y licencia que acrediten la idoneidad de la Empresa y del personal que supervisará y efectuará las instalaciones y programación de los componentes del Sistema de Aire Acondicionado, abarca tanto el personal de campo como el de oficina e indicará la jerarquía respectiva.

EL CONTRATISTA entregará la certificación por lo menos quince (15) días antes de comenzar cualquier actividad del Sistema de Aire Acondicionado. Las documentaciones deberán incluir datos y referencias que demuestren esta experiencia.

1.5.7 CERTIFICADOS DE GARANTÍA:

EL CONTRATISTA entregará los certificados de garantías según los parámetros indicados en esta Sección. Ésta será de mínimo cinco (5) años al compresor y un año a piezas, accesorios, instalación a partir de la fecha de Aceptación Final del Proyecto, sin renunciar a la cobertura de garantía incluida en la Fianza de Cumplimiento, ni a las garantías de fábrica de los mismos.

1.6 INSPECCIÓN:

La inspección se realizará durante toda la instalación y al concluir esta se hará las pruebas necesarias de los equipos instalados con el propósito de que, al recibir el sistema, las instalaciones funcionen de acuerdo a los Planos y Especificaciones.

Si el inspector de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN encontrase cualquier material, producto, equipo o trabajo defectuoso, o que no cumpla con los requerimientos de los planos y estas especificaciones, EL CONTRATISTA, lo reemplazarán, sin costo adicional para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Si EL CONTRATISTA no efectúa el cambio prontamente, LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN efectuará el cambio a costo de EL CONTRATISTA. EL CONTRATISTA y LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN estarán presentes durante la inspección final, para demostrar el correcto funcionamiento del sistema y los equipos, incluyendo todos los sistemas de protección re-usables.

1.7 SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO:

EL CONTRATISTA será responsable por el Servicio de Mantenimiento Preventivo durante los 12 primeros meses de funcionamiento del Sistema, contados a partir de la fecha de Aceptación Final del Proyecto.

El programa de mantenimiento preventivo se ejecutará según las recomendaciones de los fabricantes de los equipos en coordinación con el Departamento de Mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

El Servicio de Mantenimiento Preventivo incluye, pero sin limitarse, a lo siguiente:

- a) Inspección mensual en coordinación y presencia de los funcionarios del departamento de mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- b) Limpieza de equipos según las recomendaciones del fabricante.
- c) Cambios de aceite, refrigerantes, componentes, sensores o accesorios según las recomendaciones del fabricante.
- d) Informe escrito de cada inspección, en duplicado, dirigido a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN o a quien designe. Este informe debe ser verificado por un funcionario del Departamento de Mantenimiento de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- e) Al finalizar el período de servicio, EL CONTRATISTA debe enviar a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN un informe completo con las recomendaciones sobre los cuidados a considerar para el buen funcionamiento del Sistema, según lo observado durante el período.

1.8 GARANTÍAS:

La garantía será de cinco (5) años para el compresor y 1 año para materiales e instalación a partir de la fecha de la aceptación final de las unidades splits de aire acondicionado, sin renunciar a la cobertura de garantía incluida en la fianza de cumplimiento.

Las garantías incluyen el trabajo requerido para remover y reemplazar artículos defectuosos además, hacer los ajustes necesarios para restaurar el Sistema a las condiciones de operación y acabado originalmente especificado, incluyendo suministro de refrigerante y aceite.

Durante el período de garantía, el suministro de materiales y mano de obra será por cuenta de EL CONTRATISTA por lo tanto, no recibirá de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN compensación alguna por los trabajos o servicios durante este periodo.

1.9 ENTREGA Y ACEPTACIÓN DEL SISTEMA DE AIREACONDICIONADO:

Las unidades splits de aire acondicionado se recibirá a conformidad cuando EL CONTRATISTA cumpla con:

- a. El sistema esté integralmente instalado según los planos y especificaciones.
- b. Los resultados finales de las pruebas y balances sean satisfactorios.
- c. El Plano Final como construido esté aprobado y aceptado.
- d. El manual de Operación y Mantenimiento este aprobado y aceptado.
- e. Presentar el documento que demuestre haber impartido y concluido el adiestramiento, conforme a estas especificaciones.
- f. La limpieza del Sistema sea conforme a las especificaciones.
- g. Entregar repuestos, herramientas u accesorios requeridos, de acuerdo a lo indicado en el Pliego de Cargos.

PARTE 2 - PRODUCTOS Y MATERIALES:

2.1 UNIDADES SPLITS:

Las unidades splits instaladas serán de tecnología inverter y debe tener una Relación de Eficiencia Estacionaria (SEER) mínimo de 13 y deben tener protector de voltaje y bomba de desagüe de ser necesario, tendrán compresores rotativos, las aletas del condensador tendrán tratamiento anticorrosivo de fábrica. El modo de operación es de enfriamiento, ventilación y sistema para controlar la distribución de aire. El sistema de control de encendido y apagado y ajuste de temperatura por control remoto inalámbrico.

2.2 AISLAMIENTOS:

2.2.1 AISLAMIENTO PARA TUBERÍA DE REFRIGERACIÓN:

Todas las tuberías de refrigeración deben aislarse con aislamiento flexible unicelular de $\frac{3}{4}$ " de espesor con coeficiente de conductividad térmica de $K=0.28$ Btu / (pulg – hr – pie - °F) a temperatura media de 75 °F igual.

Las tuberías exteriores deberán llevar una cubierta de lámina de aluminio calibre 26 para proteger el aislamiento de la lluvia y el sol. La lámina de aluminio deberá ser sujeta por correas de aluminio de $\frac{1}{2}$ " de ancho mínimo separadas 20 pulgadas entre sí. Las uniones de las láminas deberán sellarse con un producto similar al silicón.

Los aislamientos que descansen en colgadores o soporte llevará un escudo de hojalata para su protección, en calibre 20 y doce (12) pulgadas de largo.

Todo el material de aislamiento, adhesivos y otros deberán tener una clasificación de riesgo al incendio que no exceda 26 para propagación de llamas (flamespread) y 50 para distribución de combustible (fuel contributed) y desarrollo de humo (smoke developed) según las determinadas por ASTM E-84, NFPA N° 256 O UL-273; se exceptúan de esos los aislamientos plásticos de espuma flexible unicelular.

2.2.2 AISLAMIENTO PARA TUBERÍA DE DESAGUE:

La tubería de desagüe, será de PVC escala 40, deberán aislarse con aislamiento flexible unicelular de $\frac{1}{2}$ " de espesor.

2.3 ARRANCADORES ELÉCTRICOS:

Serán suministrados e instalados como parte del sistema de aire acondicionado.

2.4 COLGADORES Y SOPORTES:

Las tuberías serán soportadas o colgadas. Los soportes o colgadores para tubería aislada serán seleccionados tomando en cuenta la tubería y su aislamiento. Las tuberías estarán soportadas o colgadas por apoyos que puedan ajustarse después de instalados y mientras aún soporta la carga

La tubería horizontal se soportará de acuerdo a la siguiente tabla:

DIÁMETRO DE VARILLA ROSCADA PARA COLGADORES, SEGÚN TUBERIA

	Diámetros (Pulg.)					
Tubería a soportar (pulgadas)	½	2	2 ½	3 1/2	4-5	6 ó más
Varillas para colgadores (pulgadas)	3/8	½	5/8	3/4	7/8	1

ESPACIADO ENTRE COLGADORES PARA TUBERÍAS, SEGÚN DIAMETRO

	Diámetros (Pulg.)					
Diámetro de tubería	½	3/4	1	1 1/4	1 ½	2 ó más
Espaciado entre colgadores (pies)	5	6	7	9	9	10

Se instalará un colgador a no más de un pie de cada cambio de dirección excepto cuando la tubería se pueda instalar sin pando o sin causar des

alineamiento. Cuando se requiera, se colocarán aisladores de vibración en los tres (3) colgadores más cercanos a la fuente de vibración.

EL CONTRATISTA deberá presentar detalles de los colgadores y soportes y cálculo del diseño que determinan el tipo y tamaño del material para los colgadores y soporte. Mostrarán en los planos de taller la ubicación de los mismos.

2.5 TUBERIAS Y ACCESORIOS DE REFRIGERACIÓN:

2.5.1 TUBERIA DE REFRIGERACIÓN:

Las tuberías de Refrigeración deberán estar conforme al Instituto del Aire Acondicionado y Refrigeración A. R. I por sus siglas en ingles. Toda la tubería de refrigeración será de cobre tipo "L" flexible. Una vez instaladas las tuberías de refrigeración, serán evacuadas y deshidratadas antes de cargar de refrigerante el sistema. Todas las juntas deberán soldarse con soldadura de plata de 5%, durante este proceso se deberá pasar un gas inerte por la parte interior de la tubería. Todos los accesorios (fittings) serán de cobre forjado para soldar para operar a 300 libras de presión.

2.5.2 VALVULAS DE EXPANSIÓN:

Se instalarán en las líneas de líquido y estarán dimensionadas de acuerdo a la capacidad de los equipos. Estas válvulas serán de tipo termostático, de diagrama, con un super heat externo ajustable, además de ser apropiado para funcionar con el refrigerante usado en el sistema.

2.5.3 VÁLVULAS DE SERVICIO:

Deberán ser instaladas donde indican los planos o donde sean requeridas para el buen funcionamiento del sistema. Cuando los circuitos de refrigeración no sean sellados en fábrica, se instalarán válvulas en cada sección del evaporador y en la entrada y salida del condensador y recibidor

2.5.4 VÁLVULAS DE PASO:

Las válvulas de paso deben ser para opera con el refrigerante apropiado y tener

tapas con cierre hermético. Cuando sean tamaños de 7/8 de pulgada o mayores las válvulas serán de bronce, tipo globo con empaque para uso de fluorcarbonos. Cuando sean tamaños menores de 7/8" de pulgada serán de bronce, de diafragma, sin empaque tipo globo.

2.5.5 FILTRO SECADOR:

Serán provistos en cada circuito de refrigeración, deberán estar conforme a la norma ARI-710. Estos filtros serán para sistemas de 10 toneladas o menos y para sistemas mayores de 10 toneladas.

REFRIGERANTE Y ACEITES:

EL CONTRATISTA dejará el sistema de refrigeración completamente cargado de refrigerante apropiado y el aceite necesario y será responsable por el mantenimiento de una carga completa de ambos por un periodo de un año, después de aceptado el sistema.

De ocurrir algún escape en el sistema de refrigerante durante el periodo de garantía, EL CONTRATISTA sellará y recargará el sistema con una carga completa de refrigerante y aceite.

PARTE 3 - EJECUCIÓN:

3.1 INSTALACIÓN DE EQUIPOS Y COMPONENTES:

EL CONTRATISTA instalará todas las unidades splits de aire acondicionado conforme a los planos, a estas especificaciones y a las recomendaciones del fabricante de acuerdo a la ARI 435 y según las prácticas comunes del oficio. Los equipos se aislarán de las estructuras, conforme a las recomendaciones del fabricante. Todas las tuberías se unirán tanto mecánicas como eléctricas por medio de aisladores de vibración flexibles del tipo mecánico o caucho.

3.2 PERICIA DE LOS INSTALADORES:

La instalación, puesta en marcha y arranque de los sistemas serán efectuada por personal idóneo con experiencia comprobada en al menos tres (3) sistema de igual o mayor magnitud, adiestrado y certificado por el fabricante de los equipos de

enfriamiento.

3.3 PUESTA EN MARCHA Y ARRANQUE:

La conexión, la puesta en marcha y arranque de las unidades de aire acondicionado se completará antes del inicio del periodo de garantía. Se efectuarán las siguientes acciones en el proceso de arranque y puesta en marcha.

- a) Prueba de Presión y/o vacío para verificar ausencia de filtraciones.
- b) Verificación de todos los circuitos de fuerza y luz.

3.3.1 REQUISITOS DE PRECISIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PRUEBA:

EL CONTRATISTA deberá verificar la calibración de todos los instrumentos de medición, prueba y balance antes de iniciar los procedimientos de pruebas, ajuste y balance de los sistemas. La precisión de los instrumentos de medición se podrá comprobar comparando sus lecturas con otros instrumentos iguales calibrados y usados exclusivamente para verificar las tolerancias y precisión de los instrumentos de trabajo. Todos los instrumentos a utilizarse en pruebas, ajustes y balance deberán haber sido calibrados durante los últimos seis (6) meses. En ningún caso la precisión de los instrumentos será inferior a la precisión recomendada por el fabricante de los instrumentos. Los instrumentos que muestren lecturas o mediciones fuera de la tolerancia especificada por el fabricante deberán ser recalibrados. EL CONTRATISTA no deberá tener instrumentos no calibrados en el sitio del Proyecto.

3.3.2 ASPECTOS GENERALES DE PRUEBA:

Antes de iniciar los procedimientos de pruebas, ajuste de las unidades splits de aire acondicionado, el Proyecto debe estar especialmente completo y terminado con cielos rasos, paredes, pisos, ventanas, acabados, puertas y cubiertas. Las ventanas y puertas de las áreas en proceso de prueba y ajuste deberán estar cerradas durante los procedimientos de prueba. Las unidades mini splits de aire acondicionado deberán estar completas y operacionales con todos sus componentes instalados. Si algún equipo no pudiese ser ajustado y balanceado de conformidad con los requerimientos especificados, EL CONTRATISTA deberá notificar de ese hecho por escrito a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA

NACIÓN.

3.4 INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

EL CONTRATISTA deberá desarrollar sus propios planos de fuerza y control, conforme a los equipos ofrecidos y proveer la instalación de electricidad para lograr las acometidas y canalizaciones a no menos de 2 metros de los equipos de aire acondicionado.

3.5 PROTECCIÓN DE SUPERFICIES ADYACENTES Y CONTIGUAS:

EL CONTRATISTA deberá proteger, forrar y aislar efectivamente todas las superficies adyacentes a los trabajos de instalación de las unidades mini splits de aire acondicionado, particularmente aquellas superficies con acabados integrales como las de aluminio, vidrio, acero, madera, laca, esmalte, granito, vinyl, etc.

3.6 ADIESTRAMIENTO:

EL CONTRATISTA deberá adiestrar al personal designado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN sobre la Operación y Mantenimiento de las unidades splits instaladas.

El Adiestramiento deberá iniciar después que los resultados finales de las pruebas y balances sean satisfactorios, el Plano Final como construido y el manual de Operación y Mantenimiento estén aprobados y aceptados y concluirá antes de la fecha programada para Entrega y Aceptación Final de la Obra.

El Adiestramiento cubrirá, como mínimo, los siguientes temas:

- a) Operación de los Equipos.
- b) Mantenimiento Preventivo.
- c) Operación de Controles.
- d) Atención de Fallas.

EL CONTRATISTA aplicará, a los participantes, las pruebas o exámenes que estime pertinente a fin de evaluar y verificar los objetivos, luego entregará al Inspector la lista, detallando los aprobados y los no aprobados. LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN podrá aplicar los exámenes que

estime prudentes a los funcionarios aprobados para verificar la evaluación presentada por EL CONTRATISTA.

3.7 PRUEBAS DE DESEMPEÑO:

Después de completadas las pruebas, ajustes y balances de los sistemas de conformidad con lo especificado, pero antes de la Entrega Final del Proyecto, cada sistema deberá ser examinado y probado en forma integral para verificar que todos sus componentes funcionan en forma unitaria como un sistema que provee las temperaturas y grados de confort requeridos en todo el Proyecto.

3.8 LIMPIEZA DEL SISTEMA:

Serán removidos todos los desperdicios, sucio manchas, amarras o artefactos temporales que estén en la tubería, ductos, unidades enfriadoras, plenums, cuartos de aire acondicionado y cualquier otra área o equipo relacionado con este sistema, sin importar lo difícil que sea su acceso.

DIVISIÓN 10 ELECTRICIDAD

1. ELECTRICIDAD GENERAL

PARTE 1 – GENERAL:

El trabajo requerido en esta sección consiste en el suministro de todo el material, mano de obra, equipo, herramienta, transporte y pruebas necesarias para completar el trabajo de electricidad y como son descritos en estas

Especificaciones.

1.1 PUBLICACIONES APLICABLES:

Las siguientes publicaciones normativas, más recientes, forman parte de estas Especificaciones en la medida que sean aplicables a las actividades involucradas en el proyecto y se aplicarán igualmente al Contrato, los manuales de instalación de estas organizaciones:

b) NFPA National Electrical Fire Protection Association. (Asociación Nacional de Protección Contra Fuegos Eléctricos).

NFPA 70 National Electrical Code. (Código Nacional Eléctrico vigente en la República de Panamá.

NFPA 101 Código de Seguridad Humana

c) RIE Reglamento de Instalaciones Eléctricas.

d) Normas y Condiciones de Suministro de Servicios Eléctrico-Empresas de Distribución Eléctrica

e) Normas Municipales, de Seguridad y del Cuerpo de Bomberos de la República de Panamá.

1.2 ALCANCE DEL TRABAJO:

EL CONTRATISTA efectuará los siguientes trabajos de electricidad que incluye, pero no está limitado a:

1.2.1 ELECTRICIDAD EXTERIOR:

- a. Construcción de vigaducto y alambrado eléctrico para la conexión eléctrica desde la medición hasta el Tablero de distribución.
- b. Tres (3) luminarias de estacionamiento. Luminaria 150M Med, 150w, 240v, Ref. TR30, Poste PA, W 17 8 3T3 ANBR.

1.2.2 ELECTRICIDAD INTERIOR:

- a. Suministro e instalación del sistema de luz y fuerza.
- b. Suministro e instalación de los tableros de distribución, paneles de control e interruptores.
- c. Realizar las alimentaciones de electricidad y control a los sistemas eléctricos, electrónicos y mecánicos que requieran energía para su funcionamiento en el proyecto.
- d. Proporcionar e instalar las luminarias y sus respectivos tubos o lámparas, y luces de emergencia.
- e. Suministro e instalación de contactores, arrancadores, interruptores termo magnéticos y el equipo necesario para el control y protección de motores y tableros eléctricos.
- f. Suministro e instalación de recortador de transientes transitorios (TVSS)
- g. Realizar y documentar las pruebas de aceptación de los sistemas y equipos.

