

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

TÉRMINOS DE REFERENCIA

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

"LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD, ESTÁ INTERESADA EN RECIBIR PROPUESTAS PARA REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, DÉ CONFORMIDAD CON LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA".

BOGOTÁ D.C. DICIEMBRE DE 2024

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia convoca a las veedurías ciudadanas que se encuentren conformadas de acuerdo con la ley, para que realicen el control social al presente proceso de contratación.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

RECOMENDACIONES INICIALES

1. Lea cuidadosamente el contenido de este documento.
2. Verifique, antes que nada, que no está incurso en ninguna de las inhabilidades, incompatibilidades y conflicto de intereses generales ni específicos para contratar establecidos en el Estatuto de Contratación que se encuentran publicados en la página web de la UNAD. [www.unad.edu.co](http://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2012/COSU_ACUE_0047_13092012.pdf) en el Link http://sgeneral.unad.edu.co/images/documentos/consejoSuperior/acuerdos/2012/COSU_ACUE_0047_13092012.pdf.
3. Cerciórese de que cumple las condiciones y reúne los requisitos aquí señalados.
4. Tenga en cuenta el presupuesto oficial y valor establecido para esta Invitación Pública.
5. Proceda a reunir la información y documentación exigida y, verifique la vigencia de aquella que la requiera.
6. Siga las instrucciones que en estos Términos de Referencia se imparten para la elaboración de su propuesta, tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.
7. Identifique su propuesta, tanto el original como las copias.

Tenga presente la fecha y hora previstas para el cierre de la presente Invitación Pública. EN NINGÚN CASO LA UNAD RECIBIRÁ PROPUESTAS FUERA DEL TIEMPO PREVISTO.

Toda consulta deberá formularse por escrito, no se atenderán consultas personales ni telefónicas. Ningún convenio verbal con el personal de LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA-UNAD, antes o después de la firma del Contrato, podrá afectar o modificar ninguno de los términos y obligaciones aquí estipuladas.

Los proponentes por la sola presentación de su propuesta, AUTORIZAN A LA ENTIDAD PARA VERIFICAR TODA LA INFORMACIÓN QUE EN ELLA SUMINISTREN.

Toda comunicación enviada por los proponentes o adquirientes de este documento deberá ser entregada directamente al Grupo Jurídico y de Contratación de la UNAD en la Secretaría General de la UNAD, al correo ojuridica1@unad.edu.co, dentro del horario comprendido en el cronograma del presente proceso de invitación pública.

ESTUDIO DE CONVENIENCIA, JUSTIFICACIÓN Y FACTIBILIDAD

CONVENIENCIA:

La Universidad Nacional Abierta y a Distancia -UNAD-, desde sus inicios, en procura de ofrecer alternativas de educación a comunidades anteponiendo los aspectos solidarios a poblaciones vulnerables en regiones en las cuales la escasa presencia del Estado, hace que las poblaciones en la mayoría de los casos, busquen o rebusquen alternativas, de supervivencia con las pocas posibilidades productivas que les ofrece el medio, caso en el cual la UNAD mediante la formación en sus niveles de primaria, básica secundaria, programas tecnológicos, formación profesional y educación pos gradual, permite que pobladores con limitadas oportunidades forjen un proyecto de vida aunado al desarrollo profesional y una alta probabilidad de mejorar sus condiciones de vida para el estudiantes y profesional, su entorno familiar y su comunidad.

Por otro lado, la UNAD es la única institución pública de educación superior que ofrece todos sus programas de formación profesional con la metodología de educación a distancia, lo cual le ha permitido formular y desarrollar procesos académicos y administrativos adecuados a esta estrategia. Tiene en funcionamiento siete Escuelas, entendidas como unidades organizacionales que tienen por objeto promover la gestión del conocimiento, mediante procesos de generación, apropiación, aplicación y circulación del saber académico plasmado en diseños curriculares y en planes y programas de proyección a la comunidad en el área particular del saber. Con su estrategia pedagógica, la UNAD espera contribuir a la creación de condiciones que fomenten el arraigo y la permanencia de sus estudiantes y egresados en sus lugares de origen. De esta manera, la UNAD contribuye a disminuir el fenómeno de migración hacia las ciudades de mayor desarrollo y a fomentar, desde sus currículos, la formación del espíritu empresarial creativo para la búsqueda de soluciones pertinentes a las necesidades de las regiones en las cuales hace presencia.

Mediante el fortalecimiento de las regiones y los centros de educación a distancia, CEAD, en los cuales hace presencia, la UNAD ha conseguido una optimización de sus recursos. En la actualidad la Universidad opera en alrededor de 74 centros, entre CEAD, CCAV, CIP Y UDR, con presencia en más de 1020 municipios de Colombia, cumpliendo así con las políticas de cobertura especificadas por el Ministerio de Educación Nacional brindando una oferta educativa pertinente y de calidad en las zonas de conflicto, zonas de desplazamiento y zonas fronterizas. La optimización derivada de estas acciones se convirtió en la definición de un Macroproyecto de deslocalización zonal, que se acompasó con el proceso de transformación institucional y en mayor medida con la política de modernización de la organización.

La universidad Nacional Abierta y a Distancia ha articulado la tecnología en sus procesos de enseñanza y formación, por ende, requiere brindar a la comunidad educativa espacios de formación requeridos en el ejercicio profesional, por lo cual es fundamental la experimentación práctica y la construcción y dotación de espacios de laboratorio.

Desde el punto de vista misional y de su función social, la UNAD diseña y desarrolla programas de formación académica pertinentes a las necesidades locales, regionales y nacionales; lidera procesos de apertura y democratización mediante la estrategia de educación a distancia, con metodologías innovadoras acordes con las demandas y retos de la sociedad colombiana del presente y abierta al futuro.

Nuestro compromiso social asumido desde esta perspectiva le imprime a la UNAD un rasgo característico: su espíritu social y comunitario que le posibilita hacerse parte de las comunidades como gestora de procesos educativos y culturales que contribuyan al desarrollo local y regional.

Teniendo en cuenta la pluralidad de centros y pensando siempre en ofrecer servicios de calidad en la infraestructura física y cumpliendo con las necesidades y requerimientos, se hace necesario llevar a cabo un proceso de contratación para "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO." Lo anterior, en aras de estructurar las instalaciones físicas ofrecidas para el cuerpo administrativo que presta sus servicios en dicho departamento.

JUSTIFICACIÓN

La UNAD inició sus labores académicas en el año de 1983 como una institución componente del programa de gobierno del sector educativo denominado "Universidad Abierta y a Distancia". Esta política educativa permitió a la UNAD hacer presencia en las diferentes regiones de Colombia para dar cumplimiento al compromiso de ampliar las posibilidades de acceso, permanencia y formación en educación superior a la población de bachilleres del país.

La Universidad ha realizado inversiones significativas en la construcción de Infraestructura física y las mejoras en las condiciones en planta física para el personal con condiciones físicas especiales o movilidad reducida paulatinamente en varios centros de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, en diferentes municipios a nivel nacional, con el fin de tener insumos técnicos necesarios para planificar la mejora de los espacios físicos con calidad.

Desde el punto de vista misional y de su función social, la UNAD diseña y desarrolla programas de formación académica pertinentes a las necesidades locales, regionales y nacionales; lidera procesos de apertura y democratización mediante la estrategia de educación a distancia, con metodologías innovadoras acordes con las demandas y retos de la sociedad colombiana del presente y abierta al futuro.

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Nuestro compromiso social asumido desde esta perspectiva le imprime a la UNAD un rasgo característico: su espíritu social y comunitario que le posibilita hacerse parte de las comunidades como gestora de procesos educativos y culturales que contribuyan al desarrollo local y regional.

Basados en el Acuerdo 039 de 2019, la Unidad responsable de mantener en óptimas condiciones los bienes inmuebles, bienes muebles, zonas verdes, entre otros es la Gerencia de Infraestructura física, lo cual implica mantener en óptimas condiciones la infraestructura física de todas las sedes de la UNAD, teniendo como fin brindar espacios óptimos de calidad que ofrezcan bienestar y confort a los visitantes, egresados, docentes, estudiantes y funcionarios administrativos.

La evaluación del aprendizaje en todos los diseños microcurriculares de la UNAD, debe guardar coherencia con las disposiciones descritas en el acuerdo 002 del 10 de febrero de 2014 por medio del cual se reglamenta el Sistema Nacional de Evaluación del Aprendizaje en la UNAD. En este sentido, cada curso evalúa al estudiante con el fin de cualificar sus competencias, mediante estrategias e instrumentos que, en su conjunto, operan como un proceso permanente y correspondiente con la naturaleza de las disciplinas y con las intencionalidades formativas. Entender la evaluación por procesos significa una valoración continua de los aprendizajes del estudiante, mediante la integración de las estrategias, el acompañamiento permanente y la realimentación dialógica durante su proceso de aprendizaje.

Por lo anterior, se hace necesario brindar a la comunidad educativa espacios de formación de competencias y desarrollo de prácticas que faciliten su proceso de integración al medio laboral. Para esto, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD - debe contar con infraestructura que ofrezca seguridad y ambientes óptimos para el desarrollo de las actividades de docentes, estudiantes y funcionarios administrativos. Por esta razón se decidió "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO." por un valor de **SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL SESENTA PESOS M/CTE (\$6.650.474.060) Incluido IVA.**, el valor incluye los costos directos, los costos indirectos y los gastos en los cuales incurra el proponente para preparar y presentar su propuesta.

De esta manera, mediante la presente contratación se busca realizar un trabajo que contenga la realización adecuada de los trabajos a convenir, teniendo como norte la normatividad técnica establecida, en todas y cada una de las actividades buscando con la mayor precisión y diligencia la entrega de las obras de la sede de Putumayo. Todo lo anterior dentro de los plazos acordados en los presentes términos de contratación, asumiendo los roles y responsabilidades adquiridas por el oferente y posterior contratista, manteniendo de presente la normativa interna de la Universidad, tanto técnica como jurídica y el conjunto de instructivos que hacen parte de dicha integralidad (gestión ambiental y cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo).

Las generalidades de la justificación de la presente contratación constituyen el cubrimiento de los requerimientos mínimos exigidos para los trabajos descritos a continuación:

- Ejecución de la obra de infraestructura de la sede en Puerto Asís.

De conformidad con la anterior argumentación, la justificación de la contratación se basa específicamente en el trabajo especializado, experto y versado sobre cada uno de los puntos expuestos para "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO." trabajo que debe tener características propias de organización y planificación que cubran las necesidades aquí descritas en este mismo punto y relacionadas con el ofrecimiento de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, de seguridad y ambientes óptimos para el desarrollo de las actividades de funcionarios administrativos, mediante el desarrollo de las actividades.