1.3 ACABADO ESPERADO:

El Sistema Eléctrico en general y sus componentes deberán ser una instalación conforme a las normas aplicables, con capacidad requerida, confiable, segura duradera e integral que se desempeñe adecuadamente con el resto de los componentes de los otros Sistemas de este proyecto.

Los acabados y la apariencia de la superficie de los componentes del Sistema Eléctrico deberán integrarse armónicamente y completar la estética arquitectónica del proyecto y deberá ser uniforme, limpia y ordenada. Todo el alambrado eléctrico deber ir en tubería, empotrado en los elementos de mampostería, hormigón, soterrada u ocultas a la vista. No será aceptable el uso de cables para alambrado expuesto a la vista en ambientes internos o externos.

1.4 SOMETIMIENTO DE DOCUMENTOS:

1.4.1 LISTA DE MATERIALES

EL CONTRATISTA someterá, en triplicados, las listas de los materiales y equipo que serán incorporados en la ejecución del proyecto.

Las listas deben incluir los números de catálogos, diagramas, dibujos y cualquier otra información para la identificación de los materiales. La aprobación de los materiales estará basada en las capacidades publicadas del fabricante. EL CONTRATISTA entregará las listas al Inspector, por lo menos 10 días antes de comenzar a instalar esos materiales.

1.4.2 PLANO DE TALLER

EL CONTRATISTA preparará y presentará los detalles constructivos y de instalación de todos los sistemas, materiales, componentes y equipos eléctricos del proyecto; deberá mostrar los espacios mínimos requeridos en derredor de los equipos para su operación y mantenimiento. EL CONTRATISTA entregará el plano de taller, al Inspector, por lo menos 7 días antes de comenzar el trabajo indicado en ese plano.

1.4.3 PLANOS FINALES

EL CONTRATISTA deberá mantener durante el progreso de la obra, un record permanente de los cambios donde la instalación final varíe de la indicada en los planos principal del Contrato. Al terminar, EL CONTRATISTA, deberá suministrar un juego completo de los planos Eléctricos según lo construido realmente.

El tamaño de cada hoja será 4' x 3' en original, además toda la información será entregada a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en un disco compacto (CD.), en Auto CAD, versión reciente.

1.4.4 INFORMES DE RESULTADO DE PRUEBAS

EL CONTRATISTA entregará al Inspector un original del informe que contiene los resultados de las pruebas operativas realizadas para la puesta en marcha del Sistema Eléctrico. EL CONTRATISTA entregará el resultado de cada prueba a más tardar 2 días hábiles después de practicada la prueba.

1.4.5 CERTIFICACIÓN DE LA MANO DE OBRA

EL CONTRATISTA entregará al Inspector copia de certificado y licencia que acrediten la idoneidad del personal que supervisará y efectuará las instalaciones

de los componentes del Sistema Eléctrico. EL CONTRATISTA entregará la certificación por lo menos siete (7) días antes de comenzar cualquier actividad de Electricidad.

1.5 ENTREGA DE INSTALACIONES ELÉCTRICAS:

El Sistema Eléctrico se recibirá a conformidad cuando EL CONTRATISTA cumpla con:

- a. El sistema este integralmente instalado según los planos y Especificaciones.
- b. Los resultados finales de las pruebas sean satisfactorios.
- c. El plano final esté aprobado y aceptado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.
- d. Presentar el documento que demuestre haber impartido y concluido el adiestramiento y capacitación conforme a estas especificaciones.

PARTE 2 - MATERIAL Y EJECUCIÓN:

2.1 CONEXIÓN AL SISTEMA DE DISTRIBUCION:

2.1.1 VIGADUCTOS:

Todas las instalaciones de cables subterráneos se harán en vigaductos forrados de hormigón con un espesor mínimo de 5 centímetros (2"), según Norma de la Empresa de Distribución Eléctrica en tuberías de P.V.C., y la profundidad de los vigaductos será de acuerdo al cuadro siguiente:

UBICACIÓN	PROFUNDIDAD
Avenidas y calles con tuberías de Agua, Pluviales, Etc.	90 centímetros (36")

Calles sin Tuberías Enterradas	60 centímetros (24")
Gramera	45 centímetros (18")

Conductores y Cables aislados de Baja Tensión para distribución de luz y fuerza. Conductor de alambres de cobre recocido, aislamiento de compuesto de cloruro de polivinil para 600V, capa de compuesto termoplástico resistente a la humedad, a los rayos solares, al calor y a la acción de aceites o solventes para temperatura de servicio normal hasta 80 C, Anti-llama.

Ningún alambre será de menor calibre del número 12 AWG, al menos que el plano indique lo contrario. En los circuitos ramales que tengan más de treinta metros del tablero de distribución a la cajilla del centro del circuito se usará alambre No. 10 AWG.

Todos los alambres deben ser continuos de cajilla a cajilla sin empalmes dentro de la tubería. Todos los empalmes se harán sólo en las cajillas y deben ser soldados y luego aislados aplicando goma aislante y una capa de gutapercha. Se permitirá el uso de conectores de alambre (wire nut).

Los conductores serán codificados de la siguiente manera:

Fases calientes: Rojo, negro y azul
Neutral: Blanco
Tierra: Verde o desnudo

Todas las tuberías de P.V.C. llevarán un conductor desnudo corrido del calibre adecuado, según los requisitos del NEC (continuidad del Sistema de Tierra).

2.1.2 CONCRETO PARA VIGADUCTOS:

El concreto deberá ser de 1,500 lbs/pulg² (105.5 Kg/cm²) usando exclusivamente agregado de piedra No.5 (lenteja) o mortero de relleno fluido de

igual resistencia en compresión (ACI-229).

Las líneas de ductos deben ser de construcción monolítica. Cuando se vaya a interceptar una línea de ductos existentes, el concreto deberá afianzarse bien al concreto existente. Debe existir de 1" a 1 1/2 " de concreto entre cada tubería o la cara exterior del ducto. En caso de suspensión del vaciado del concreto de líneas de ductos, el corte deberá hacerse a 450.

2.1.3 VIGADUCTO - BAJA TENSIÓN:

El número y tamaño de los ductos estarán indicando en los planos. Los vigaductos tendrán un declive mínimo de medio por ciento ($\frac{1}{2}$ %).

Los cambios de dirección, en la línea de ductos, mayores de 10 grados deberán hacerse usando acoplamientos o curvas especiales.

El sistema de los ductos consistirá de grupos de tuberías plásticas de P.V.C. forradas de hormigón, de espesor no menor al identificado como "ductos célula 40 para los ductos de 4" de diámetro y el espesor mínimo de 2.54 mm (0.10) para los ductos de 2" de diámetro; deben estar conforme a C.O.P.A.N.I.T, ASTM D-2466 y D-1785. Los espaciadores deberán ser plásticos.

Los ductos serán limpiados antes de colocarse en sitio y serán tapados inmediatamente en forma temporal para evitar la entrada de agua, lodo y materias extrañas con "campanas".

Los acoplamientos de los ductos de P.V.C. deberán hacerse mediante el empleo de cemento líquido especial para este tipo de tuberías.

Los ductos de P.V.C. se empalmarán de acuerdo a las siguientes instrucciones:

- a. Siempre que se acorte una tubería, se hará corte recto (perpendicular al eje del tubo) y se eliminarán las rebabas.
- b. Se aplicará entonces solvente de cemento alrededor del interior del accesorio de unión y el extremo exterior de la tubería. Esta aplicación puede hacerse fácilmente con una brocha corriente de pintor.

c. Al instalar el tubo en el accesorio, se hará girar de un cuarto a medida vuelta para distribuir uniformemente del cemento solvente. Para obtener la reacción apropiada de cemento solvente la operación completa de cementar y empalmar la junta no debe exceder de un minuto. Debe recordarse que la resistencia completa de la junta se obtiene después de transcurrida veinticuatro (24) horas.

2.1.4 PRUEBAS DE VIGADUCTOS:

Las líneas de ductos deberán ser aprobadas por EL CONTRATISTA en presencia del Inspector, antes de la aceptación final del trabajo, con el propósito de comprobar que en las mismas no existen obstrucciones de concreto u otro material extraño. La prueba consistirá en pasar a través de cada ducto, en toda su longitud, una cinta de metal o un alambre del calibre adecuado que tenga en un extremo un aditamento de por lo menos una pulgada menos que el diámetro del ducto que va a probarse.

EL CONTRATISTA proporcionará a sus expensas todo lo necesario para efectuar esta prueba.

En caso de encontrarse alguna obstrucción en cualquiera de los vigaductos, EL CONTRATISTA procederá a corregir esta anomalía antes de que se pueda dar la aceptación final del trabajo.

2.2 SISTEMA DE CANALIZACIÓN Y ALAMBRADO ELÉCTRICO:

El tamaño mínimo del conducto eléctrico será de 1/2" diámetro, del material indicado en el plano cuando no se indica en los planos el tamaño o material de la tubería, se usará del diámetro y material de acuerdo con las estipulaciones del Código Eléctrico Nacional.

Las curvas de tuberías se harán de tal manera que el tubo no se deforme, distorsione o reduzca su diámetro interno, utilizando una herramienta apropiada para doblar conductos. Los extremos cortados serán redondeados. Se proveerá una boquilla o adaptador para proteger a los conductores cuando el tubo entra en una caja u otro accesorio.

Las tuberías serán instaladas en forma ordenada y rígida e irán ocultas en pared,

techo, cielo raso y piso; en los cuartos de aire acondicionados las tuberías se fijarán en las paredes con grapas, por lo tanto, estas tuberías serán vistas. En los casos que se hagan necesario la utilización de molduras superficiales estas serán resistentes, seguras y apropiadas para el uso en instalaciones deportivas. Los conductores de circuitos serán de cobre con aislamiento THWN o THHN, para 600 Voltios o según lo indicado en plano.

2.3 SOPORTE Y CONEXIONES:

Las tuberías y molduras se sujetarán firmemente y se fijarán a intervalos no mayores a los indicados en el Código Eléctrico para el tipo de tubería utilizada. Las tuberías metálicas se sujetarán a las cajillas o tableros con 2 tuercas donde así lo requiera el Código Eléctrico y donde la arandela no haga contacto con la cajilla o tablero; aparte de esto, se utilizará una sola tuerca y arandela. Se utilizarán arandelas al final de cada tubería y éstas serán de material aislante donde los exija el Código Eléctrico. Los accesorios para la tubería tipo "tubing" serán del tipo aprobado y de acuerdo a las condiciones encontradas. No se permitirá el uso de tacos de madera en la mampostería, o concreto como base para soportar las tuberías.

Las tuberías serán aseguradas a las cajillas y cajas con casquillos (bushing) y contratuercas (locknuts) galvanizados dejando un número suficiente de roscas que permita a la contratuerca apretar el casquillo contra la cajilla o caja para hacer un contacto seguro entre la tubería y la cajilla.

No se podrá llenar las losas de hormigón, ni tapar cielo raso sin la aprobación del Inspector. EL CONTRATISTA que no atienda esta indicación quedará expuesto a tener que demoler dicha estructura, sin costo alguno para LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

2.4 SALIDAS:

Toda cajilla, cuadrada u octagonal, extensión de cajilla, tapa de repello, o caja de paso será de hierro galvanizado. Deberá ser cubierta con una capa de pintura anticorrosiva, por ambas caras, en caso de quedar embutida en pared de mampostería o en cualquier elemento de concreto.

Cada caja deberá tener suficiente volumen para acomodar el número de

conductores que entren en la caja, de acuerdo con los requisitos del Código Nacional Eléctrico. La profundidad de las cajas no deberá ser menor de 1-1/2", a menos que una profundidad menor sea requerida por las condiciones estructurales y sea específicamente aprobado por el Inspector. Las cajas del cielo raso y de los tomacorrientes de pared no deberán ser menores de 4", octagonales o cuadradas, excepto que cajas más pequeñas puedan ser usadas donde sean requeridas por un artefacto particular que ha de ser instalado.

Las cajillas deberán ser de 4" cuadradas, excepto que cajas de 4" x 2" puedan ser usadas donde sólo un conducto para conductores eléctricos entre en la cajilla.

Las cajas instaladas en posiciones ocultas deberán estar a nivel con la superficie y deberán estar provistas con las cajas de extensión o con las tapas de repello requeridas. Las cajas deberán estar instaladas en forma rígida y satisfactoria. La localización de los tomacorrientes, interruptores y demás accesorios mostrados en los planos, es sólo una aproximación. EL CONTRATISTA deberá estudiar los planos del edificio en relación con los espacios y equipos que rodean las salidas para que los accesorios queden localizados simétricamente de acuerdo con el trazado del cuarto.

Cuando sea necesario, y con la aprobación del Inspector, las salidas deberán ser reubicadas para evitar interferencias con equipos mecánicos o con la estructura. Cuando varios alambres de alimentación pasan a través de una caja de paso, esos conductores deberán ser marcados para indicar claramente sus características eléctricas, número de circuito y designación del tablero.

2.5 TAPA PARA ACCESORIOS:

Las tapas de una pieza deberán ser provistas para todas las salidas, de acuerdo con los accesorios instalados.

Las tapas en paredes acabadas deberán ser de baquelita color marfil, a menos que se indique otro tipo en los planos. Los tornillos serán de metal y el color deberá concordar con el acabado de la tapa. Aquellas tapas en paredes sin acabados, deberán ser de hojas de metal cubiertas con zinc y cuyas orillas hayan sido redondeadas.

Las tapas deberán ser instaladas teniendo sus cuatro orillas en continuo contacto con la superficie de la pared terminada sin tener que usar relleno o cuñas. Las

tapas deberán ser instaladas verticalmente y no se aceptará un desvío mayor de 1/16". No se permitirán el uso de pequeñas secciones de tapas.

2.6 TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN:

Los tableros de cortacircuitos deberán ser del tipo de seguridad, de frente muerto, con cortacircuitos o disyuntores termo magnético para cada derivación y serán de la capacidad, tipo y configuración indicadas en los planos.

Los tableros eléctricos llevarán barra de neutral aislada y barra colectora de tierra. Dos interruptores automáticos unipolares con mangos o abrazaderas de enlace no se podrán instalar en lugar de un interruptor automático bipolar.

2.7 GABINETES:

Las cajas usadas como gabinetes para los tableros eléctricos, deberán ser construidas con hojas de acero bañado con zinc, esmaltada de fábrica y deberán estar conformes con underwrites laboratories inc, standard for cabinets and boxes.

Los marcos deberán tener puertas con bisagras y combinación de aldaba y cerradura, todas las cerraduras deberán usar la misma llave.

El directorio que identifica a cada circuito deberá estar escrito a máquina, estar adherido en la parte interior de la puerta y el mismo debe estar protegido con papel plástico transparente.

Los gabinetes deberán estar previstos de espacios para conductores no menos de 10cm a los lados, arriba y abajo. La altura de los gabinetes no excederá a 1.80 metros y deberán estar montados para que la distancia desde el piso al centro del interruptor superior no exceda los 2.0 metros. Los gabinetes embutidos deberán ser provistos con marcos y agarraderos ajustables.

2.8 SUPRESORES DE TRASIENTES TVSS:

EL CONTRATISTA deberá proveer e instalar un TVSS modular para el panel principal del edificio con su respectivo breaker de protección.

CARACTERÍSTICAS GENERALES:

- a) Voltaje de entrada CA 120/240 VCA, monofásico.
- b) Conexión en paralelo y de fabricación modular por fase.
- c) Modos de supresión de sobre voltaje, L-N, L-G, L-L, N-G.
- d) Capacidad de sobre corriente: 80 KA por fase.
- e) Módulos MOV redundantes con fusibles independientes para cada varistor.
- f) Filtración EMI/RFI, seguimiento de onda sinusoidal.
- g) Caja NEMA 4.
- h) Capacidad interruptiva de fusible de 200 kAIC o mayor.
- i) Indicadores LED de estado de las fases en la cubierta.
- j) Certificación UL 1449, UL 1283, ISO 9001.
- k) Normas ANSI/IEEE C62.11, C62.41, C62.45.

2.9 TOMACORRIENTES:

Se requiere el uso de tomacorrientes dúplex polarizado en todas las áreas. Los distintos tipos de tomacorrientes están descritos en los planos. Se coordinará con las otras especialidades para la ubicación en campo de las salidas de los tomacorrientes y su altura.

2.10 ILUMINACIÓN GENERAL:

Todas las luminarias serán completas, con tubos o lámparas de alta eficiencia, tipo LED. Las lámparas serán montadas con los accesorios apropiados e independientes y no se apoyarán o colgarán a otros sistemas.

Todas las conexiones flexibles tendrán un conductor a tierra, de acuerdo a las estipulaciones del código eléctrico nacional (NEC). Las lámparas se conectan a las cajas con green field.

2.11 CONEXIONES DE EQUIPOS:

Todo el sistema de fuerza, controles de señales y dispositivos de protección se incluyen como parte de esta sección. Las conexiones flexibles se utilizarán para motores y equipo sujeto a vibración o movimiento. Las conexiones flexibles serán a prueba de agua, y llevarán un alambre a tierra.

2.12 SISTEMA DE TIERRA:

La conexión a tierra consistirá de un alambre de cobre desnudo del calibre especificado en el esquemático, será continuo sin empalmes, soldado a las barras cobrizas. El otro extremo será conectado al polo neutral del interruptor principal. El alambre será introducido al edificio en la tubería especificada.

2.13 PRUEBAS:

Después que la Instalación Eléctrica esté completa y el Proyecto esté alimentado, EL CONTRATISTA hará las pruebas de continuidad, voltaje, carga y medición de resistencia de aterrizaje. Las pruebas se harán después de haber notificado, con un (1) día hábil de antelación, al inspector del día y hora en que se iniciarán las pruebas.

2.14 ADIESTRAMIENTO Y CAPACITACIÓN:

EL CONTRATISTA deberá adiestrar y capacitar al personal designado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en la operación, uso y mantenimiento de los equipos eléctricos instalados. La capacitación se dictará por 4 horas mínimo de duración a funcionarios de la Institución que incluirá todos los aspectos de los sistemas y equipos instalados. El adiestramiento y capacitación deberá concluir antes de la fecha programada para la Entrega y Aceptación Final de la Obra.