FACTIBILIDAD:

Factibilidad Técnica:

La UNAD cuenta con sedes y terrenos en los cuales proyecta la construcción del CEAD en Puerto Asís, Putumayo, a partir de la viabilidad técnica realizada por parte de la Gerencia de Infraestructura física, de conformidad a los Planes de Ordenamiento territorial de las ciudades donde proyecta la ejecución de las obras, así como el área necesaria para la construcción de nuevos espacios. De igual forma la UNAD cuenta con los diseños técnicos requeridos para la ejecución de la obra, en cumplimiento con la normativa vigente. Por lo anterior, se determina que la Universidad, dentro de este proceso de contratación tiene la disponibilidad de los recursos físicos, tecnológicos y financieros para poder "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO."

Factibilidad Operativa:

Las actividades descritas corresponden a las estipuladas en el Plan de Compras de la UNAD y a lo requerido para las adecuaciones de locativas, lo anterior se puede ejecutar sin que se interrumpa el servicio académico y administrativo. Teniendo en cuenta la complejidad de las actividades objeto del contrato, la Institución adelanta el proceso de invitación directa con el fin de seleccionar un contratista idóneo que cumpla con la legislación vigente y las normas técnicas colombianas aplicables, el desarrollo del objeto contractual garantizara los servicios, esto demuestra la funcionabilidad del proceso por lo anterior es necesario, "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO"

Factibilidad Económica:

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

La UNAD cuenta con recurso presupuestal garantizado mediante el CDP # 1856 del 17 de OCTUBRE de 2024 cuyo objeto es "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO"

Los beneficios para la universidad obtenidos con la inversión en este proceso están enfocados en ampliar y mejorar las condiciones físicas para los visitantes, egresados, docentes, estudiantes y funcionarios administrativos de contar con un espacio diseñado, adecuado y acorde para el desarrollo de las actividades que requiere toda la comunidad de la zona y de todo el personal Unadista dándoles la posibilidad de una presencialidad al 100% y un sitio sano y agradable para ejercer sus funciones diarias.

INFORMACIÓN GENERAL

1. ANTECEDENTES

1.1 RÉGIMEN JURÍDICO APLICABLE

La UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA – UNAD, es un ente Universitario Autónomo del Orden nacional, con régimen especial, personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente y capacidad para gobernarse, transformada mediante Decreto 2770 del 16 de agosto de 2006, vinculada al Ministerio de Educación Nacional, en los términos Definidos en la Ley 30 de 1992.

Que mediante Acuerdo Número 047 del 13 de septiembre de 2012 del Consejo Superior universitario se expidió el Estatuto de Contratación de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

Que el presente proceso de Invitación Pública se realizará en los términos de la Ley 30 de 1992, el estatuto de Contratación y el Manual de Procesos y Procedimientos de la Universidad.

1.2 OBJETO

"LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD, ESTÁ INTERESADA EN RECIBIR PROPUESTAS PARA "REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO, DÉ CONFORMIDAD CON LOS PRESENTES TÉRMINOS DE REFERENCIA".

La presente invitación no da lugar a Licitación o concurso alguno, se trata de una solicitud de oferta que será analizada interiormente por la UNIVERSIDAD en desarrollo de su régimen propio de contratación y que por lo tanto no la obliga a contratar. Siga las instrucciones que en estos Términos de Referencia se imparten para la elaboración de su propuesta, tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.

1.3 ENTIDAD CONTRATANTE.

La Entidad contratante es la UNAD. Para efectos de correspondencia y trámites relacionados con la invitación, el domicilio de la UNAD es la Sede José Celestino Músis, Calle 14 Sur N° 14-23, Torre Administrativa, Quinto Piso, Grupo Jurídico y de Contratación – Secretaría General. Teléfono: 3 443 700. Ext. 1501, 1503 Bogotá D.C. y correo electrónico ojuridica1@unad.edu.co, en donde debe presentarse directamente la documentación a la que haya lugar.

La Universidad de conformidad con el artículo 83 de la Constitución Política presume que toda información que allegue a esta contratación es veraz, y corresponde a la realidad. No obstante, la Entidad podrá verificar la información suministrada por el oferente.

1.4 CALIDADES DEL OFERENTE.

Podrán participar en este proceso de contratación todas las Personas Jurídicas y los Consorcio o Unión Temporal, legalmente constituidos y domiciliados en Colombia cuyo objeto social consista entre otros, la realización de la actividad a la que se refiere el objeto de la convocatoria y que no esté incurso en las prohibiciones, inhabilidades e incompatibilidades consagradas en la Constitución Política y normas concordantes.

Los OFERENTES indicarán si su participación es a título de consorcio o unión temporal y en el último caso, señalarán los términos y extensión de su participación en la oferta y en la ejecución del contrato, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo de la UNIVERSIDAD.

Los miembros del consorcio y de la Unión temporal deberán designar la persona que, para todos los efectos, representará al consorcio o unión temporal y señalará las reglas básicas que regulen las relaciones entre ellos y su responsabilidad.

1.4.1 INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

El proponente no debe encontrarse impedido para contratar para lo cual deberá afirmar bajo juramento, el que se entiende prestado con la firma de la oferta, que no se halla incurso en alguna de las inhabilidades e incompatibilidades establecidas en la Constitución Política, las Leyes y decretos pertinentes.

1.4.2 INHABILIDAD SOBREVINIENTE

En particular en el caso de la incompatibilidad o inhabilidad sobreviniente, la cesión de derechos se hará de acuerdo con las normas pertinentes.

1.4.3 PARTICIPANTES

Podrán participar en esta invitación las personas naturales, jurídicas hábiles, a título individual o en conjunto, y que cumplan con las condiciones y requisitos mínimos de participación exigidos por la Ley y los presentes términos de referencia.

1.4.4 PERSONAS JURÍDICAS (PERSONA JURÍDICA) Y/O PERSONAS NATURALES

Personas Jurídicas legalmente constituidas mínimo Quince (15) años antes a la fecha de cierre de la presente invitación, con experiencia en contratos de obra, adecuación y/o mantenimiento de planta física, su representante legal esté debe estar plenamente facultado para la suscripción de la propuesta y el contrato que se llegara a celebrar; o persona natural con tarjeta profesional expedida y vigente, profesional en ingeniería civil arquitectura o similares, con experiencia en contratos cuyo objeto esté relacionado en obras civiles, arquitectura, construcción y/o adecuaciones de planta física y que esté plenamente facultado para la suscripción de contratos.

1.4.5 PROPUESTAS CONJUNTAS

Se denominan así las que se presentan en calidad de Consorcio o Unión Temporal. La propuesta en conjunto debe indicar la modalidad de intervención de los participantes y en el caso de la Unión Temporal señalarán con precisión los términos y extensión de la participación de cada uno, declarando el porcentaje de participación. Cada uno de los integrantes de la oferta conjunta deberá cumplir y acreditar cada uno de los requisitos establecidos en los términos de referencia de forma individual, salvo disposición especial en los mismos términos; en todo caso, las ofertas presentadas en modalidad de Unión temporal, la misma deberá tener un integrante líder cuya participación no debe ser inferior al sesenta por ciento (60%).

1.4.6 REGLAMENTO PARA LAS PROPUESTAS CONJUNTAS

Las propuestas conjuntas definidas atrás deberán cumplir con la siguiente condición especial: Objeto social de los integrantes: Todos los integrantes del consorcio o unión temporal deben tener un objeto social o una **actividad mercantil relacionada directamente con el objeto del contrato.**

REQUISITOS MÍNIMOS DE PARTICIPACIÓN

1.5. NATURALEZA DEL PROPONENTE

Su objeto social o actividad mercantil debe comprender las actividades relacionadas con el desarrollo del objeto del contrato.

1.6. FINANCIACIÓN

El contrato será financiado con cargo a los recursos de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, UNAD, de conformidad a la programación de pagos y disponibilidad de flujo de caja de la UNAD.

1.7. PRESUPUESTO OFICIAL

El presupuesto oficial para este contrato se estima en la suma de : **(SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL SESENTA PESOS MCTE) (\$6.650.474.060)**. Este valor incluye IVA y todos los impuestos, gastos, tributos y demás aspectos tributarios en que pueda incurrirse o generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación. **La cancelación del valor del contrato está sujeto a la programación de pagos y disponibilidad de flujo de la caja de la UNAD.**

En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: **OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO** del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengán discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta la discriminación de los valores correspondientes a impuestos, los porcentajes respectivos a aplicar junto con su justificación normativa de carácter legal frente a su aplicación, además de, variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral **"2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas"**.

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta, la discriminación del valor de su oferta, en la siguiente manera:

- Valor antes de IVA
- % correspondiente al IVA
- Otros impuestos y porcentajes respectivos a aplicar a los mismos.
- Explicar si existen variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar en dichos impuestos; todo lo anterior, junto con la justificación normativa (de carácter legal y/o tributario) frente a su aplicación
- Valor total de la oferta incluidos impuestos

1.7.1. Disponibilidad Presupuestal: La UNAD cuenta con los recursos para respaldar el compromiso que resulte de este proceso, con los **C.D.P. No 2169 del 29 de noviembre de 2024**.

El presupuesto asignado a esta contratación comprende todos los costos que pueda generar la prestación del servicio objeto de la presente Invitación. Por lo tanto, La UNAD da por entendido que el Oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación, proyectó todos los costos en que pudiera incurrir durante la ejecución del contrato.

1.8. COMPETENCIA PARA CONTRATAR

La competencia para ordenar y dirigir la celebración del presente proceso de Invitación Pública y para la escogencia de los contratistas por parte de la UNAD, corresponde a la Gerencia Administrativa y Financiera de la UNAD

1.9. INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES PARA CONTRATAR

La UNAD No podrá contratar con personas que se encuentren en causales de inhabilidad o incompatibilidad establecidas por la Constitución y las Leyes vigentes.

1.10. RESPONSABILIDAD CONTRACTUAL

Los contratistas responderán por sus actuaciones, abstenciones, hechos y omisiones que sean contrarios a los principios de la contratación y administración pública, así como a sus deberes, por lo que responderán civil, penal, fiscal y disciplinariamente. De acuerdo con la acción de repetición responden con su propio patrimonio.