DIVISIÓN 11 TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

1. CABLEADO ESTRUCTURADO

GENERALIDADES

El proyecto consistirá en el suministro, montaje, capacitación en la operación y puesta en marcha del Sistema de Cableado estructurado.

El sistema de cableado estructurado, objeto de esta contratación, comprenderá lo siguiente:

Suministro e instalación de la totalidad de materiales (nacionales e importados) y puesta en funcionamiento del Sistema de Cableado Estructurado, asegurando el cumplimiento de todas las normas que contemplan los estándares expedidos por la ANSI/TIA/EIA como son el TIA/EIA-568-B, TIA/EIA-569-A, TIA/EIA-606-A y TIA/EIA-607 y por la ISO/IEC como son ISO/IEC IS 11801 Ed. 2.1, ISO/IEC IS 14763 y IEC 61935-1, relacionados con las especificaciones e instalación de sistemas de Cableado Estructurado para Edificios Comerciales.

Estas especificaciones serán aplicables a los siguientes sistemas especiales:

- a) Sistema Voz y Data.
- b) Sistema de Video Vigilancia, debe agregarse (Coordinar con Departamento de Protección).

ALCANCE

A continuación, se describen las actividades a ejecutar como parte del montaje de la red de cableado estructurado:

- a) Manejo de los equipos, materiales y elementos. Esto incluye cargue, transporte, descargue y retiro de sobrantes, todo esto bajo responsabilidad y costo del CONTRATISTA.

- b) Manejo, almacenamiento y control de los materiales en la obra a cargo del CONTRATISTA.
- c) Suministro e instalación de los elementos y materiales asociados a la instalación de esta red como son las bandejas porta cables, canaletas, tuberías, cajas de paso, ductos, amarres, soportes, marquillas y demás accesorios de instalación, cuyo costo estará a cargo del CONTRATISTA.
- d) Suministro e Instalación (conectorización) de los materiales de cableado estructurado tales como cables UTP, conectores de cobre, paneles de conexión, tapas plásticas, bandejas porta cables y demás elementos de cableado necesarios para terminar totalmente la instalación. Se deben incluir las pruebas de desempeño y verificación de calidad según se indica más adelante en este Pliego de Cargos. Se debe garantizar una vida útil de 10 años. Todos los costos asociados a estas actividades serán por cuenta del Proponente.
- e) Marcación y rotulación de la totalidad de los elementos de cableado estructurado y de instalación tales como cables, salidas de información, paneles, canaletas, Gabinetes, etc. de acuerdo con lo especificado en el estándar ANSI/TIA/EIA 606-A. Todos los costos que impliquen esta actividad deben estar incluidos en la oferta que presente el CONTRATISTA.
- f) El CONTRATISTA debe considerar dentro de su presupuesto, los costos en que deba incurrir para la ejecución de obras civiles complementarias requeridas para la correcta ejecución del contrato como son perforación de muros, pisos, remoción e instalación de cielos rasos, reparación de pinturas, etc.
- g) El CONTRATISTA debe asegurarse que las obras de instalación se mantengan en buen estado hasta el momento de su recibo final.
- h) El proyecto de cableado estructurado motivo de esta propuesta corresponde a la instalación de cableado estructurado de acuerdo con la información contenida en los planos pertenecientes a este proyecto.
- i) La propuesta será a precio global fijo inmodificable, para instalar la totalidad de puntos de cableado indicados y de acuerdo con las especificaciones técnicas mínimas indicadas en este Pliego de Cargo.

j) Dada la naturaleza inherente a los trabajos contemplados, pueden hacerse necesarios algunos cambios en los planos y especificaciones durante el desarrollo del proyecto a fin de ajustarlos a las condiciones imprevistas por lo tanto la PROCURADURIA GENERAL DE LA NACION se reserva el derecho de solicitar estos cambios cuando así lo estime conveniente, añadiendo o sustrayendo del trabajo original.

k) Los trabajos serán realizados por el CONTRATISTA y son de su exclusiva responsabilidad, por lo tanto se llevaran a cabo según el diseño del plano y el Pliego de Cargos, lo que se encuentre en el Pliego de Cargos y no se encuentre en el plano y viceversa el CONTRATISTA tendrá que ejecutarlo. (Obligatorio para EL CONTRATISTA leer todo el Pliego de Cargo y el plano).

l) Experiencia: El CONTRATISTA de telecomunicaciones y sus empleados contarán con certificación actualizada, con tiempo de expedición no mayor de 3 años, y poseer experiencia de no menos de tres años en trabajos similares de telecomunicaciones. El Contratista deberá presentar obligatoriamente información de apoyo que pruebe dicha certificaciones y experiencia, según lo estime necesario LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

m) Inspección: Además de las inspecciones regulares que hará un Inspector asignado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. EL CONTRATISTA estará sujeto a inspecciones por parte de Dirección de Informática de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, para los fines de control de calidad, según lo estime necesario LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

n) Mano de obra: El trabajo será de primera calidad y EL CONTRATISTA reemplazará o reparará todo equipo que resulte dañado durante su instalación o prueba, de forma que sea aprobado por LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Nota: Todos los elementos metálicos utilizados en la instalación tales como bandejas porta cables, escalerillas, canaletas, gabinetes, etc. deberán conectarse a tierra de acuerdo a la norma ANSI-J-STD-607-A.

A. DOCUMENTACION REQUERIDA.

Planos:

Planos del edificio: EL CONTRATISTA suministrará los planos de las plantas de los edificios donde se realizará la instalación del sistema de cableado estructurado. En estos planos se indica la ubicación de los cuartos de telecomunicaciones y de cada una de las estaciones de trabajo donde se ubicarán los dispositivos de salida, además se indicarán las tuberías y bandejas porta cables que se instalarán.

Planos de taller para aprobación: EL CONTRATISTA presentará planos del sistema de cableado estructurado para aprobación, estos incluirán:

- a) Plantas en las que se muestre la ubicación de los cuartos de telecomunicaciones, detalles de la instalación y datos de dimensiones.
- b) El recorrido del cableado desde el cuarto de telecomunicaciones hasta el dispositivo de salida, utilizando las tuberías y bandejas porta cables requeridos.

Planos finales: Después que se hayan aprobado y completado los planos de taller, y se hayan terminado satisfactoriamente las pruebas de campo, el CONTRATISTA presentará los siguientes planos:

- a) Un juego de planos reproducibles que muestren la observaciones o correcciones hechas a los planos de taller y, además, cualquier variación a los mismos ocasionada por ajustes a las condiciones en campo.
- b) Una copia completa de los planos finales en archivo PDF y DWG en una versión más reciente de AUTOCAD, en CD. Los planos originales y los archivos PDF y DWG se entregará a LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN. El CD tendrá una etiqueta con la siguiente información impresa: nombre del proyecto, nombre del CONTRATISTA, número del contrato y fecha.

B. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL SISTEMA DE CABLEADO

Los elementos de cableado estructurado ofrecidos por el Contratista deberán ajustarse a lo estipulado en las normas y estándares que se indican en este TR y que se detallan a continuación:

i. NORMAS

Las características de fabricación, instalación y pruebas se ajustarán a la última revisión de las siguientes normas:

- TIA/EIA-568-B.2-1 (June 2002) - TIA/EIA-568-B.2-10 (March 2008)
Commercial Building Telecommunications Cabling Standard - Part 2: Balanced Twisted Pair Components - Addendum 1 - Transmission Performance Specifications for 4-Pair 100 Ohm Category 6 Cabling and Category 6A (ANSI/TIA/EIA-568-B.2-1-2002)
- TIA/EIA-568-B.3-1
Optical Fiber Cabling Components Standard - Addendum 1 - Additional Transmission Performance Specifications for 50/125µm Optical Fiber Cables, April 1, 2002
- TIA/EIA-569-A
Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces.
- TIA/EIA-862
Building Automation Systems Cabling for Commercial Buildings, April 11, 2002
- TIA/EIA-606-A
Administration Standard for Commercial Telecommunications Infrastructures, June 21, 2002
- J-STD-607-A
Commercial Building and Bonding Requirements for Telecommunications última edición.
- ISO/IEC IS 11801 Ed. 2.1.
Information technology – Generic cabling for customer premises
- ISO/IEC IS 14763-1
Information technology – Implementation and operation of customer premises – Part 1: Administration

- ISO/IEC IS 14763-2
Information technology – Implementation and operation of customer premises – Part 2: Planning and installation
- ISO/IEC IS 14763-2
Information technology – Implementation and operation of customer premises – Part 3: Acceptance Testing for Optical Cabling
- IEC 61935-1
Generic cabling systems – Specification for the testing of balanced communication cabling in accordance with ISO/IEC 11801 – Part 1: Installed cabling

ii. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de cableado estructurado estará conformado por elementos que cumplan con el estándar TIA/EIA 568B.2-1 para Categoría 6 ó superior y demás normas indicadas anteriormente en este TR, en donde se indican los procedimientos de instalación, marcación, conexión a tierra, etc.

Este sistema deberá soportar cualquier configuración de distancia horizontal entre 1 y 100 Metros, con cuatro puntos de conexión, de acuerdo a la configuración de canal establecida en el estándar EIA/TIA 568B.2-1 o superior, garantizando como margen NEXT mínimo de 4 dB, es decir, que el sistema no debe tener restricción de distancia mínima de 15 metros para soportar los desempeños de Categoría 6; esto con el fin de evitar el aumento innecesario en la longitud de los cables que se instalarán en puntos que se encuentran a menos de 15 metros de distancia de los centros de cableado, lo cual aumentaría el costo del proyecto y complicaría la instalación de los racks en los centros de cableado.

En el sistema de cableado estructurado para el Edificio se definieron básicamente los siguientes subsistemas:

Subsistema de puesto de trabajo: Está compuesto por los cables, conectores, adaptadores y salidas que permitan la conexión de los equipos terminales a las salidas de información, indiferente si esta es de datos o de voz.

Subsistema horizontal: Este subsistema comprende el cableado horizontal que conecta cada salida de información al respectivo centro de cableado.

Subsistema Backbone Riser (vertical): El cableado vertical se compone de cables que unen los diferentes centros de cableado del edificio, tanto la parte de datos como de voz, con el centro de cableado principal.

Subsistema de administración, tanto para voz como datos comprende todos los elementos de conectividad que permiten administrar el sistema, es decir, los patchcords y el hardware de conexión (incluyendo los Paneles de Conexión tipo RJ-45 para Cobre, tecnología 110 y tipo Bandeja para Fibra).

Subsistema de cuarto de equipos (comunicaciones): Es el cuarto donde se ubican los equipos centrales para los sistemas de datos y los sistemas telefónicos.

iii. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LOS SUBSISTEMAS

Todos los elementos de cableado estructurado que conformaran el canal de comunicación deberán ser de una única MARCA producidos o fabricados por un único FABRICANTE de manera que se asegure la total compatibilidad electrónica entre los elementos de cableado y se prevengan degradaciones en el desempeño de la red. No se aceptará cable renombrado o fabricado por terceros.

Entiéndase como elementos de cableado estructurado al conjunto de todos los componentes que se utilizan en la construcción de la red tales como:

1. Patchcord de Área de Trabajo,
2. Salida de Telecomunicaciones – Information Outlet
3. Tapa Plástica en el puesto de trabajo - Faceplate,
4. Cable UTP
5. Paneles de Conexión - PatchPanel
6. Patchcord de Administración,
7. Organizadores de cables

La responsabilidad por el buen funcionamiento y buena calidad de los elementos utilizados en la instalación de la red cableado estructurada red de cableado recaerá sobre el único FABRICANTE de los productos utilizados

iii.a Subsistema de Puesto de Trabajo

El subsistema de puesto de trabajo está constituido por los siguientes elementos:

Patchcords de puesto de trabajo. Los patchcords o cordones para la conexión de los equipos del usuario final deben estar contruidos con conectores macho (plugs) tipo RJ45 en ambos extremos. El cable utilizado para estos patchcords deberá ser cable flexible (conductores stranded) de cobre en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado. La longitud de estos patchcords será entre 10pies y 20pies.

Los patchcords deberán tener un sistema que controle la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso. Este sistema puede ser de anillo metálico en el interior del plug RJ45, manga o capucha plástica externa o cualquier otro sistema diseñado para tal fin. Este sistema debe ser parte integral del proceso de fabricación del patchcord en la planta respectiva.

Dichos patchcords deberán ser originales de fábrica, deberán venir en su bolsa original de empaque tal como salen de la fábrica. No se aceptarán patchcord fabricados localmente.

Cada puesto de trabajo tendrá inicialmente un mínimo de dos dispositivos de salida los cuales serán en Categoría 6 o superior, denominadas de aquí en adelante "A" y "B", la salida "A" para datos y la salida "B" para voz. (Serán expandibles en el campo a por lo menos seis salidas.)

Todo el cableado de telefonía será adecuado para aparatos telefónicos análogos y digitales.

iii.b Subsistema Horizontal

El cableado horizontal será en cable de cobre en par trenzado sin apantallar (Unshielded Twisted Pair - UTP) que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA 568B.2-1 para categoría 6 ó superior, garantizando que cada uno de los puntos de cableado instalados no debe superar los 90 metros acorde con lo que la norma exige. Dentro de este subsistema se identifican básicamente los siguientes componentes:

Cable UTP

Cable de cobre en par trenzado sin apantallar (Unshielded Twisted Pair - UTP).

Este cable será de 4 pares de cobre calibre 23-24 AWG y debe cumplir con los requerimientos de transmisión especificados para la categoría 6 o superior, adicionalmente debe cumplir con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA 568B.2-1 para categoría 6 o superior. En caso de que se precise cubierta LSZH, el cable UTP deberá cumplir la normativa IEC 60332-3.

LSZH “Low Smoke, Zero Halogen” (bajo humo, cero halógenos), liberan bajo humo no tóxico, esencialmente libre de halógeno.

Estos cables deben ser verificados por la UL (Underwriters' Laboratories, Inc) para Categoría 6 y 6A donde requiera y deberán ser listados por el mismo organismo como CMR.

Adicionalmente el cable UTP deberá contar con una separación de cualquier tipo (bisector o cruceta) entre los pares, esto con el fin de mejorar la capacidad del mismo respecto al acople de señales entre los pares.

El máximo diámetro externo permitido para este cable será de 6.0mm, esto con el fin de optimizar el porcentaje de ocupación dentro de las canalizaciones, y evitar el aumento exagerado del mínimo radio de curvatura de las mismas.

No se aceptarán ofertas cuyo cable no tenga este separador.

Todos los componentes y accesorios de interconexión del cableado estructurado deberán ser con especificaciones categoría 6 o superior.

Salidas de información – Jack o Information Outlet

Cada puesto de trabajo marcado en los planos, estará servido por una salida de información simple (acorde con el estándar TIA/EIA 568B, IS11801)

Las tapas plásticas - faceplate– para instalar las salidas de telecomunicaciones deben tener la capacidad para alojar las salidas requeridas en el puesto de trabajo (una, dos, cuatro, seis o doce).

Las salidas de telecomunicaciones (Jack RJ-45) deberán tener un canal individual para el ingreso de cada uno de los pares del cable UTP – cada par por separado - ,

con el fin de conservar la separación de los pares y lograr un buen desempeño. Adicionalmente las salidas de información deberán poderse montar en la tapa plástica - faceplate - de forma perpendicular a la tapa (90°) o inclinada (45°) sin necesidad de desmontar la salida del faceplate.

Las salidas de información deberán ser conectores hembra (jacks) de 8 pines RJ-45, que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA 568B.2-1 para categoría 6 o superior según requerimientos.

Las salidas de Telecomunicaciones deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación (ponchado) y tener un ciclo de vida mayor o igual a 750 inserciones del Plug Tipo RJ-45 además de permitir conectorización en configuración T568A o T568B.

Se deberá tener una identificación de cada tipo de salida, de acuerdo con la recomendación EIA/TIA-606-A.

iii.c Rutas de cableado

La distribución de cableado desde los centros de cableado hasta la salida de información se hará a través de bandeja porta cables aérea, de la bandeja porta cables hasta el puesto de trabajo o toda tubería cuya dimensión no sea especificada en los planos, diagramas unifilares de los sistemas especiales; o que no esté señalada en las especificaciones de algún sistema especial será de ¾ de pulgada mínimo, individual una para Voz y una para Data.

Bandeja porta cables:

- Deberán ser del tipo de rejilla metálica para uso en interiores.
- El tramo central del sistema de bandeja tendrá sección de 12" pulgadas de ancho x 2" pulgadas de altura.
- Los tramos secundarios o ramificaciones de la bandeja tendrán sección de 8" pulgadas de ancho x 2" pulgadas de altura.
- La bandeja deberá ser debidamente aterrizada (puesta a tierra).

El Proponente deberá anexar las especificaciones detalladas de cada uno de los elementos ofrecidos para el tendido y colocación de los materiales de cableado.

iii.d Herramientas y equipos

El Contratista deberá anexar una lista en la cual indique qué herramientas y equipos utilizará en la ejecución del proyecto. Esta lista debe indicar la marca y modelo de los equipos, cantidad que se utilizará durante la ejecución, si es propio o alquilado, vigencia de las calibraciones y versión del software (para certificadores). Se exigirá el uso de pelacables para cable UTP cuya utilización recomiendan las prácticas de instalación.

iii.e Centros de cableado Horizontal

Los centros de cableado horizontal concentran todo el cableado proveniente de las salidas de información del usuario final y proporcionan elementos para terminación del cableado tanto horizontal como vertical.

Tamaño para el cuarto de comunicaciones como mínimo.

- Cuarto de comunicación = 2.50m*2.00m

El cuarto de comunicaciones no debe ser compartido con instalaciones eléctricas que no sean de telecomunicaciones, se deberá considerar, además de Voz y Data la incorporación de Sistemas de Información del edificio tales como Televisión (CCTV) o por Cable, Alarmas, Controles de Acceso, Video Vigilancia y otros.