Por virtud de la ley 734 de 2002 la responsabilidad disciplinaria y fiscal se extiende en determinado grado a los particulares que contratan con el Estado

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

2. PROCESO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA.

ACTIVIDAD	FECHA		HORA	LUGAR
	Desde	Hasta		
Apertura Invitación	13 de diciembre de 2024		10:00 a.m.	Página web de la UNAD; https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas
Publicación de Términos de Referencia	13 de diciembre de 2024		10:00 a.m.	Página web de la UNAD; https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas
Visita Técnica	14 de diciembre de 2024		10:00 a.m.	Ver numeral 2.4
Observaciones a los Términos de Referencia	13 de diciembre de 2024	14 de diciembre de 2024	De 10:00 a.m. a 12:00 .m.	Cada proponente envía por escrito, dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, y/o correo electrónico: ojuridica1@unad.edu.co
Respuesta a observaciones y publicación de Adendas	16 de diciembre de 2024		De 8:00 a.m. a 5.00 p.m.	Respuesta y aclaraciones: Grupo Jurídico y Contratación, envía oficio y/o mail dirigido al proponente que solicita aclaración (vía correo electrónico o correo certificado) Publicación de adendas: Página web de la UNAD: https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas
Recepción de ofertas y cierre de la Invitación	17 de diciembre de 2024		09:00 am	Secretaría General, al correo electrónico: ojuridica1@unad.edu.co
Proceso de evaluación de las ofertas	17 de diciembre de 2024	17 de diciembre de 2024	De 10:00 am a 5:00 pm	Comités evaluadores UNAD
Solicitud de Aclaraciones a las ofertas	17 de diciembre de 2024	17 de diciembre de 2024	Hasta las 12:00 m.	Comités evaluadores UNAD
Respuestas a las aclaraciones de las ofertas	17 de diciembre de 2024	17 de diciembre de 2024	Hasta las 3:00 p.m.	Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, o correo electrónico ojuridica1@unad.edu.co
Publicación del informe de evaluación preliminar	17 de diciembre de 2024		Desde las 5:00 p.m.	https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas
Observaciones al informe de evaluación preliminar y consulta de ofertas	17 de diciembre de 2024	19 de diciembre de 2024	Desde las 9:00 am hasta las 5 pm	Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, o correo electrónico ojuridica1@unad.edu.co
Respuesta a observaciones del informe de evaluación	20 de diciembre de 2024		Desde las 9:00 am hasta las 5 pm	Respuesta y aclaraciones: Grupo Jurídico y Contratación, envía oficio y/o mail dirigido al proponente que solicita aclaración (vía correo electrónico o correo certificado)
Publicación informe de evaluación definitivo y adjudicación	20 de diciembre de 2024		Desde las 9:00 am	Página web de la UNAD; https://sgeneral.unad.edu.co/contratacion/invitaciones-publicas

El cronograma del proceso de contratación podrá ser modificado por la Universidad y se comunicará a través de la página web

2.1. APERTURA INVITACIÓN Y PUBLICACIÓN DE LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

En la página web de la Universidad www.unad.edu.co se publicarán los Términos de Referencia y la apertura de la invitación a partir de la fecha establecida en el cronograma de la invitación.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.

2.2. OBSERVACIONES A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA Y PUBLICACIÓN DE ADENDAS

Se recibirán observaciones a los términos de Referencia hasta la fecha establecida en el cronograma de la invitación, precluido el anterior término la UNAD no aceptará, en las etapas subsiguientes del proceso, cuestionamientos sobre el contenido y alcance de las estipulaciones y exigencias del presente documento.

Se recibirán observaciones por escrito en físico o por correo electrónico, las cuales serán recibidas en el Grupo Jurídico y de Contratación de la Secretaría General de la UNAD, ubicado en la Calle 14 sur No. 14 23, piso 5, Tel 3443700 ext. 1501, 1504 y al correo electrónico ojuridica1@unad.edu.co

La respuesta a las observaciones y/o adendas se realizarán conforme al cronograma establecido por la UNIVERSIDAD. Las adendas que emita la UNIVERSIDAD entrarán a formar parte de los Términos de Referencia y deberán ser enviadas a los oferentes invitados.

El silencio por parte de la UNIVERSIDAD a la fecha de cierre de los presentes Términos de Referencia, ante cualquier sugerencia, manifestación de supuestas inconsistencias, errores, omisiones y solicitudes de modificaciones, deberá tenerse como negado y en consecuencia las condiciones de los Términos habrán de tomarse como se expidieron originalmente. Contra la negativa a solicitud de modificación no procede recurso alguno por la vía gubernativa.

Las consultas, preguntas y las correspondientes respuestas formarán parte de los documentos del proceso y serán formuladas y atendidas exclusivamente por escrito.

Cualquier modificación o adición a los documentos del proceso será comunicada por escrito mediante adenda. En todo caso, solo tendrán validez aquellas modificaciones a los términos de referencia que sean incorporadas a éste mediante adenda.

- **NOTA:** LA UNAD da por entendido que los oferentes que no presenten observaciones, o quienes habiéndolas realizado, no observen sobre cualquier tema de interés propio (en el período establecido para ello en el cronograma), conocen y aceptan los Términos de Referencia en su totalidad. Una vez más se recalca que, en todo caso, solo tendrán validez aquellas modificaciones a los términos de referencia que sean incorporadas a éste mediante adenda.

2.3. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES REALIZADAS A LOS TÉRMINOS DE REFERENCIA

Las respuestas a las observaciones se remitirán al proponente que realizó la observación, mediante correo físico y/o correo electrónico, dentro de los plazos establecidos en el cronograma, en caso en que dichas observaciones den lugar a la realización de una adenda o que la adenda sea emitida por la Universidad a muto propio, dicha adenda entrará a formar parte de los términos de referencia.

2.4 VISITA TÉCNICA

Los proponentes deberán asistir a la visita que se llevará a cabo únicamente dentro de la fecha y hora señalada en el cronograma de actividades (del "numeral 2 PROCESO DE LA INVITACIÓN PÚBLICA" de los presentes términos de referencia), en la siguiente ubicación:

NOMBRE DEL CENTRO O LA SEDE	DIRECCIÓN	UBICACIÓN (CIUDAD / MUNICIPIO)
CEAD PUERTO ASIS	Carrera 25# 13-96 Barrio El Recreo, Puerto Asís, Putumayo.	Puerto Asís, Putumayo.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Los proponentes deberán asistir a la visita que se llevará a cabo dentro de la fecha y hora señalada en los presentes términos de referencia, en caso de que la(s) firma(s) no se presenten en la hora y fecha programada para tal fin, pero si alleguen propuesta el día del cierre de la invitación pública, la UNAD entenderá que dichas firmas no estuvieron interesadas en asistir a dicha visita técnica y en virtud a ellos se asignará la puntuación respectiva teniendo en cuenta los criterios de Calificación estipulados en los presentes términos de referencia.

Cualquier inquietud relacionada con la visita técnica que se llevará a cabo el día y hora señalada por favor comunicarse con la Gerencia de Infraestructura Física para su solución.

Durante la visita **cada proponente deberá llevar el formulario N°5** de los presentes términos de referencia, el cual será diligenciado por el funcionario competente del centro visitado. dicho formulario diligenciado deberá ser anexado a la propuesta presentada el día del cierre de la presente invitación. Si el proponente presenta un formulario distinto al indicado en los presentes términos de referencia, la visita en particular se entenderá no realizada y por tanto no se asignará el puntaje correspondiente.

La visita técnica no es obligatoria, sin embargo, la inasistencia a la misma no es causal para argumentar desconocimiento de las condiciones reales de la obra, su ubicación etc., ni servirá de excusa posteriormente por parte del futuro contratista para no realizar el estricto cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Dicha visita deberá ser realizada por un Ingeniero o Arquitecto, el cual deberá adjuntar en la visita carta de autorización, en caso de tratarse de un apoderado de persona jurídica y/o consorcio o unión temporal, cedula de ciudadanía del representante Leal de persona jurídica, junto con el original de la matrícula profesional y el certificado del COPNIA o CPNAA vigente, según corresponda. Adicionalmente carta de autorización de la persona natural o jurídica interesada en el proceso. Al finalizar la visita técnica se entregará certificado a los asistentes que cumplan con los requisitos mencionados, el cual debe anexarse a la oferta que se presente el día del cierre del presente proceso de invitación. En la visita técnica los oferentes recibirán la información necesaria sobre las actividades que se deben adelantar, quedando por conocido luego de la visita, los requerimientos técnicos del servicio a brindar.

Durante la visita se expedirá un certificado de asistencia para aquellos que hayan asistido, el cual debe anexarse a la oferta que se presente el día del cierre del presente proceso de invitación.

- **NOTA:** En caso de ofertas conjuntas la visita deberá ser realizada a nombre del consorcio o unión temporal, por lo cual deberá presentar en la vista la conformación del consorcio o unión temporal, definiendo los integrantes y % de conformación, así como el representante leal y/o suplente, en caso de ser requerido.

Cualquier inquietud relacionada con la visita técnica que se llevará a cabo el día y hora señalada por favor comunicarse con la Gerencia De Infraestructura Física para su solución.

2.5. RECEPCIÓN DE OFERTAS Y CIERRE DE LA INVITACIÓN

El día y hora fijado para la recepción de ofertas de la Invitación Directa se levantará un acta con la relación sucinta de los datos de las propuestas, que indique el nombre del proponente. Esta acta será suscrita por los participantes y funcionarios que en ella intervengan.

Las ofertas que se presenten después de la fecha y hora señaladas en los Términos de Referencia no podrán ser consideradas dentro del proceso y por lo tanto se tendrán como no recibidas.

La fecha de recepción de ofertas puede ser modificada mediante adenda.

Solo se aceptan propuestas enviadas por correo electrónico, tal como lo expresa el cronograma de invitación.

No se aceptan las propuestas entregadas en otras oficinas de la UNAD, o aquellas entregadas después de la hora límite expresada en el cronograma de invitación.

El número mínimo de Ofertas hábiles que se exige para no "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual" de esta invitación Directa será de Uno (1). Se entiende por oferta hábil aquella que cumple con los requisitos establecidos para ser admisible de acuerdo con estos Términos de Referencia.

En el evento de ampliarse el término para la escogencia del contratista o adjudicación, se informará a los proponentes con el fin que amplíen la vigencia de la garantía. De no ampliarse la vigencia de ésta, se entenderá que el proponente carece de interés en continuar participando en la presente invitación (cuando se requiera y solicite para el proceso garantía de seriedad de la oferta, vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.).

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende

que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

2.6. SOLICITUD DE ACLARACIONES A LAS OFERTAS

La UNIVERSIDAD por intermedio de la Secretaría General podrá solicitar después del cierre de la invitación aclaraciones y explicaciones que considere necesarios sobre aspectos que no sean claros, se presten para confusión o simplemente sean confusos en las ofertas.

NO SE PODRÁ ADICIONAR, MODIFICAR, COMPLETAR O MEJORAR LA OFERTA.