Se utilizarán Patchpanel independientes para terminar el cableado de Voz y Data.

Todas las conexiones entre el cableado horizontal y el vertical, deben ser realizadas a través del centro de cableado horizontal por medio de patchcords en cable flexible (conductores stranded) de cobre en par trenzado que cumplan con las especificaciones indicadas más adelante en este numeral

Estos centros de cableado están constituidos básicamente por los siguientes elementos:

- UPS:
 - En cada Cuarto de Sistemas Especiales de cada Planta debe haber UPS de rack de 3kva, con las siguientes especificaciones.

	3KVA / 3000VA
	2100 Watts o superior
Frecuencia	50Hz / 60Hz
Factor de Potencia	0.83 o mayor
Topología	Doble Conversión en Línea
Tipo de forma de onda	Onda Senoidal
Protección Contra Picos de Voltaje	480 Joules o superior
Voltaje de salida nominal	120V
Conexiones de salida	6 o más salidas NEMA 5-15/20R
Conexión de entrada	NEMA L5-30P
Tipo de montaje	Tipo Rack de 2U
Panel LCD	Pantalla LCD frontal para información, configuración y diagnóstico.
Alarmas	Acústica, indicador LED por falla en el cableado del lugar.
Interfaces	USB, RS232, soporte para tarjeta de monitoreo.
Interruptores	Botón de encendido y apagado, botón de cancelación de alarma, auto diagnóstico.
Método de enfriamiento	Abanico
Fase de entrada	Monofásico
Certificación del UPS comprobada	UL 1778, FCC Parte 15 Clase A
Reemplazo de baterías	Reemplazo en caliente

Supresión de interferencia en CA	EMI y RFI
Longitud del cable de alimentación	2 a 3 metros.
Accesorios	Incluir accesorios para montar en rack y gabinete, cables, manuales y software, etc.
Tarjeta de Monitoreo y Control	Para comunicación SNMP y vía Web.
Instalación del equipo por parte del Contratista	Instalación y puesta en marcha del UPS.
Garantía	3 años de Garantía.

Estos serán los requerimientos mínimos de los UPS de 3KVA

Gabinetes:

- Mueble tipo gabinete abatible con puerta, cerradura y capacidad 16U como mínimo para sistema de Video Vigilancia.
- Mueble tipo gabinete abatible con puerta, cerradura y capacidad 16U como mínimo para sistema de Cómputo/Telefónico.

Los gabinetes cerrados deberán ser metálicos de acero y con acabado en polvo epoxy negro de alta resistencia. La puerta frontal será de vidrio templado de 4 mm y con llave.

Las características requeridas son:

- Bastidor de 19" estándar, de acero de 2.0 mm de espesor, color negro.
- Soporte de equipos de 19".
- Optimizados para proteger el cableado y los patchcords.
- Puerta frontal con vidrio templado de seguridad y marco metálico de acero y llave.
- Los paneles laterales desmontables serán de acero color negro.
- Todos los productos se fabricarán de acuerdo a la norma ISO-9001.

- Kit de ventiladores, los tornillos necesarios, etc.
- Debe ser aterrizada (puesta a tierra).

Patchpanels

Para la configuración de los centros de cableado, se utilizarán Paneles de Conexión - Patchpanels con capacidad 24 ó 48 puertos RJ-45 que cumpla con los requerimientos de transmisión y desempeño del canal de comunicación establecidos en el estándar TIA/EIA 568B.2-1 para categoría 6 ó superior según sea el caso.

El ancho efectivo real será de 19" y el sistema de conexión de cada par del cable UTP al panel de conexión será de Desplazamiento del Aislamiento (IDC). Es deseable que el sistema de conexión IDC tenga un mecanismo de control de paralelismo del par y que sirva para prevenir problemas de NEXT adicionales en el sitio de la conexión.

Estos patchpanels incluirán sus correspondientes accesorios como rótulos de identificación, tornillos, elementos de fijación de los cables en la parte trasera.

Los patchpanels deberán contar con un soporte trasero para amarrar los cables UTP con el objetivo de evitar el deterioro del ponchado de los mismos, organizarlos y mantener un correcto radio de curvatura. Los amarres de los cables a este soporte organizador se deben hacer con velcro, así se evitan problemas de deformación del cable por exceso de presión cuando se usan cintas de nylon.

Los Paneles deberán soportar por lo menos 200 ciclos de terminación y tener un ciclo de vida mayor o igual a 750 inserciones del Plug Tipo RJ-45.

Patchcords de cable de cobre para centros de administración

Los patchcords o cordones para la conexión de los equipos del usuario final deben estar contruidos con conectores macho (plugs) tipo RJ45 en ambos extremos. El cable utilizado para estos patchcords deberá ser cable flexible (conductores stranded) de cobre en par trenzado y tener las mismas características de desempeño nominales del cableado horizontal especificado. La longitud de estos patchcords será entre 3pies y 10pies.

Los patchcords deberán tener un sistema que controle la tensión a que se someten en el proceso de instalación y uso. Este sistema puede ser de anillo metálico en el interior del plug RJ45, manga o capucha plástica externa o cualquier otro sistema diseñado para tal fin. Este sistema debe ser parte integral del proceso de fabricación del patchcord en la planta respectiva

Dichos patchcords deberán ser originales de fábrica, deberán venir en su bolsa original de empaque tal como salen de la fábrica. No se aceptarán patchcord fabricados localmente.

ESPECIFICACIONES

Desempeño mínimo para Categoría 6 que debe cumplir el canal de comunicación ofrecido, medido en 100 metros con cuatro conexiones. A continuación, se anexa la tabla de medición de los parámetros técnicos de desempeño en diferentes frecuencias – hasta 250 MHz – que el sistema de cableado ofrecido, debe mínimo cumplir y deseablemente exceder.

Frecuencia (MHz)	1	4	8	10	16	20	25	31.25	62.5	100	200	250
Pérdidas de Inserción (dB)	2.0	3.8	5.4	6.0	7.6	8.6	9.6	10.8	15.6	20.2	30.0	34.1
NEXT (dB)	71.0	69.0	64.2	62.6	59.2	57.6	56.0	54.4	49.4	45.9	40.8	39.1
ACR-N (dB)	69.0	65.2	58.8	56.6	51.6	49.1	46.4	43.6	33.7	25.7	10.8	5.0
PS NEXT (dB)	69.5	68.0	63.1	61.5	58.1	56.5	54.8	53.2	48.1	44.6	39.4	37.7
PS ACR-N (dB)	67.5	64.2	57.7	55.5	50.4	47.9	45.2	42.4	32.4	24.3	9.4	3.5
ACR-F (dB)	69.3	57.2	51.2	49.3	45.2	43.2	41.3	39.4	33.3	29.3	23.2	21.3
PS ACR-F (dB)	68.3	56.2	50.2	48.3	44.2	42.2	40.3	38.4	32.3	28.3	22.2	20.3
Pérdidas de Retorno (dB)	23.0	23.0	23.0	23.0	22.0	21.5	21.0	20.5	18.0	16.0	13.0	12.0

Retardo (ns)	580	562	557	555	553	552	551	550	549	548	547	546
Retardo Diferencial (ns)	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30

Esta tabla de prestaciones implica los siguientes márgenes garantizados respecto a las especificaciones de Categoría 6 / Clase E

Parámetro (1 - 250MHz)	Márgenes garantizados respecto a las especificaciones de Categoría 6 / Clase E
Pérdidas de Inserción	5 %
NEXT	6 dB
PS NEXT	7.5 dB
ACR-F	6 dB
PS ACR-F	8 dB
Pérdidas de Retorno	4 dB

Nota: El Sistema de Cableado Estructurado Ofrecido debe cumplir o exceder los valores indicados en la tabla de la siguiente forma:

- Insertion Loss: deberá ofrecer un valor igual o menor
- NEXT: deberá ofrecer un valor igual o mayor
- PSNEXT: deberá ofrecer un valor igual o mayor
- ELFEXT: deberá ofrecer un valor igual o mayor
- PSELFEXT: deberá ofrecer un valor igual o mayor
- Return Loss: deberá ofrecer un valor igual o mayor

iv. IDENTIFICACIÓN DE LOS ELEMENTOS DEL SISTEMA

Todo el cableado estará identificado de acuerdo con la recomendación indicada en el estándar ANSI//TIA/EIA-606A de forma tal que facilite la administración posterior del sistema.

Se marcarán cables, tomas, patchpanels, gabinetes, patchcords y demás elementos de la red. EL CONTRATISTA deberá indicar claramente para cada elemento, el tipo de marcación, material y fijación a utilizar.

V. CERTIFICACIÓN Y PRUEBAS

Las pruebas de certificación se deben realizar con base en las últimas actualizaciones del boletín técnico EIA/TIA TSB-67 y las recomendaciones y prácticas indicadas en el estándar TIA/EIA 568-B.1 acorde con los parámetros de transmisión requeridos para la categoría 6 o superior según se requiera. Es de anotar que el equipo a utilizar debe tener su certificado de calibración vigente, tener instalada la última versión de software liberada por el Fabricante del equipo y para el proceso de medición y pruebas, el Proponente debe utilizar las puntas, cables terminales o patchcords recomendados por el Fabricante del equipo para realizar la medición de la marca de productos de cableado instalada.

La certificación del cableado de cobre deberá hacerse mediante las pruebas de los desempeños eléctricos basada en el esquema de configuración de Canal según lo especificado en el estándar de la TIA/EIA-568-B.2-1 para Categoría 6 y TIA/EIA 568-B.2-10 para Categoría 6A.

Para los cables Categoría 6 o superior, se realizarán las pruebas correspondientes de continuidad y velocidad de transmisión y deberá corresponder con las especificaciones de esta Categoría.

EL PROPONENTE deberá suministrar dos copias (en medio magnético e impreso) de todos los registros, planos, (incluyendo un diagrama de las trayectorias del cableado de telecomunicaciones), hojas de datos, tablas, resultados y cualquier otra información obtenida durante la ejecución de las pruebas de certificación organizados por pisos de acorde con el estándar ANSI//TIA/EIA-606A.

Ambas partes aprobarán cada paso de las pruebas y firmarán una constancia después que se hayan completado.

Ambas partes reportarán y firmarán una constancia por fallas específicas, si las hubiere. Una vez que EL CONTRATISTA haya corregido todas las discrepancias, se harán pruebas nuevamente y se firmará una constancia según corresponda.

Desglose de Etapas de la instalación del sistema de Voz y Data

Primera Etapa de la	Instalación de Bandejas porta cables.
---------------------	---------------------------------------

instalación	Instalación de entubado final hacia los puestos de trabajo
	Tendido del cable UTP CAT-6.
Segunda Etapa de la instalación	Instalación de Gabinetes de 16 UR.
	Ponchado, acabado y rotulación en los puestos de trabajo y planos acorde con el estándar ANSI//TIA/EIA-606A.
	Ponchado, acabado y rotulación en el gabinete.
Tercera Etapa de la instalación	Certificación según especificaciones para la categoría 6.
Cuarta Etapa de la instalación	Entrega de Certificación en Papel y Digital Completo,

DIVISIÓN 12 SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

DESCRIPCIÓN DEL EQUIPO

La presente sección establece los requerimientos mínimos que debe cumplir el sistema de circuito cerrado de televisión a instalarse en el proyecto. EL CONTRATISTA del sistema deberá entregar dos (2) copias de los manuales descriptivos, de instrucciones y de mantenimiento de todo el equipo suministrado.

Se deberá suministrar e instalar el equipo necesario para proporcionar un sistema confiable de SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA

- a.- Cámaras con micrófonos
- b.- Grabadora de vídeo (DVR)
- c.- Monitor
- d.- Software Administrador
- f.- Accesorios.
- g.- UPS

- Cámaras
- Lentes
- Monitor

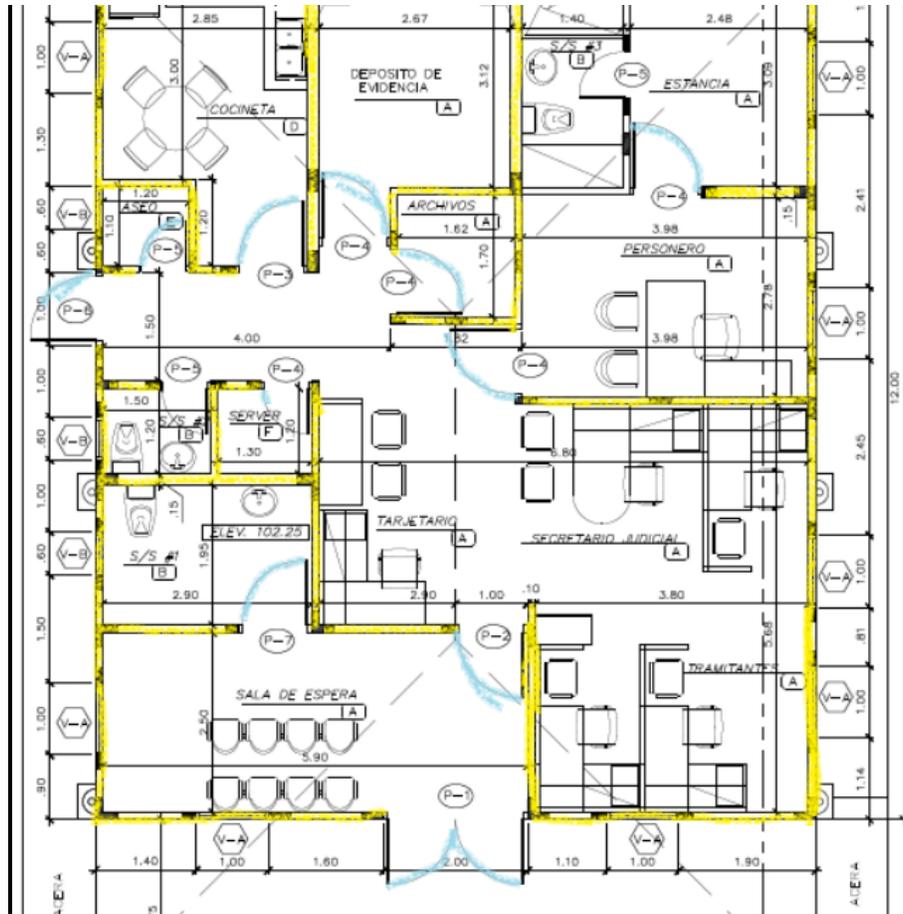
El monitor será de 32 pulgadas mínimo. Con menú para visualización en pantalla de brillo, nitidez, color, saturación, contraste, tinte, etc.

- Software Administrador

Software administrador de SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA:

- Accesorios

Cualquier otro accesorio (conectores, cables, cobertor de seguridad para las cámaras exteriores, etc.), deberán ser tomados en cuenta por el CONTRATISTA para garantizar el correcto funcionamiento del sistema y deberán ser notificados al LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN para su correspondiente evaluación técnica.



(Esta imagen es ilustrativa)

Resumen de algunos requerimientos a tomar en cuenta:

- Querimos que las salidas de red sean salidas dobles, cada punto de red lleve su respectivo punto de voz identificados por sus colores (Rojo Voz y Azul Data).
- Cuarto de comunicaciones = 2.50m X 2.00m mínimo (en propuesto es solo 1.20m x 1.30m).
- Cada cuarto de comunicaciones debe llevar un gabinete de voz y data y otro de video vigilancia, según especificaciones.
- Se debe contemplar que todos estos los sistemas especiales deben tener una garantía mínima de 3 años.
- Se debe contemplar UPS de 3KVA para todo el cuarto de comunicaciones.
- Se debe contemplar planos de Sistemas Especiales (voz y data, video vigilancia).

- El entubado para los Sistemas Especiales no debe ser soterrado.
- Se debe contemplar salidas de data para impresoras y reloj de asistencia.

DIVISIÓN 13. SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA DE INCENDIO

La presente sección establece los requerimientos mínimos que debe cumplir el sistema de detección y alarma de incendio a instalarse en el proyecto. El equipo debe contar con un único control central, para detección y alarma de incendio. No

se aceptarán dos (2) sistemas distintos, adaptados mediante interface de diseño especial.

CONTROL DE CALIDAD

Todos y cada uno de los elementos componentes del Sistema de Detección y Alarma de Incendio, deberán estar listados como un producto de un único fabricante de sistemas de alarma de incendio, bajo la categoría apropiada de UL.

Todo el equipo de control deberá poseer protección contra transitorios según los requerimientos UL 864.

COMPONENTES DEL SISTEMA

- Panel convencional con capacidad mínima de (2) dos zonas, pantalla retro iluminada de LCD, programación 100% en sitio, historial de eventos, gabinete metálico y puerta con cerradura.
- Teclado alfanumérico, y cinco llaves de acceso al menú. Teclas para el reconocimiento del sistema, silenciar alarma y reajuste del sistema. Leds indicadores de estado.
- Debe contar con función de autoprogramación que permita reconfigurar el hardware, adicionar nuevo hardware, restaurar valores de fábrica, etc.
- El panel debe poder operar adecuadamente entre 0 y 49 grados centígrados/ 32 a 120 grados F.
- Humedad Relativa arriba de 93%.
- Voltaje de alimentación principal 120 VAC, voltaje de espera de 24 VDC.
- Supervisión tipo clase B.

- Batería

La capacidad de las baterías de respaldo debe mantener alimentado el sistema completo en condiciones de reposo durante 24 horas y en condiciones de alarma durante 5 minutos en caso de ocurrir una falla.

- Diseño Mecánico

a) El Panel de Control de Incendio (FCP), será metálico, de chapa robusta, de fino acabado, a prueba de salpicaduras. Nema I, color rojo.

Estos gabinetes serán del mismo estilo y poseerán puertas de vidrio o sólidas con cerradura.

- Descripción del Software
- Características

a) El proveedor del sistema es el responsable de la programación inicial del sistema; así como garantizará la reprogramación del mismo en cada ampliación de hardware o en cambios de distribución de elementos del sistema a requerimiento del cliente y, deberá proveer todo el software, documentación y soporte técnico necesario para la programación del sistema.

- Avisador (estación) manual convencional

a) Será electrónicamente compatible con los detectores.

b) Deberá contener en su interior el circuito electrónico necesario para su conexión al circuito multiplexado sin requerir de alimentación adicional de 24 VDC.

c) Los contactos de alarma de la estación deben ser diseñados para prevenir fallas debidas a prolongados períodos de inactividad en ambientes sucios.

d) Estará equipado con un dispositivo de enclavamiento que impida su reposición por personas no autorizadas. Sólo podrá reponerse a través de una cerradura ubicada en la parte frontal del mismo.

e) Será de doble acción, es decir que para poder activarlo se deberá realizar dos tipos diferentes de acciones.

f) Su diseño debe ser resistente a la corrosión, tal como se define en las normas correspondientes.

g) Deberá tener una indicación que diga “Activar sólo en caso de incendio”, de forma clara e indeleble.

- Detector de humo fotoeléctrico analógico convencional

Deberá contar con las siguientes características:

RANGO DE VOLTAJE: 9 - 33 VDC,

Conexión a dos hilos.

Bajo consumo eléctrico.

Detector desmontable de la base.

Deben permitir la detección de partículas de humo (utilizando el principio de dispersión lumínica) por acción de la difracción de un haz de luz que incide en una fotocélula en el interior de un recinto que constituye la cámara sensible de detección.

- Indicadores sonoros/estroboscópicos (dispositivos de señalización: sirena con luz estroboscópica)

Unidades combinadas de notificación audible y visible convencionales. Los dispositivos de notificación serán listados según UL 1971 y UL 464. La luz estroboscópica será multicandela y consistirá de un tubo flash xenón y su sistema asociado de lente/reflector. La sirena tendrá un nivel de presión de sonido mínimo de 82 dBA y 89 dBA @ 24 VCD.

Serán de carcasa color blanco con letras “fuego” en color en color rojo.

CAPÍTULO IV FORMULARIOS

Los formularios deberán ser presentadas vía electrónica o por medios impresos o en medios de almacenamiento de datos, tal como se encuentran habilitados en el Sistema Electrónico de Contrataciones Públicas “PanamaCompra”; debidamente foliada y con un índice de su contenido.

Se adjuntará a la propuesta impresa, una copia digital, de toda la propuesta en formato .PDF, en un solo archivo, con todos los documentos requeridos en el pliego de cargos.

Conforme lo establecido en el artículo 163 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la Contratación Pública, ordenado por la ley 61 de 2017, toda persona interesada en participar en el presente acto público, deberá estar inscrita en el Registro de Proponentes de la Dirección General de Contrataciones Públicas y contar con su Código de Proveedor, al momento de la apertura de las propuestas.

1. MODELO DE FORMULARIO DE PROPUESTA

Para completar o llenar el Formulario de Propuesta se deberán acatar las siguientes instrucciones:

1. **NOMBRE DE PERSONA NATURAL:**
Debe indicar el nombre completo de la persona natural que presenta la propuesta.
2. **NOMBRE DE PERSONA JURÍDICA:**
Debe indicar el nombre de la sociedad que presenta la propuesta.
3. **REPRESENTACIÓN EN EL ACTO PÚBLICO:**
Debe indicar el nombre de la persona que representa al proponente en el mismo Acto Público, describir sus generales y adjuntar el poder autenticado por Notario Público. En caso que el representante legal concorra al Acto, debe indicar sus generales y no es necesario presentar poder.
4. **PARTICIPAMOS EN LO SIGUIENTE Y NUESTRA OFERTA SE DETALLA:**
La adjudicación es global, pero el proponente debe cotizar los ítems descritos en el Formulario de Propuesta.
5. **VALIDEZ DE LA PROPUESTA**
Deberá indicar que la validez de la oferta es de ciento veinte (120) días hábiles.
6. **ACEPTACIÓN DEL PLIEGO DE CARGOS**
Deberá indicar la frase “Aceptamos sin restricciones, ni objeciones todo el contenido del Pliego de Cargos” de acuerdo a lo preceptuado en el Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la Contratación Pública, ordenado por la Ley 61 de 2017.
7. **ADJUNTAMOS LOS SIGUIENTES DOCUMENTOS**
Deberá indicar y adjuntar los documentos que señalan en la sección de Documentos a Presentar con la Propuesta y otros Requisitos del Pliego de Cargos.
8. **NOMBRE DEL PROPONENTE:**
Nombre de la persona natural que efectúa la propuesta y su firma, o la de su representante autorizado en el Acto, o nombre de la persona jurídica que

efectúa la propuesta y firma del Representante Legal o del apoderado especial en el Acto.

9. CÓDIGO DE PROVEEDOR

Panamá, _____ de _____ de _____.

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

Presentamos propuesta para participar de la Licitación Pública No. _____, para el “_____”.

NOMBRE DE LA PERSONA NATURAL:
NOMBRE DE LA PERSONA JURIDICA O CONSORCIO:
REPRESENTANTE EN EL ACTO:

(Describir Generales)

Cuyo Poder autenticado ante Notario se adjunta.

NUESTRA OFERTA ECONÓMICA ES POR UN MONTO TOTAL DE _____ (B/ _____), incluyendo el I.T.B.M.S.

VALIDEZ DE LA PROPUESTA: ciento veinte días (120 días) hábiles.

“ACEPTAMOS SIN RESTRICCIONES NI OBJECIONES TODO EL CONTENIDO DEL PLIEGO DE CARGOS.”

Adjuntamos los siguientes documentos, exigidos por el Texto Único de la Ley 22

de 27 de junio de 2006, que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 2017 y/o en el Pliego de Cargos:

1...

(Firma del Representante Legal o Apoderado en el Acto o de la Persona Natural que hace la propuesta)

No. de Cédula o Pasaporte

2. FORMULARIO DESGLOSE DE PRECIO



LISTADO DE DESGLOSE DE PRECIO

" DISEÑO, ESTUDIOS, DESARROLLO DE PLANOS Y CONSTRUCCIÓN DE LA PERSONERÍA MUNICIPAL DE TOLÉ; DISTRITO DE TOLÉ, PROVINCIA DE CHIRIQUÍ"

No.	ACTIVIDAD	UNID	CANT	PRECIO / UNITARIO	TOTAL
1	REQUISITOS CONTRACTUALES				
1.1	FIANZAS Y SEGUROS	Global			
2	REQUISITOS GENERALES				
2.1	ESTUDIO DE SUELO, ESTUDIO DE PERCOLACIÓN (incluye cálculo hidráulico)	Global			
2.2	ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL (incluye resolución de MI AMBIENTE)	Global			
2.3	ANTEPROYECTO	Global			
2.4	DESARROLLO Y APROBACIÓN DE PLANOS	Global			
2.5	PERMISOS (construcción, ocupación, otros)	Global			
2.6	CONTROL DE CALIDAD	Global			
2.7	CONSTRUCCIÓN TEMPORAL DE FACILIDADES	Global			
2.8	LETREROS (3)	C/U			
3	CONSTRUCCIÓN DEL EDIFICIO				
3.1	ACCESOS DE CONCRETO HIDRAULICO DE 650 lb/pulg ² REFORZADO (incluye tubería de correntía de aguas + cabezales)	Global			

3.2	REPARACIÓN DE CERCA	Global			
3.3	PREPARACIÓN DEL SITIO (limpieza, desaraigue, tala de arboles)	Global			
3.4	EXCAVACIONES	M ³			
3.5	FUNDACIONES (micro pilotes o zapatas expandidas)	M ³			
3.6	VIGA SÍSMICA	M ³			
3.7	RELLENO DE MATERIAL SELECTO COMPACTADO AL 95% PROCTOR STANDARD	M ³			
3.8	VAPOR BLOCK VB6 DE 6 mills O EQUIVALENTE	M ²			
3.9	PISO DE CONCRETO REFORZADO (además incluye acera perimetral al edificio + pisos de compresores)	M ³			
3.10	PISO DE CONCRETO REFORZADO PARA ESTACIONAMIENTOS, NIVEL - 00	M ³			
3.11	COLUMNAS	C/U			
3.12	VIGAS DE AMARRE (general)	M ³			
3.13	VIGAS	C/U			
3.14	LOSA METÁLICA NIVEL 100	M ²			
3.15	ESCALERA, RAMPA + PASAMANO (acceso)	C/U			
3.16	ESCALERA INTERNA + PASAMANO	M ³			
3.17	ESCALERA DE EVACUACIÓN + PASAMANO	Global			
3.18	BLOQUE DE 4"	M ²			
3.19	BLOQUE DE 6"	M ²			
3.20	BLOQUE DE 6" RELLENO DE HORMIGÓN	M ²			
3.21	PIEZAS PREFABRICADAS (frontón de ventanas y puertas)	ML			

3.22	CUBIERTA DE LAMINA METALICA DE ACERO GALVANIZADO, CAL 26, (diseño de teja) + ESTRUCTURA (cariola de ac. galv. de 6" + tensores atornillados)	M ²			
3.23	ALEROS EN LAS VENTANAS (planta baja)	C/U			
3.24	PARACHOQUES DE CONCRETO (0.15 X 0.15 X 1.80)	C/U			
4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACABADOS				
4.1	REPELLO LISO A/C (interior y exterior)	M ²			
4.2	AISLAMIENTO TÉRMICO TIPO E LOW + ENTRAMADO CON ALAMBRE DE REFUERZO No. 16 Y ESPACIADOS A 0.30 A/D + TAPE EN UNIONES	M ²			
4.3	CIELO RASO DE YESO CON LAMINADO DE VYNIL Y REFLECTIVO DE 2' X 2'	M ²			
4.4	CIELO RASO EXTERIOR DE PVC	M ²			
4.5	PINTURA INTERIOR Y EXTERIOR GENERAL	M ²			
4.6	PISO CONGRANI + ZÓCALO + PULIMIENTO	M ²			
4.7	AZULEJOS DE PISO IMPORTADO ANTIRESBALANTE (ABSORCION DE AGUA HASTA 0.5%)	M ²			
4.8	AZULEJOS IMPORTADOS DE 0,25X0,40 (absorción de agua hasta 0.5%, paredes hasta nivel inferior de cielo raso)	M ²			
4.9	BARRA RECTA DE SUJECIÓN ,ACERO INOX, ACABADO SATINADO DE 30 MM SUPERFICIE DE SUJECIÓN MARTILLADA ANTIDESLIZANTE BRIDA A PRESIÓN Y SUPERFICIE MARTILLADA CALIBRE 18	C/U			
4.10	SEÑALIZACIONES VIALES	Global			
4.11	SEÑALIZACIONES INTERIORES	Global			

4.12	LOGO EN ACERO CROMADO DEL MINISTERIO PUBLICO (h 0.55m)	Global			
4.13	LETRAS DE ACERO CROMADO CON EL NOMBRE DE LA SUB REGIONAL (h 30 cm)	Global			
5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ASTA DE BANDERA / MACETERO				
5.1	BLOQUES DE 4" Y 6" REFORZADOS + REPELLO LISO	Global			
5.2	ASTA (Tubo de 3" de Φ de acero galvanizado, tubo de 2" de Φ interior de ac. galv., esfera, polea, incluye pintura)	Global			
5.3	LETRERO ACRILICO CON LETRAS ROTULADAS EN NEGRO DEL MINISTERIO PUBLICO Y NOMBRE DE LA SUB REGIONAL	Global			
5.4	LOGO EN ACRILICO RESISTENTE AL AGUA Y A COLOR ROTULADO EN RELIEVE DEL MINISTERIO PUBLICO (h 25cm)	Global			
6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE RESERVA DE AGUA				
6.1	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO DE BOMBA DE AGUA, (bomba, tanque de presión, accesorios, caseta eléctrica, plomería, filtros)	Global			
6.2	TANQUE DE RESERVA DE AGUA DE 1000 gal SOBRE PISO DE CONCRETO REFORZADO DE 15cm DE ESPESOR	C/U			
6.3	INTERCONEXIÓN AL EDIFICIO Y SUMINISTRO DE AGUA	Global			
6.4	SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AGUA	Global			
7	TINAQUERA				
7.1	BLOQUES DE HORMIGÓN REFORZADOS, REPELLO A/C + PUERTA METÁLICA	C/U			

8	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MEDIDOR ELECTRICO				
8.1	MACHON DE BLOQUES DE CONCRETO REFORZADO + REPELLO A/C	Global			
8.2	TECHO (similar al edificio) PARA PROTEGER AREA DE MEDIDORES ELECTRICOS DE DISEÑO DE TEJA CALIBRE 26	Global			
8.3	MEDIDOR	C/U			
9	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MADERA Y PLASTICO				
9.1	MUEBLE DE COCINA DE MADERA SÓLIDA (INCLUYE SOBRE DE GRANITO + MUEBLE AEREO + SOBRE + ACCESORIOS)	Global			
9.2	TUBO DE ACERO INOXIDABLE + CORTINA DE VYNIL PARA LA DUCHA	C/U			
10	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTAS Y VENTANAS				
10.1	P1, PUERTA DE ALUMINIO ESMALTADO BLANCO + VIDRIO TRANSPARENTE DE 2.00 X 2.10, MARCO DE METAL INTEGRAL, CALIBRE 18, SOLDADO. 2 BISAGRAS ESPECIFICACIÓN AMERICANA. CIERRA PUERTAS ESPECIFICACIÓN AMERICANA	C/U			
10.2	P2, PUERTA DE ALUMINIO ESMALTADO BLANCO + VIDRIO TRANSPARENTE DE 1.00 X 2.10, MARCO DE METAL INTEGRAL, CALIBRE 18, SOLDADO. 2 BISAGRAS ESPECIFICACIÓN AMERICANA. CIERRA PUERTAS ESPECIFICACIÓN AMERICANA	C/U			

10.3	P3, PUERTA DE MADERA SÓLIDA DE CEDRO ESPINO CON MIRILLA, 1.00 X 2.10 , MARCO DE MADERA INTEGRAL DE 2"X4", MINIMO 30% DE RESINA, COLOR IGUAL A LA PUERTA. CERRADURA TIPO PALANCA, 1 1/2 BISAGRAS, CIERRAPUERTAS, ESPECIFICACION AMERICANA	C/U			
10.4	P4, PUERTA DE MADERA SÓLIDA DE CEDRO ESPINO 1.10 X 2.10, MARCO DE MADERA INTEGRAL DE 2"X4", MINIMO 30% DE RESINA, COLOR IGUAL A LA PUERTA. CERRADURA TIPO PALANCA, 1 1/2 BISAGRAS, CIERRAPUERTAS. (Cerrojo se acciona con la mariposa para interior y la llave por el exterior. El picaporte se opera con las manijas por ambos lados)	C/U			
10.5	P5, PUERTA DE MADERA SÓLIDA DE CEDRO ESPINO 1.00 X 2.10 , MARCO DE MADERA INTEGRAL DE 2"X4", MINIMO 30% DE RESINA, COLOR IGUAL A LA PUERTA. CERRADURA TIPO PALANCA, ARROW BM 27 VG O EQUIVALENTE. 2 BISAGRAS. CIERRAPUERTAS. (Cerrojo se acciona con la mariposa para interior y la llave por el exterior. El picaporte se opera con las manijas por ambos lados)	C/U			
10.6	P6, PUERTA DE LÁMINAS DE ACERO DE 3/16" ESP. AMBAS CARAS. 1.00X2.10, MARCO DE METAL, CALIBRE 18, SOLDADO INTEGRAL. 3 BISAGRAS, BARRA ANTI-PÁNICO.	C/U			

10.7	P7, PUERTA DE MADERA SÓLIDA DE CEDRO ESPINO 0.90 X 2.10, MARCO DE MADERA INTEGRAL DE 2"X4", MÍNIMO 30% DE RESINA, COLOR IGUAL A LA PUERTA. CERRADURA TIPO PALANCA, ARROW BM 27 VG O EQUIVALENTE. 2 BISAGRAS. CIERRAPUERTAS. (Cerrojo se acciona con la mariposa para interior y la llave por el exterior. El picaporte se opera con las manijas por ambos lados)	C/U			
10.8	VENTANA CORREDIZA EN MARCO DE ALUMINIO ESMALTADO DE FÁBRICA, COLOR BLANCO, VIDRIO TRANSPARENTE DE 1/4" ESP. + MALLA CONTRA INSECTOS	C/U			
10.9	VERJAS EN VENTANAS Y PUERTA PRINCIPAL CON TUBOS CUADRADOS, DISEÑO TIPO FRANCESAS (según medida, pintura blanca)	C/U			
11	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ACCESORIOS				
11.1	DISPENSADOR DE JABÓN LÍQUIDO, POLÍMERO RESISTENTE A LOS GOLPES Y A LA CORROSIÓN, COLOR GRIS	C/U			
11.2	DISPENSADOR DE PAPEL HIGIÉNICO, ACERO INOXIDABLE CON ACABADO SATINADO	C/U			
11.3	PERCHA INDIVIDUAL PARA COLGAR, ACERO INOXIDABLE TIPO 304, CALIBRE 11, ACABADO PULIDO BRILLANTE, SUJETOS CON TORNILLOS DE ACERO INOXIDABLE, UNIDIRECCIONALES ANTI ROBO	C/U			

11.4	BARRA RECTA DE SUJECIÓN, ACERO INOX. TIPO 304, ACABADO SATINADO DE 30MM, SUPERFICIE DE SUJECION MARTILLADA, ANTIDESLIZANTE BRIDA A PRESIÓN Y SUPERFICIE MARTILLADA CALIBRE 18, DEBE CUMPLIR CON REQUISITOS DE RESISTENCIA ESTRUCTURAL SOPORTANDO PESOS SUPERIORES A 408 KG.	C/U			
11.5	ESPEJO EN SERVICIOS SANITARIOS DE 1/4" DE ESPESOR CON MARCO DE ALUMINIO NATURAL ANODIZADO LISO CON PERFIL EN FORMA DE "U	C/U			
11.6	DISPENSADOR DE TOALLAS DE PAPEL, ACERO INOXIDABLE CON ACABADO SATINADO, CON BRIDA ANGULAR, SIN COSTURA	C/U			
11.7	JARDINERÍA (grama, plantas)	Global			
12	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMAS				
12.1	SISTEMA DE DETECCIÓN Y ALARMA CONTRA INCENDIO (PANEL DE ALARMA CONVENCIONAL DE DOS ZONAS, SENSORES DE HUMO FOTOELÉCTRICO PARA CIELO RASO, ESTACIONES MANUALES, DISPOSITIVOS DE NOTIFICACIÓN - SIRENA CON LUZ ESTROSCOPICA, EXTINTORES)	Global			
12.2	SISTEMA DE TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN	Global			
12.3	SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA	Global			
13	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA MECÁNICO				