Tenga en cuenta que la responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el presente numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

2.7. RESPUESTAS A LAS ACLARACIONES DE LAS OFERTAS

Las respuestas a las aclaraciones solicitadas se recibirán en original o vía correo electrónico en la Secretaría General dentro de los plazos establecidos en el cronograma

2.8. PLAZOS PARA LA EVALUACIÓN DE LA OFERTA.

Las evaluaciones se realizarán en las fechas establecidas en el cronograma.

2.9. OBSERVACIONES AL INFORME DE EVALUACIÓN PRELIMINAR Y CONSULTAS DE OFERTAS

Durante el tiempo establecido para tal fin los oferentes podrán hacer llegar las observaciones al informe de evaluaciones preliminar que consideren necesaria, y estas deberán hacerse llegar en original o vía correo electrónico a la Oficina Jurídica y de Contratación de la Secretaría General dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

De la misma manera los oferentes podrán verificar las demás ofertas.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.

2.10. RESPUESTAS A LAS OBSERVACIONES Y PUBLICACIÓN DEL INFORME DE EVALUACIÓN FINAL

Las respuestas a las observaciones finales se remitirán mediante correo físico y/o correo electrónico al proponente que realizó la observación directamente, dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

El resultado del informe final de las evaluaciones deberá ser solicitada por los oferentes mediante petición formal a la UNAD Por escrito dirigido a la Secretaría General, 5° piso. Calle 14 sur No. 14 - 23 Bogotá, ó correo electrónico ojurdica1@unad.edu.co

2.11. ADJUDICACIÓN

La aceptación de la oferta se comunicará al proponente favorecido y a los no favorecidos, mediante publicación, dentro de los plazos establecidos en el cronograma.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.

2.12. VÁLIDEZ DE LAS OFERTAS

Las ofertas deberán tener una validez mínima de noventa (90) días, contados a partir de la fecha de presentación de las propuestas.

2.13. CONFIDENCIALIDAD DE LAS OFERTAS

La información que contengan las ofertas tendrá un carácter de reservado para los documentos que exige la Ley.

2.14. RETIRO DE OFERTAS

Si un oferente decide retirar su oferta deberá informarlo al Grupo Jurídico y de Contratación antes del cierre de la Invitación; para lo cual en el momento del cierre la UNIVERSIDAD se abstendrá de abrir la propuesta en su original y copias.

2.15. NEGATIVA DE SUSCRIBIR EL CONTRATO

En este evento la UNIVERSIDAD podrá seleccionar el contrato al segundo mejor calificado, para lo cual tendrá cinco (5) días hábiles, siempre que su oferta sea igualmente favorable para la UNIVERSIDAD, sin perjuicio que la UNIVERSIDAD, de comienzo a las acciones legales conducentes al reconocimiento de los perjuicios que le hubieren causado ante esta negativa de suscripción del contrato.

3. CONTENIDO DE LA PROPUESTA

Todo proponente deberá estudiar cuidadosamente los presentes términos, e informarse de la totalidad de las condiciones que de alguna manera afecten el costo y desarrollo de los trabajos.

Por lo anterior, el proponente desde el momento que inicia la elaboración de la oferta declara y acepta conocer suficientemente los términos, condiciones y forma de su participación. Tenga presente que los estudios previos son parte integral de los términos de referencia.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.

3.1. CANTIDAD Y CONTENIDO DE LAS COPIAS.

Las propuestas deberán presentarse en UNA (1) COPIA a través de entrega de propuesta a correo electrónico dirigido a Juridica1@unad.edu.co. Dicho ejemplar deberá ser completamente legible Y DEBERÁ CONTAR CON LA DEBIDA FOLIACIÓN CORRESPONDIENTE, así mismo, deberá señalar en la portada de la propuesta, el nombre del proponente, el número y el objeto de la invitación. El ejemplar debe estar foliado en orden consecutivo ascendente e incluir todos los documentos y requisitos exigidos en estos términos. Los documentos que componen la totalidad de la propuesta deben escanearse documento por documento en formato PDF (por favor NO todos los documentos en un solo archivo PDF, NI TAMPOCO hoja por hoja; por ejemplo: un documento es: "El certificado de representación y existencia", este documento consta de varias hojas, entonces debe escanearse todas las hojas que conforman ese documento, en un solo archivo PDF). Cada documento debe tener un nombre acorde a su contenido, deben ser 100% legibles (por lo anterior y como recomendación de mejores prácticas, es necesario en primera instancia, reunir todos los documentos completos de la propuesta original, foliarla en su totalidad y luego realizar uno a uno el escaneo en PDF de cada documento; de esta forma se guarda la concordancia de foliación de los documentos.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

No se aceptarán propuestas complementarias o modificaciones que fueren presentadas con posterioridad a la fecha y hora de la presentación de ofertas. La propuesta global deberá ser presentada haciendo claridad sobre cada uno de los elementos de la oferta, su valor total, información solicitada, y sobre los aspectos técnicos del objeto del contrato.

Una vez presentada la propuesta no se aceptará a los proponentes variación alguna en sus términos, lo cual no obsta para que la UNAD pueda solicitar, durante la evaluación y hasta la adjudicación, las aclaraciones que considere necesarias, las cuales deberán ser atendidas en el tiempo fijado para ello.

Es responsabilidad exclusiva del proponente, velar porque su cotización sea recibida por la UNAD en la hora, fecha y sitio señalado en estos términos. No se aceptará el recibo de ninguna oferta fuera del plazo estipulado en el cronograma del proceso.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Cada oferta debe indicar en forma clara, precisa y completa, el nombre, razón o denominación social del proponente, la dirección, teléfono y correo electrónico en donde pueda recibir correspondencia.