13.1	INODORO DE TANQUE, TAZA TANQUE DESCARGA 6 LITROS, SIST. DOBLE DESCARGA PARA SOLIDOS Y LIQUIDOS, ASIENTO CON TAPA ELONGADO, FRENTE ABIERTO, CIERRE LENTO, COLOR BLANCO (incluye ferretería)	C/U			
13.2	URINAL COMPLETO (incluye ferretería)	C/U			
13.3	LAVAMANO COLGADO PARA PERSONAS CON DISCAPACIDAD, DIMENSIONES 20-1/2" X 27", CON UN SOLO HOYO CENTRAL PARA GRIFO MONTADO EN PARED, COLOR BLANCO. GRIFO MONOMANDO CON DESAGUE AUTOMATICO, LATON BAJO EN PLOMO (incluye ferretería y grifería)	C/U			
13.4	LAVAMANOS, DIMENSIONES 22" x 18", CON UN SOLO HOYO CENTRAL PARA GRIFO GRIFO MONOMANDO CON DESAGUE AUTOMATICO, LATON BAJO EN PLOMO (incluye ferretería y grifería)	C/U			
13.5	FREGADOR DOBLE, ACERO INOXIDABLE, DIMENSIONES 33"X 22" LIBRES DE MATERIALES CON PLOMO. 6 1/8" DE PROFUNDIDAD, ESQUINAS INTERIORES REDONDEADAS	C/U			
13.6	DUCHA, REGADERA DE CHORRO FIJO, LATON, ACABADO CROMADO PULIDO BRILLANTE, ECONOMIZADOR DE AGUA, GASTO MAX 10 LITROS/MIN	C/U			
14	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE				
14.1	TUBERÍA DE AGUA POTABLE CON SUS ACCESORIOS	Global			

14.2	INTERCONEXIÓN AL SISTEMA DE ALCANTARILLADO	Global			
15	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA PLUVIAL				
15.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CANALES Y TUBERÍAS VERTICALES DESDE EL TECHO HASTA PLANTA BAJA CON TODOS SUS ACCESORIOS	Global			
15.2	RECOLECCIÓN Y CANALIZACIÓN DE LAS AGUAS	Global			
16	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA SERVIDA				
16.1	TUBERÍAS DEL SISTEMA SANITARIO CON TODOS SUS ACCESORIOS	Global			
16.2	TANQUE SÉPTICO, ACCESORIOS, CÁMARA DE INSPECCIÓN, CAMPO DE INFILTRACIÓN Y POZO CIEGO	Global			
16.3	TRAMPA DE GRASA	Global			
16.4	RECOLECCIÓN Y CANALIZACIÓN DE LAS AGUAS	Global			
17	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE RESERVA DE AGUA				
17.1	SISTEMA HIDRONEUMÁTICO DE BOMBA DE AGUA, (bomba, tanque de presión, accesorios, caseta eléctrica y plomería, filtros).	Global			
17.2	TANQUE DE RESERVA DE AGUA DE 1000 gal (sobre piso de concreto reforzado de 0,15 m de espesor)	C/U			
17.3	INTERCONEXIÓN AL EDIFICIO Y SUMINISTRO DE AGUA	Global			
17.4	SISTEMA DE FILTRACIÓN DE AGUA	Global			
18	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS				
18.1	CONDENSADORAS Y EVAPORADORAS (aires split, tecnología inverter)	Global			

18.2	TUBERIAS DE REFRIGERACION CON TODOS SUS ACCESORIOS	Global			
18.3	TUBERIAS DE DRENAJES PARA LOS AIRES ACONDICIONADOS (dentro de las paredes y sistema independiente)	Global			
19	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA ELÉCTRICO				
	ELECTRICIDAD EXTERIOR				
19.1	LUMINARIAS EXTERIORES (incluye estacionamiento)	Global			
19.2	VIGA DUCTO DE CONCRETO (metros) BAJA TENSIÓN	Global			
19.3	INTERRUPTOR PRINCIPAL Y BASE DE MEDIDORES	Global			
19.4	INTERCONEXIÓN AL EDIFICIO Y SUMINISTRO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	Global			
	ELECTRICIDAD INTERNA				
19.5	LUMINARIAS INTERNAS	Global			
19.6	SISTEMAS DE LUZ Y FUERZA	Global			
19.7	TABLEROS ELÉCTRICOS	Global			
20	LIMPIEZA				
20.1	LIMPIEZA GENERAL	Global			
				SUB-TOTAL	
				ITBMS	
				TOTAL	

Nota: Este desglose de actividades es una guía para el cálculo del costo del proyecto, pero el Contratista puede ampliar el desglose del mismo sin eliminar actividades.

El Desglose de Precios es un listado de Actividades y Costos que se realizarán en el Proyecto, se presenta para negociar posibles Acuerdos Suplementarios, facilitar los pagos parciales a El Contratista y llevar un control de la Obra. En ningún momento tiene como implicación que el contrato suscrito es por precio unitario por lo que El Dueño exigirá la completa ejecución de la Obra conforme a los planos y especificaciones preparadas para este Proyecto.

FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL O PERSONA NATURAL:

3. MODELO DE PODER

Panamá, _____ de _____ de _____.

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

Yo, _____, varón / mujer, nacionalidad _____, mayor de edad, con cédula de identidad personal o pasaporte No. _____, casado (a), soltero (a), con domicilio en _____, actuando en calidad de Gerente General y Representante Legal o Apoderado de la empresa _____, otorgo Poder Especial al señor(a) _____, quien es varón/mujer, panameño (a), mayor de edad, con cédula de identidad personal o pasaporte No. _____, casado (a), soltero(a), con domicilio en _____, para que nos represente en el Acto Público de la Licitación Pública No. _____, para el “ _____”, día _____ de _____ 201____, convocada _____ para _____ el “ _____” _____.

Por medio de este Poder Especial, confiero al apoderado(a) expresamente las siguientes facultades:

Atentamente,

(Firma del Representante Legal o de la Persona Natural que hace la propuesta)

No. de Cédula o Pasaporte

Nota: La firma de éste documento debe ser autenticada por Notario Público Panameño, salvo que sea otorgado en el extranjero, en cuyo caso deberá cumplir con el procedimiento de legalización de documentos para que surtan efectos en el territorio nacional.

4. MODELO DE CARTA DE CRÉDITO COMERCIAL

Panamá, _____ de _____ de _____.

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

La empresa (*nombre del proveedor*), con RUC _____ y DV_____, con domicilio en (*indicar dirección exacta del local comercial, incluyendo número de*

teléfono y contacto), dedicada a la venta de (*indicar actividad comercial la cual debe guardar relación con la línea de crédito que facilitará al cliente y que será debidamente comprobable con el aviso de operación*); de acuerdo a la solicitud de la empresa (*nombre de la empresa y generales de la empresa, representada por del Sr. /Sra.*), portador de la cédula de identidad número (_____) hacemos constar que ha sido nuestro cliente desde (fecha).

La empresa (*nombre de la empresa*) mantiene una línea de crédito hasta la suma de _____ (B/_____) que maneja a nuestra entera satisfacción.

De adjudicársele el Acto Público señalado, esta empresa esta anuente a dar crédito para el suministro de (*détalle de materiales, maquinarias o equipos*) para la ejecución del proyecto hasta la suma de _____ (B/____).

Nombre de la Empresa

Nombre
Cargo

Nota: La carta debe de presentarse en original y en papel membretado.

OBSERVACIÓN: EL RESTO DEL PLIEGO DE CARGOS SE MANTIENE EN TODAS SUS PARTES, SALVO LAS MODIFICACIONES Y ADICIONES ESTABLECIDAS MEDIANTE ADENDAS ANTERIORES.

5. MODELO DE CARTA DE EXPERIENCIA

Panamá,..... de..... de

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

Nosotros _____, con número de RUC _____ con domicilio _____ teléfono _____ certificamos que la empresa _____, ha brindado el Servicio de _____ para _____, a partir de _____ este servicio fue contratado mediante la Orden de Compra/Contrato _____ y fue entregado a satisfacción el día _____ del mes _____ año _____, por un monto de _____.

Esta certificación se emite únicamente con el propósito de que la empresa antes mencionada participe en la Licitación Pública No. _____, concerniente a _____, y no debe ser utilizada para otro fin.

Atentamente, _____

Nombre

Cargo

Nota: La carta debe de presentarse en original y en papel membretado del emisor.

6. GUÍA DEL CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

1. Nombre o razón social del consorcio.
2. Dirección principal completa (barrio, calle o avenida, ciudad, país, apartado postal, fax, correo electrónico, teléfono)
3. Nombre del representante legal o apoderado especial del Consorcio o Asociación Accidental, que participa del acuerdo, indicando datos generales de las personas, número de cédula de identidad personal o número de pasaporte, lugar de domicilio, teléfonos.
4. Dirección del Representante Legal o Apoderado.

5. Teléfono, fax, correo electrónico.
6. Si la empresa es extranjera comprobar la existencia legal de la misma, su Representante Legal o Apoderado Legal y la autorización para la firma del Convenio. Los documentos y las firmas de esta empresa deben autenticarse ante el Cónsul de Panamá y posteriormente autenticar su firma en el Ministerio de Relaciones Exteriores.
7. En el Convenio se deberá dejar constancia que la empresa renuncia a reclamación diplomática, salvo el caso de denegación de justicia (Artículo 92 78 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006, que regula la Contratación Pública, ordenado por la Ley 61 de 2017).
8. La firma del Representante Legal o Apoderado de la empresa debe venir autenticada por un Notario Panameño.
9. Establecer claramente la o las partes que asumirán las responsabilidades fiscales, civiles, laborales o de cualquier otra naturaleza que surjan como consecuencia de la celebración de una contratación pública, que deberán tener las partes que integren el consorcio entre sí, sin perjuicio de la responsabilidad solidaria frente al Estado.

7. MODELO DE CARTA DE INTENCIÓN DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Panamá,..... de..... de

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

El suscrito _____ con cédula de identidad personal No. o pasaporte No. , en su condición de Representante Legal de la Sociedad _____ constituida según las leyes de la República de Panamá e inscrita en la Ficha Rollo Imagen de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, y _____, con cédula de identidad personal No _____ pasaporte No. _____, en su condición de Representante Legal de sociedad constituida según las leyes de la República de e inscrita en la Ficha Rollo Imagen , de la Sección de Micropelículas (Mercantil) del Registro Público de Panamá, declaramos bajo la gravedad del juramento que participamos en esta Licitación Pública No _____ para el “ _____.” por el término mínimo de _ días Calendario según necesidad, en Consorcio o Asociación Accidental y como tal, nos responsabilizamos en forma solidaria por todos y cada uno de los compromisos que se adquieran con LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en virtud de nuestra participación en dicho Acto Público.

Todos los miembros del Consorcio o Asociación Accidental son solidariamente responsables del cumplimiento cabal de todas las obligaciones que resulten del Contrato, del Pliego de Cargos y los demás documentos accesorios de ambos.

El Representante del Consorcio o Asociación Accidental será: _____
(indicar generales del Representante).

En consecuencia, las actuaciones, hechos y omisiones que se presenten en el desarrollo de la Propuesta y del Contrato. Afectarán a todos los miembros de este Consorcio o Asociación Accidental.

Atentamente,

Representante Legal o Apoderado Legal Representante Legal o Apoderado
Legal Cédula o Pasaporte N° Cédula o Pasaporte N°
(Miembros del Consorcio o Asociación Accidental) (Miembros del Consorcio o
Asociación

Observación: La firma de éste documento debe ser autenticada por Notario Público, salvo que sea otorgado en el extranjero en cuyo caso deberá cumplir con el procedimiento de legalización de documentos para que surtan efectos en Panamá. Se deberá adjuntar los documentos de constitución de los miembros, los poderes debidamente legalizados que acreditan a los apoderados legales de los miembros y copia de cédula del representante legal o apoderado legal de los miembros.

8. MODELO DE CONVENIO DE CONSTITUCIÓN DE CONSORCIO O ASOCIACIÓN ACCIDENTAL

Entre los suscritos a saber _____, en su condición de Representante Legal de la empresa _____, sociedad debidamente constituida según las leyes de la República de _____ e inscrita en _____, del Registro Público de Panamá, por una parte y por la otra, _____, en su condición de Representante Legal de la empresa (o persona) _____, sociedad (o persona) debidamente constituida según las leyes de la República de _____ e inscrita en _____, del Registro Público de _____, debidamente autorizados por nuestras respectivas Asamblea de Accionistas, según las actas que se anexan al final de este documento, acuerdan celebrar el

presente convenio de consorcio para participar en forma conjunta como CONSORCIO en el acto de para la LICITACIÓN PÚBLICA No. _____, concerniente a _____ el “ _____.” con base en las siguientes Cláusulas:

PRIMERA: El presente CONSORCIO integrado por ____ y _____, se constituye a partir de la fecha, para y por el tiempo requerido para su participación en conjunto en la Licitación Pública No _____, para el “ _____.”

SEGUNDA: La vigencia de este CONSORCIO se extiende desde la presentación de la propuesta hasta la ejecución del objeto contratado, incluyendo el término de duración de la fianza de cumplimiento y las garantías adicionales.

TERCERO: Para todos los efectos comerciales y administrativos, el presente CONSORCIO recibirá el nombre de _____

CUARTO: Para todos los efectos de representación legal de este CONSORCIO ante LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN se designa a _____, (sexo, nacionalidad), mayor de edad, con cédula de identidad personal número _____, con domicilio en _____, Ciudad de Panamá, como REPRESENTANTE, quien deberá cumplir las siguientes funciones:

1. Representar a este CONSORCIO para todos los efectos necesarios y Relacionados con el acto de selección de contratistas cuyo objeto es el para el “ _____” y el contrato que se derive de tal acto de selección.
2. Vincular y comprometer legalmente al CONSORCIO en los términos del pliego de cargos y especificaciones, del contrato principal, con sus respectivos anexos y adendas.
3. Suscribir todos los actos y contratos que se deriven del acto de licitación, así como los respectivos contratos y adendas en nombre y representación del CONSORCIO.
4. Recibir, aceptar y observar las recomendaciones, sugerencias e instrucciones que al efecto le haga LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN a nombre del CONSORCIO, para la mejor ejecución del proceso

de selección de contratistas.

5. Cumplir como mandatario con cualquier otra actividad que precise o requiera la intervención del CONSORCIO.
6. Realizar los gastos necesarios para atender los compromisos que surjan con proveedores, sus trabajadores y subcontratistas, a consecuencia del proceso de selección del o los contratistas y de ejecución del futuro contrato en caso de ser adjudicatario del mismo con el LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

QUINTA: Las partes acuerdan que lo manifestado por el representante convencional, se considerará como decisión del CONSORCIO.

SEXTA: Para todos los efectos legales, las partes acuerdan señalar como domicilio del CONSORCIO (oficina, edificio, calle, teléfono, correo electrónico opcional).

SÉPTIMA: Los miembros del CONSORCIO responderán solidariamente ante el LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, por todas las obligaciones dimanantes de su participación en la fase de selección de contratista y se obligan, en consecuencia, a trabajar en forma coordinada en la ejecución del contrato respectivo.

En cuanto a la participación de los integrantes del CONSORCIO en los gastos tales como la constitución de las garantías precontractuales y contractuales y cualquier otro que se origine en las diferentes fases, las partes acuerdan que:

OCTAVA: Las partes acuerdan que los pagos que genere la ejecución del contrato que se celebre con LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN en caso de ser adjudicatario del contrato cuyo objeto es el “_____”, se expedirán conjuntamente a nombre de todos los integrantes del CONSORCIO.

NOVENA: De conformidad con lo estipulado por la Ley 22 de 27 de junio de 2006 para la figura del CONSORCIO, la cesión de participación entre los integrantes de este CONSORCIO deberá ser autorizada previamente por el LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

DÉCIMA: Los integrantes de éste CONSORCIO aceptan IRREVOCABLEMENTE

que el contenido del presente convenio no podrá en forma algún ser modificado, a menos que LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN consienta expresamente en los cambios o modificaciones que se pretendan introducir a este documento.

DÉCIMA PRIMERA: Los integrantes del Consorcio declaran, aceptan y nombran al señor _____ con cédula de identidad personal número _____, Representante Legal de la empresa _____, miembro de este Consorcio, para que firme de manera directa e individual, el contrato público en nombre y representación de todas las empresas miembros del Consorcio en caso de ser adjudicatario del contrato público de referencia.

Para los efectos anteriores el señor _____, podrá constituir de manera directa una persona jurídica panameña para los efectos de operación del presente contrato que se denomine CONSORCIO, en donde su Representante Legal sea el señor _____ y Tesorero o Secretario el Representante Legal de la otra empresa miembro del Consorcio y un tercero que escoja el señor _____, para que ocupe el cargo que resta sea Secretario o Tesorero. En este caso la empresa panameña constituida para los efectos de operación será la que firme el contrato con el Estado.

Para constancia de lo acordado, se firma y expide el presente convenio en la Ciudad de Panamá, a los _____ () días del mes de _____ de 201__.

NOMBRE, CÉDULA O PASAPORTE Y FIRMA DE LOS REPRESENTANTES LEGALES O AUTORIZADOS POR EL CONSORCIO.

9. MODELO DE DECLARACIÓN DE CAPACIDAD LEGAL PARA CONTRATAR

DECLARACIÓN ARTÍCULO 19 DEL TEXTO ÚNICO DE LA LEY 22 DE 27 DE JUNIO DE 2006, QUE REGULA LA CONTRATACIÓN PÚBLICA, ORDENADO POR LA LEY 61 DE 2017

Panamá,..... de..... de

Licenciada
KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

En relación a la convocatoria para la Licitación No. _____, para “DESCRIPCIÓN DEL ACTO”, me permito manifestar lo siguiente:

(Nombre del representante legal o autorizado de cada miembro del Consorcio), en mi carácter de (términos en que esté otorgado el mandato), manifiesto BAJO LA GRAVEDAD DE JURAMENTO que mi representada, sus accionistas y asociados, no se encuentran bajo ninguno de los supuestos siguientes.

1. Estar morosas en el pago de la multa por incumplimiento de contrato u orden de compra o encontrarse inhabilitadas para contratar con el Estado.
2. Haber intervenido, en cualquier forma, en la preparación, evaluación, adjudicación o celebración de un procedimiento de selección de contratista, de un procedimiento excepcional de contratación o de un procedimiento especial de contratación.
3. Haber sido condenadas en Panamá, por sentencia judicial definitiva, a la pena accesoria de inhabilitación para ejercer funciones públicas, así como a la sanción de inhabilitación para contratar con el Estado.
4. Haber sido declaradas en estado de liquidación.
5. Haber incurrido en falsedad al proporcionar información requerida de acuerdo con esta Ley.
6. Concurrir como persona jurídica extranjera y no estar legalmente constituida de conformidad con las normas de su propio país, o no haber cumplido con las disposiciones de la legislación nacional aplicables para su ejercicio o funcionamiento.
7. Habérseles resuelto administrativamente un contrato por incumplimiento culposo o doloso, de acuerdo con el procedimiento establecido en la presente Ley, mientras dure la inhabilitación.
8. En el caso de las personas naturales, haber sido condenadas, en los

cinco años que anteceden a la contratación, por sentencia judicial definitiva por la comisión de delitos contra la Administración Pública; Blanqueo de Capitales o cualquier otro delito contra el orden económico; Terrorismo y Financiamiento del Terrorismo o cualquier otro delito contra la seguridad colectiva; delitos contra el patrimonio económico; y delitos contra la fe pública, con penas de prisión de un año o más, por un tribunal panameño.

Atentamente,

Representante

Cédula o Pasaporte No. _____

(Nombre de la Empresa)

Observaciones: El documento generado deberá estar legalizado; mostrar el nombre, cargo, documento de identificación personal (cédula o pasaporte) y firma autógrafa del representante legal o Autorizado de EL PROPONENTE. (En el caso de que EL PROPONENTE sea un Consorcio deberá presentarse un formulario por cada miembro del Consorcio).

10. MODELO DE DECLARACIÓN JURADA DE MEDIDAS DE RETORSIÓN

DECLARACIÓN JURADA DE MEDIDAS DE RETORSIÓN

En cumplimiento con lo establecido en el artículo 12 de la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016, el (la) suscrito: _____, varón/mujer, de nacionalidad _____, mayor de edad, (profesión),

(estado civil), con cédula de identidad personal No. _____, vecino (a) de la ciudad _____, actuando en (nombre propio, o en nombre y representación de la empresa), sociedad debidamente constituida conforme a las leyes de _____, ficha _____, tomo _____, rollo _____, imagen _____, con domicilio en _____ teléfono _____, certifico bajo gravedad de juramento lo siguiente:

DECLARO QUE:

1. No soy una persona natural de un Estado al que se le aplican las medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016, o una persona jurídica incorporada, domiciliada, controlada, organizada, constituida, administrada o con domicilio principal en un Estado al que se aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016.
2. No mantengo beneficiarios finales, directa o indirectamente, cuya nacionalidad sea un país al que se le aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016, o una persona jurídica incorporada, domiciliada, controlada, organizada, constituida, administrada o con domicilio principal en un Estado al que se aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016.
3. No actué en representación de una persona natural de un Estado al que se le aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016 o una persona jurídica incorporada, domiciliada, controlada, organizada, constituida, administrada o con domicilio principal en un Estado al que se aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016.
4. En la ejecución del procedimiento de selección de contratista de que se trate y de las obligaciones dimanantes de ésta, el valor de los sueldos, bienes, servicios, obras públicas, arrendamientos, valores, títulos o fondos a proveer por parte de la persona natural o jurídica, de Derecho Público o de otra índole, correspondiente a cualquier combinación de estos, proveniente de Estados a los cuales se le aplican medidas de retorsión conforme a la Ley No.48 de 26 de octubre de 2016, no superará el diez por ciento (10%) del valor total del acto público o contratación pública de que se trate, o el diez por ciento (10%) del valor anual de dicho acto público o contratación pública, si ésta es de naturaleza renovable o recurrente, en cada período para la cual sea renovado o extendido.

A fecha de su presentación

Firma del Representante Legal-Nombre de la empresa, Persona Natural o
Consortio

No. de Cédula o Pasaporte

11. MODELO DE COMPROMISO CON LA TRANSPARENCIA

COMPROMISO CON LA TRANSPARENCIA

Compromiso de integridad para fortalecer la transparencia en el proceso de
Licitación Pública No. _____, para “DESCRIPCIÓN DEL

ACTO” bajo las siguientes consideraciones y compromisos:

CONSIDERACIONES:

1. El Gobierno de la República de Panamá se ha comprometido a impulsar acciones para que su actuación obedezca a una estrategia de ética y transparente.
2. Que es de su interés contar con el apoyo, participación, vigilancia y compromiso de todos los integrantes de la sociedad.
3. Que la falta de transparencia es una situación que daña a todos y se puede constituir en fuente de conductas irregulares.
4. Es objeto de este instrumento mantener el compromiso de las partes y no influir en el proceso de contratación mediante conductas irregulares.
5. Este pacto representa un compromiso moral y legal, el cual se deriva de la buena voluntad de las partes.

Dentro de este marco, el _____ (denominación de EL PROPONENTE) asume los siguientes:

COMPROMISOS:

1. No concertará Convenios, Contratos, entendimientos o la vinculación económica y jurídica entre todos o varios de los Proponentes, con el propósito de afectar o restringir los principios de eficiencia, eficacia, transparencia, y demás principios que rigen la contratación pública y que se encuentran contenidos en el Texto Único de la Ley 22 de 2006, de conformidad con los postulados que rigen la función administrativa de manera que perjudiquen a los intereses del Estado.
2. Vigilar que sus empleados y subcontratistas que intervengan en el proceso de contratación cumplan con los compromisos aquí pactados.
3. Aceptar la responsabilidad de su actividad para con la sociedad y el Gobierno de la República de Panamá.
4. Elaborar su Propuesta a efecto de coadyuvar en la eficiente y eficaz utilización de los recursos públicos destinados al proyecto.
5. Conocer y aceptar el proyecto para el cual está capacitado y considerar en su Propuesta los elementos necesarios para en su caso, realizar el proyecto con calidad, eficacia y eficiencia.
6. Actuar siempre con lealtad y mantener confidencialidad sobre la información que haya obtenido en el proceso de contratación.

7. Desempeñar con honestidad las actividades que conforman el proceso de contratación y en su caso, la realización del proyecto.
8. Actuar con integridad profesional cuidando que no se perjudiquen intereses de la sociedad o la Nación.
9. Manifiestar de que por sí mismos o a través de interpuestas personas, se abstendrán de adoptar conductas para que los servidores públicos de la entidad convocante, induzcan o alteren las evaluaciones de las Propuestas, el resultado del procedimiento de contratación y cualquier otro aspecto que les otorguen condiciones más ventajosas, con relación a los demás participantes, y evitar arreglos compensatorios o contribuciones destinadas a influenciar o asegurar la contratación para sí o para terceros.
10. Omitir actitudes y la realización de actos que puedan dañar la reputación de las instituciones gubernamentales o de terceros.
11. Acepta que no ha recibido ni aceptado propuestas para realizar conductas contrarias al ordenamiento jurídico que rige en la República de Panamá, de parte de ningún País y/o Empresa Extranjera y/o Nacional con la finalidad de resultar adjudicatario de la presente Licitación.

Atentamente,

Representante Cédula o Pasaporte No. _____ (Nombre de EL PROPONENTE)

Observación: La Carta deberá entregarse en papel membretado; legalizada; mostrar el nombre, cargo, documento de identificación personal (cédula o pasaporte) y firma autógrafa del representante legal o Autorizado de EL PROPONENTE. En el supuesto de presentarse la propuesta digital, dicho documento deberá reflejar que se cumple con las observaciones antes indicadas.

12. MODELO DE CARTA DE CONFIDENCIALIDAD

Panamá, de de

Licenciada

KENIA I. PORCELL D.
Procuradora General de la Nación
Ciudad

Ref.: (Identificación del Acto Público)

Respetada Procuradora:

Manifestamos que por la naturaleza del Proyecto a ejecutar es indispensable guardar absoluta confidencialidad, por lo que la empresa o persona natural y sus empleados y colaboradores nos comprometemos a no divulgar por medio de publicaciones, conferencias, informes o cualquier otra forma, los datos y resultados obtenidos de esta licitación sin autorización expresa y por escrito a LA PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN, pues dichos datos y resultados son propiedad de esta última, hasta tanto dicha información sea de carácter público.

Atentamente,

Representante Legal
Cédula o Pasaporte No.
(Nombre del Proponente)

Observación: El documento generado deberá mostrar el nombre, cargo, documento de identificación personal (cédula o pasaporte) y firma autógrafa del representante legal o autorizado del Proponente.

13. MODELO DE FIANZA DE PROPUESTA

DENOMINACIÓN: FIANZA DE PROPUESTA
FIADORA(S):
NÚMERO DE FIANZA:

PROPONENTE:

PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN / CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

ACTO PÚBLICO:

MONTO MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD: 10% DEL VALOR TOTAL DE LA PROPUESTA O DEL AVALÚO DEL BIEN O EL EQUIVALENTE A DOS (2) MESES DE CANON DE ARRENDAMIENTO EN LOS ARRENDAMIENTOS DE BIENES DEL ESTADO.

FECHA DEL ACTO PÚBLICO:

PARA GARANTIZAR: La propuesta, la firma del contrato y la constitución y presentación de la fianza de cumplimiento.

Conste por el presente documento, que la(s) (NOMBRE DE LA(S) FIADORA(S), en adelante denominada(s) LA FIADORA, por este medio garantiza(n) (si hay más de una fiadora, indicar el porcentaje del límite máximo de responsabilidad del que responde cada una) a la PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN y a la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA, en adelante denominadas LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA, el mantenimiento de la oferta hecha por EL PROPONENTE en el ACTO PÚBLICO arriba enunciado, de acuerdo con los términos y condiciones indicados en la propuesta presentada por EL PROPONENTE, la firma del contrato y la presentación de la fianza de cumplimiento dentro de los cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación de la resolución que adjudica el acto de selección de contratista.

VIGENCIA: (el número de días que se establezca en el Pliego de Cargos) contados a partir de la FECHA DEL ACTO PÚBLICO, sin exceder en ningún caso el término establecido en la Ley.

NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO: En el caso de que “EL PROPONENTE O EL ADJUDICATARIO” no mantenga la oferta, no firme o celebre el contrato o deje de presentar la fianza de cumplimiento dentro del plazo otorgado, según sea el caso, LA ENTIDAD OFICIAL, deberá notificar por escrito

dicho incumplimiento a LA FIADORA dentro de los treinta (30) días calendario siguientes a la ocurrencia del mismo, a fin de que ésta pague el importe de la fianza de propuesta dentro de los veinte (20) días calendario siguientes a la fecha de recibo del aviso del incumplimiento. La notificación de incumplimiento se efectuará a LA FIADORA y a “EL PROPONENTE O ADJUDICATARIO” en sus

respectivos domicilios legales.

OBJETO: Esta Fianza de Propuesta garantiza el mantenimiento de la oferta presentada por los postores en un acto de selección de contratistas, por el término establecido en el pliego de cargos, término que corre a partir de la FECHA DEL ACTO PÚBLICO; garantiza la firma del contrato; asimismo, garantiza la presentación de la fianza de cumplimiento dentro de los cinco (5) días hábiles contados a partir de la notificación de la resolución que adjudica el acto de selección de contratista.

TITULARIDAD DE DERECHOS. Sólo la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA derivará derechos contra LA FIADORA por razón de esta fianza. Toda reclamación con base en esta fianza, deberá ser hecha por LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA a LA FIADORA. Para efectos de reclamación, se considerará a la CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA como LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA.

EN FE DE LO CUAL, se suscribe este Contrato en la ciudad de Panamá, República de Panamá.

POR LA FIADORA

Nombre de la Compañía

Firma Nombre y Título

(De haber más de una fiadora, la fianza deberá ser firmada por cada una de ellas)

POR EL CONTRATISTA

(Texto aprobado por la Contraloría General de la República de conformidad con el Decreto No. 21-LEG de 28 de marzo de 2018, Gaceta Oficial 28510-B)

14. MODELO DE FIANZA DE CUMPLIMIENTO

DENOMINACIÓN: FIANZA DE CUMPLIMIENTO

FIADORA(S):

NÚMERO DE FIANZA:

CONTRATISTA

LÍMITE MÁXIMO DE RESPONSABILIDAD

PROCURADURIA GENERAL DE LA NACIÓN / CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

PARA GARANTIZAR LA EJECUCIÓN DEL OBJETO DEL CONTRATO: (Se debe identificar el procedimiento de selección de contratista, procedimiento excepcional de contratación o el contrato).

FECHA DE EMISIÓN:

VIGENCIA: _____ días a partir de la fecha indicada en los siguientes casos: Orden de Proceder, refrendo o cumplida la condición a la cual se sujeta el contrato.

Conste por el presente documento (NOMBRE DE LA(S) FIADORA(S), en adelante denominada(s) LA FIADORA, por este medio le garantiza(n) (si hay más de una fiadora, indicar el porcentaje del límite máximo de responsabilidad del que responde cada una) a LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA, la obligación de ejecutar fielmente el objeto de EL CONTRATO antes enunciado, y una vez cumplido éste, de corregir los defectos a que hubiere lugar.

VIGENCIA: Corresponde al período de ejecución del contrato principal y al término de liquidación, más un término de un (1) año, si se tratare de bienes muebles, consultorías y servicios para responder por vicios redhibitorios, tales como mano de obra, material defectuoso o de inferior calidad que el adjudicado, o cualquier otro vicio o defecto en el objeto del contrato, salvo los bienes muebles consumibles que no tengan reglamentación especial, cuyos términos de cobertura serán de seis (6) meses, y por el término de tres (3) años, para responder por defectos de reconstrucción o construcción de la obra o bien inmueble. Vencidos estos términos y no habiendo responsabilidad, se cancelará la fianza.

El término para responder por los vicios redhibitorios o cualquier otro vicio o defecto en el objeto del contrato, así como por los defectos de reconstrucción a los que se refiere el párrafo anterior empezará a contarse a partir de la fecha del acta de aceptación final en aquellos contratos en que la ley exija ésta o del cumplimiento del contrato en los demás casos.

En caso de una OBRA entregada sustancialmente ejecutada, la fianza de

cumplimiento para responder por vicios redhibitorios y defectos de reconstrucción o de construcción, comenzará a regir a partir del recibo de la parte sustancial de la obra usada y ocupada por el Estado, y para el resto de la obra, a partir del acta de aceptación final.

En los demás casos en que el bien o servicio objeto del contrato sea entregado de forma parcial, la fianza de cumplimiento comenzará a regir para responder por vicios rehibitorios tales como mano de obra, material defectuoso o de inferior calidad que el adjudicado, o cualquier otro vicio o defecto en el objeto del contrato, a partir de la excepción de la parte del bien o servicio por la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA y, para el resto del bien o servicio, a partir del acta de aceptación final o del cumplimiento del contrato, según el caso.

OBJETO: Esta fianza garantiza el cumplimiento del contrato u obligación de ejecutar fielmente su objeto y, una vez cumplido éste, corregir los defectos a que hubiere lugar.

NOTIFICACIÓN DE INCUMPLIMIENTO: Antes del vencimiento de la fianza, la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA notificará por escrito a LA FIADORA y a EL CONTRATISTA, del incumplimiento del contrato decretado mediante resolución motivada que resuelve administrativamente el contrato.

LA FIADORA dispondrá de un término de veinte (20) días hábiles siguientes a la notificación de la resolución que resuelve administrativamente el contrato por incumplimiento para ejercer la opción de pagar el importe de la fianza, o de sustituir al contratista en todos sus derechos y obligaciones del contrato y sus adentas, así como de cualquiera otra acción que la entidad licitante tuviera en contra del contratista, siempre que quien vaya a continuarlo por cuenta de la fiadora y a cuenta y riesgo de esta, tenga la capacidad técnica y financiera, a juicio de la entidad contratante, y sea aprobado por ésta.

LA FIADORA quedará exonerada de responsabilidad conforme a esta fianza en caso de que, producido cualquier incumplimiento por parte de EL CONTRATISTA, LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA no comunique a LA FIADORA el inicio del trámite de resolución administrativa del contrato dentro de los treinta (30) días hábiles siguientes a la fecha en que tuvo conocimiento de dicho incumplimiento, dando una relación escrita de los hechos principales relacionados con éste. La notificación se efectuará por escrito a LA FIADORA en su domicilio legal.

ACCIONES LEGALES: Toda reclamación con base en esta fianza deberá ser hecha por la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA, a LA FIADORA. Para efectos de reclamación, también se entiende a LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA como ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA.

Cualquier acción legal, ya sea judicial o extrajudicial que inicie LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA, deberá entablarse contra EL CONTRATISTA conjuntamente con LA FIADORA y la petición deberá solicitar en todo caso la condena de EL CONTRATISTA y LA FIADORA.

SUSTITUCIÓN DEL CONTRATISTA: LA FIADORA tiene derecho dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la notificación de incumplimiento contenida en la Resolución Administrativa del Contrato u Orden de Compra, a pagar el importe de la fianza, o a sustituir al contratista en todos sus derechos y obligaciones y sus adendas, así como cualquier otra acción que la entidad contratante tuviera en contra del contratista, siempre que quien vaya a continuarlo por cuenta de la fiadora y a cuenta y riesgo de ésta, tenga la capacidad técnica y financiera, a juicio de la entidad contratante, y sea aprobado por ésta.

En caso de que LA FIADORA opte por sustituir al contratista en todos sus derechos y obligaciones del contrato y sus adendas, así como cualquier otra acción que la entidad contratante tuviera en contra del contratista, deberá suscribir con la entidad contratante un acuerdo suplementario de ejecución de fianza de cumplimiento. El acuerdo suplementario de ejecución de fianza de cumplimiento no constituye una nueva relación contractual, sino el acto por medio del cual se formaliza la sustitución de la fiadora en todos los derechos y obligaciones del contratista, dimanantes del contrato, y ésta designa a un tercero ejecutor, que debe contar con capacidad técnica y financiera, a juicio de la entidad contratante y ser aprobado por ésta, para que continúe la ejecución del contrato por cuenta y riesgo de LA FIADORA. Dicho acuerdo deberá contar con el refrendo de la Contraloría General de la República.

SUBROGACIÓN: En caso de que LA FIADORA le diere cumplimiento a las obligaciones asumidas por ella conforme a esta fianza, ya fuere mediante el pago de los perjuicios pecuniarios o mediante la ejecución de las obligaciones garantizadas, subrogará a EL CONTRATISTA en todos los derechos y pertenencias dimanantes de EL CONTRATO, incluyendo todos los valores e

indemnizaciones, pagos diferidos, porcentajes retenidos y créditos que la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA le debiere a EL CONTRATISTA al tiempo en que tuvo lugar la falta o que debieran pagársele después, según las estipulaciones de EL CONTRATO. En consecuencia, a partir del momento en que la ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA presente una reclamación a LA FIADORA, quedarán sin efecto cualesquiera cesiones de pago de dinero derivadas de EL CONTRATO y LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA cesará todo pago a EL CONTRATISTA, acreedores o cesionarios, los cuales a partir de ese momento aprovecharán exclusivamente a LA FIADORA.

De igual manera, LA FIADORA se subrogará en cualesquiera otros derechos y acciones que LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA tuviere en contra de EL CONTRATISTA.

SUBORDINACIÓN: LA FIADORA estará obligada a cumplir las obligaciones que contrajo conforme a la presente FIANZA, siempre que el CONTRATISTA haya debido cumplirlas de acuerdo a EL CONTRATO.

PRÓRROGA O MODIFICACIÓN: LA ENTIDAD ESTATAL BENEFICIARIA notificará a LA FIADORA las prórrogas, adiciones o modificaciones a los Contratos u Órdenes de Compra. LA FIADORA manifestará su consentimiento mediante la emisión del endoso respectivo. En caso contrario, EL CONTRATISTA deberá presentar una FIANZA que garantice la Prórroga o modificación del contrato.

PRÓRROGA POR SUSTITUCIÓN DEL CONTRATISTA: Cuando LA FIADORA asuma por intermedio de una persona idónea al efecto la ejecución de la obra, tendrá derecho a convenir prórrogas del término pactado, incluyendo, sin limitar la generalidad de lo anterior, demoras motivadas por fuerza mayor o casos fortuitos. Para este fin, se tomará en cuenta la demora normal por razón de la sustitución de EL CONTRATISTA.

EN FE DE LO CUAL, se suscribe este Contrato en la ciudad de _____, República de Panamá, a los _____ () días del mes de _____ de dos mil _____ (201).

POR LA FIADORA
Nombre de la Compañía

Firma

(De haber más de una fiadora, la fianza deberá ser firmada por cada una de ellas)

POR EL CONTRATISTA

Nombre y Título

(Texto aprobado por la Contraloría General de la República de conformidad con el Decreto No. 21-LEG de 28 de marzo de 2018, Gaceta Oficial 28510-B).

MODELO DE CONTRATO
REPÚBLICA DE PANAMÁ
MINISTERIO PÚBLICO

CONTRATO No. -201_.

CELEBRADO ENTRE EL MINISTERIO PÚBLICO Y
_____, PARA LA CONSTRUCCIÓN DE

Entre los suscritos a saber el (la) señor (a) _____, varón/mujer, panameño (a), mayor de edad, con cédula de identidad personal No. _____, en su calidad de Representante Legal, actuando en nombre y representación de LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN, quien en lo sucesivo se denominará EL ESTADO, por una parte y por la otra el señor _____, varón, de nacionalidad _____, mayor de edad, con cédula de identidad personal No. _____, actuando en nombre y representación de _____, sociedad anónima debidamente inscrita en el Registro Público a la Ficha _____, Documento _____, de la Sección de Micropelícula Mercantil, quien en adelante se denominará EL CONTRATISTA, se ha convenido en celebrar un Contrato de Obra para realizar LA CONSTRUCCIÓN DE: _____, ubicado en _____, cuya autorización corresponde al Acto de Licitación Pública No. _____, de conformidad con las siguientes cláusulas:

PRIMERA:

EL CONTRATISTA, se compromete a realizar por su cuenta todo el trabajo para LA CONSTRUCCIÓN DE: _____ ubicado en _____ de acuerdo al Pliego de Cargos y Planos establecidos por EL ESTADO, consistente en:

_____, de conformidad a los Documentos de Construcción de la Licitación Pública No. _____.

EL CONTRATISTA acepta el Pliego de Cargos de la Licitación Pública No. _____, con todas sus partes a saber: Condiciones Generales, Condiciones Especiales, Especificaciones Técnicas, Formularios, Anexos y Planos que sirvieron de base en la selección de EL CONTRATISTA. Además de cumplir con las Leyes, Decretos, Normas o Acuerdos Nacionales y Municipales vigentes en materia laboral, construcción, ambiental, seguridad y sanidad y asumir todos los gastos que éstas establezcan, sin ningún costo adicional para EL ESTADO.

SEGUNDA:

EL CONTRATISTA, se obliga formalmente a iniciar y concluir el trabajo a que se refiere este contrato, dentro de los _____ (____) días calendarios siguientes, contados a partir de la fecha fijada en la Orden de Proceder.

TERCERA:

EL CONTRATISTA se compromete a que por cada día calendario de atraso, en la Entrega de la Obra, después del plazo indicado en la Orden de Proceder o según las prórrogas concedidas, pagará la suma de ____ por ciento (___%) del valor equivalente a la porción dejada de entregar o ejecutar dividido entre treinta (30) por cada día de atraso, en concepto de liquidación de daños, por los perjuicios ocasionados por este atraso y el mismo será descontado de los pagos que deberá efectuar EL ESTADO a EL CONTRATISTA .

El valor total de la multa no será en ningún caso superior al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y deberá ingresar al Tesoro Nacional.

MULTA POR INCUMPLIMIENTO DE CONTRATO.

Sin perjuicio de lo establecido en los artículos 97 y 123 del Texto Único de la Ley 22 del 27 de junio de 2007, ordenado por la Ley 61 de 2017, las entidades contratantes podrán aplicar una multa a los contratistas que hayan incumplido el contrato, la cual será entre el 1% y el 15% del monto total del contrato.

La multa se aplicará en los casos de proveedor único, contratación menor o en

casos debidamente justificados. Las sumas que se paguen en este concepto ingresarán al Tesoro Nacional.

CUARTA:

EL CONTRATISTA se obliga a suministrar, a su propio costo, todos los materiales, equipos, herramientas, mano de obra y cualquier bien o servicio que se requiera para la correcta terminación de la obra pactada. También, será por cuenta de EL CONTRATISTA el pago de permisos y licencias necesarias para la ejecución del trabajo.

EL CONTRATISTA exonera y libera expresa y totalmente a EL ESTADO con respecto a terceros, de toda responsabilidad laboral, fiscal o de cualquier naturaleza que pudiese surgir con motivo de la ejecución del presente Contrato.

EL CONTRATISTA deberá proteger a todos los obreros o personal empleado en la ejecución de los trabajos descritos en el presente Contrato, mediante un seguro colectivo, siempre que estén realizando actividades en conexión a esta obra.

EL CONTRATISTA someterá a consideración y autorización de EL ESTADO, los SUB CONTRATISTA que vaya a utilizar en la ejecución de la Obra. Deberá además responsabilizarse y sufragar los daños por los actos y omisiones de sus SUB CONTRATISTA s y del personal directamente empleado por él.

EL CONTRATISTA facilitará las condiciones necesarias para que en cualquier momento EL ESTADO inspeccione la obra.

EL CONTRATISTA atenderá y responderá prontamente todas las observaciones que le haga el Inspector de EL ESTADO.

EL CONTRATISTA no proporcionará o llevará a los medios de comunicación social ni a los organismos de divulgación, información sobre avances o cualquier otra noticia de los trabajos, sin la previa autorización de EL ESTADO.

EL CONTRATISTA no adjudicará, transmitirá o de alguna manera dispondrá de este Contrato o de sus derechos, títulos o intereses en él, o de su poder de ejecutar tal Contrato para transferir deuda o dinero que se volverá deuda por el Contrato, a ninguna persona, firma o corporación a menos que para este propósito

cuenta previamente con el consentimiento escrito de EL ESTADO.

QUINTA:

EL ESTADO pagará a EL CONTRATISTA por la ejecución total de la obra, la suma de _____ (_____) o la suma a que hubiera lugar a través de la adenda al presente contrato, con cargo a la Partida Presupuestaria No. _____.

EL ESTADO cancelará a EL CONTRATISTA, el valor de la obra, mediante pagos mensuales, dentro de los plazos legales después de la presentación de Cuenta de los Trabajos.

Para ello, EL CONTRATISTA solicitará a EL ESTADO los pagos de sus trabajos mediante el procedimiento de Presentación de Cuenta.

La Presentación de Cuenta deberá estar acompañada, además de lo que establezca la Ley Fiscal vigente, del Informe sobre el Avance de la obra y el Cronograma de Trabajo, debidamente examinado y aprobados por el Inspector, por el Jefe del Departamento de Diseño y Desarrollo de Obras de EL ESTADO y por la Dirección de Ingeniería de la Contraloría General de la República.

SEXTA:

De cada pago parcial se retendrá el 10% del total de la cuenta cuyo total acumulado, será reembolsado a EL CONTRATISTA dentro de los plazos legales, después de la presentación de cuenta acompañada del Acta de Aceptación y Entrega Final de la Obra y cuando no queden reclamos pendientes en su contra.

SÉPTIMA:

EL ESTADO se compromete a:

Designar a su propio costo, uno o varios Inspectores para realizar inspecciones minuciosas y comprobar el desarrollo y cumplimiento de lo convenido. EL ESTADO se reserva el derecho de reemplazar al o los Inspectores total o

parcialmente sin previo aviso a EL CONTRATISTA.

OCTAVA:

EL ESTADO declara que EL CONTRATISTA, ha presentado:

1. Fianza de Cumplimiento a favor de EL ESTADO y de la Contraloría General de la República, por la suma de _____ (B/ _____), que representa el ___ por ciento (___%) del valor total de este Contrato. EL CONTRATISTA se compromete a mantener vigente la Fianza de Cumplimiento hasta concluir con los trabajos y tendrá validez por tres (3) años, a partir del Acta de Aceptación Final, a fin de responder por defectos de reconstrucción o construcción y por los vicios ocultos de los cuales pudiese adolecer el objeto del contrato.

2. Póliza de Todo Riesgo para CONTRATISTA s (C.A.R.) /(T.R.C.), con alcance de cobertura así:

Daños a la Obra, daños materiales que sufran los bienes causados por: incendio, terremotos, maremotos, temblor, ciclón, huracán, tempestad, vientos, alza del nivel del agua, enfangamiento y mantenimiento. El límite de responsabilidad será el valor total del Contrato.

Adicionar a esta póliza la cobertura de Responsabilidad Civil para cubrir los daños que sufran terceros en su persona o bienes a causa de la ejecución de la obra. El límite de la responsabilidad será _____ por ciento (%) del valor total del presente contrato.

También incluirá la cobertura de Remoción de Escombros. El límite de responsabilidad será el que estime conveniente EL CONTRATISTA, pero en todo caso él será responsable del 100% de la remoción de escombros, a su propio costo y sin recargo para EL ESTADO, en caso que sea necesario después de ocurrido un siniestro amparado por la póliza.

3. Seguro Colectivo de Vida, para todos los obreros y personal empleado en la

ejecución de los trabajos, mientras dure la misma, siempre que estén realizando actividades en conexión a ésta.

NOVENA:

EL CONTRATISTA se compromete a entregar a EL ESTADO, los originales de la Fianza de Cumplimiento y Póliza de Seguro (C.A.R.) / (T.R.C.) dentro de los cinco (5) días después que le es requerido, así como también entregará cada endoso cuando hubiera lugar.

EL CONTRATISTA entregará a EL ESTADO, cuando así se solicite, certificación de la Compañía de Seguros en la cual se lea el estado de las pólizas, así como también la fecha de vencimiento de la misma en consideración a la última prima pagada por él.

DÉCIMA:

Serán causales de Resolución Administrativa del presente Contrato, las contenidas en el Artículo 126 del Texto Único de la Ley 22 de 27 de junio de 2006 que regula la contratación pública, ordenado por la Ley 61 de 27 de septiembre del 2017a saber:

1. El incumplimiento de las cláusulas pactadas.
2. La muerte del contratista, en los casos en que deba producir la extinción del contrato conforme a las reglas del Código Civil, si no se ha previsto que puede continuar con los sucesores del contratista, cuando sea una persona natural.
3. La declaratoria judicial de liquidación del contratista.
4. La incapacidad física permanente del contratista, certificado por médico idóneo, que le imposibilite la realización de la obra, si fuera persona natural.
5. La disolución del contratista, cuando se trate de persona jurídica, o de alguna de las sociedades que integran un consorcio o asociación accidental, salvo que los demás miembros del consorcio o asociación puedan cumplir el contrato.

DÉCIMA PRIMERA:

EL CONTRATISTA renuncia a intentar reclamación diplomática en lo tocante a los trabajos derivados del presente Contrato.

DÉCIMA SEGUNDA:

EL ESTADO se reserva el derecho de celebrar otros contratos con terceros para realizar trabajos en conexión con esta obra, pero no contemplados o incluidos en el presente Contrato, siempre y cuando así convenga a sus intereses.

DÉCIMA TERCERA:

El orden de precedencia de los Documentos del Contrato, en caso de contradicciones o discrepancias entre ellos, es el siguiente:

1. El Pliego de Cargos y sus Anexos
2. Este Contrato y sus Adendas;
3. La Propuesta del Contratista, y sus Anexos.

DÉCIMA CUARTA:

El presente Contrato, de acuerdo al numeral 28 del Artículo 973 del Código Fiscal, modificado por el Artículo 36 de la Ley 6 de 2 de febrero de 2005, está exceptuado del Impuesto de Timbre, por resultar ser un contrato que debe documentarse por virtud del Parágrafo 13 del Artículo 1057-V, sobre el Impuesto de Transferencia de Bienes Corporales Muebles y Prestación de Servicio.

DÉCIMA QUINTA:

El presente Contrato entrará en vigencia y efectividad, a partir de la fecha en que cuente con todas las aprobaciones y formalidades de la ley panameña. En consecuencia, todos los plazos establecidos en el Contrato, empezarán a contarse a partir de la fecha de las antes referidas aprobaciones, la cual será notificada por EL ESTADO a EL CONTRATISTA, por escrito, mediante Orden de Proceder, la cual se impartirá dentro de los sesenta (60) días hábiles posteriores al perfeccionamiento del presente Contrato.

Para constancia de lo acordado, se firma y expide el presente documento, en la ciudad de Panamá, a los ___ días de _____ dos mil _____ (201__).

POR EL CONTRATISTA:

POR EL ESTADO:

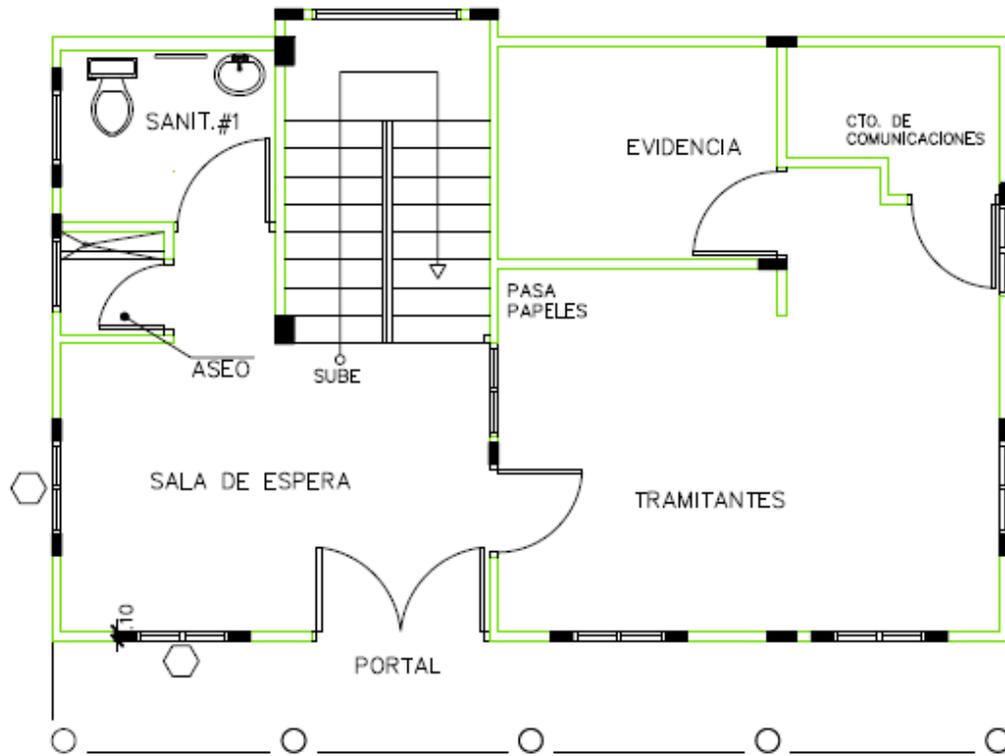
REPRESENTANTE LEGAL

REPRESENTANTE LEGAL

REFRENDO:

CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA

ANEXO
PROPUESTA DE DISEÑO
(Todas las imágenes son ilustrativas)



PLANTA ARQUITECTONICA BAJA