3.2. ENMENDADURAS

No se aceptarán propuestas cuyos documentos que sean objeto de evaluación y calificación presenten tachaduras, raspaduras o enmendaduras, salvo que las mismas sean refrendadas por el proponente en documento aparte incluido en la propuesta.

3.3. FIRMA

Las propuestas deben ser suscritas por el proponente, su representante o apoderado según sea el caso, cumpliendo con las formalidades del estatuto social.

3.4. COSTOS

Serán a cargo del proponente todos los costos asociados a la preparación y presentación de su propuesta, y la UNAD en ningún caso será responsable de los mismos.

Además del estudio cuidadoso de estos Términos de Referencia, el proponente deberá utilizar todos los medios disponibles para informarse de los factores que influyan en los costos de su propuesta.

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los costos, emolumentos e impuestos inherentes al desarrollo del objeto contractual y que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las Indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. Así mismo, la UNAD se abstiene de interpretar y/o modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría replanteando el valor de la propuesta presentada, ya sea por exceso o por defecto, lo cual podría entenderse como una modificación a favor de un proponente respecto de su propuesta original presentada, frente a otro proponente; acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

4. DOCUMENTOS MÍNIMOS EXIGIDOS PARA PARTICIPAR

4.1. CARTA DE PRESENTACIÓN DE LA PROPUESTA.

Debe escribirse en papelería original del proponente, en la cual debe constituir un compromiso de adherencia y responsabilidades, siguiendo el formato contenido en el **Formulario N° 1**. En especial se hace notar el compromiso anticorrupción que contiene el citado formulario.

En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las Indicaciones del Ministerio de Educación Nacional.

4.2. AUTORIZACIÓN DEL ÓRGANO SOCIAL.

Si el estatuto social impone restricciones a la autorización para contratar al representante legal, se debe adjuntar copia del documento de autorización correspondiente, emitido por la junta de socios u órgano superior de órgano social.

4.3. CARTA DE INFORMACIÓN PARA PROPUESTA CONJUNTA.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas, se deberá diligenciar este documento siguiendo el formato del **Formulario No 2**, el cual deberá tener la información necesaria sobre los compromisos particulares de conformación del Consorcio o Unión Temporal. Este documento compromete a los firmantes a constituirse en la forma de asociación pactada.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas deberán adjuntarse sin excepción al Formulario No. 2 de la oferta, las certificaciones de las respectivas Juntas Directivas o Asambleas de Socios, mediante las cuales en primer lugar, se autorice a los representantes legales de los miembros en Consorcio o en Unión Temporal, a presentar la Oferta en Unión Temporal o Consorcio indicando la empresa con la cual se autoriza a conformar el oferente plural, y en segundo lugar, se autorice a los representantes legales de los miembros en Consorcio o en Unión Temporal a participar en este proceso de invitación Pública en particular.

Celebrado el contrato no podrá haber cesión de este entre quienes integran el Consorcio o Unión Temporal, salvo que la UNAD lo autorice en los casos en que legalmente esté permitido.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

La UNAD podrá solicitar durante la evaluación y hasta la adjudicación del contrato, los documentos que considere pertinentes para verificar la información allegada con la propuesta.

4.4. HOJA DE VIDA FIRMADA del Departamento Administrativo de la Función Pública.

En este documento (y según los formatos correspondientes para cada caso), deben aparecer los datos personales del proponente si es persona natural o Persona jurídica y la experiencia de este y debe contener como mínimo datos como dirección, identificación, teléfono, correo electrónico y la fotocopia de la cédula de ciudadanía del representante legal o de la persona natural, según el caso.

Para el caso de la presentación de propuestas conjuntas, cada firma que compone el Consorcio o Unión Temporal deberá presentar la correspondiente hoja de vida firmada del Departamento Administrativo de la Función Pública

La hoja de vida deberá contener todos y cada uno de los documentos soporte, según las instrucciones de diligenciamiento anexas al formato del Departamento Administrativo de la Función Pública

4.5. FOTOCOPIA DE LA CEDULA DE CIUDADANÍA DEL REPRESENTANTE LEGAL.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.6. CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL.

Los oferentes, o cada uno de los integrantes de consorcios o uniones temporales que sean personas jurídicas deberán presentar el certificado de existencia y representación legal (expedido por la Cámara de Comercio de su domicilio para personas jurídicas nacionales) o el documento debidamente apostillado que acredite la existencia de la persona jurídica en su lugar de origen (para personas jurídicas extranjeras).

La fecha de expedición con la que debe presentarse el certificado de existencia y representación legal no debe ser mayor a 30 (treinta) días anteriores de la fecha de la presentación de ofertas. Adicionalmente dicho documento debe acreditar que la duración de la sociedad no será inferior a la del plazo de ejecución del contrato derivado del presente proceso de invitación directa y un (1) año más.

El objeto social de la sociedad deberá incluir las actividades principales objeto de la presente invitación.

Los documentos otorgados en el exterior deberán presentarse legalizados en la forma prevista en las normas vigentes sobre la materia.

La matrícula deberá encontrarse renovada para la vigencia actual (dentro del plazo establecido legalmente, antes del 1 de abril de cada vigencia), así mismo, deberá encontrarse en firme el Certificado de Existencia y Representación Legal si dicha gestión se ha realizado recientemente.

Las personas naturales deberán adjuntar la matrícula mercantil respectiva y las personas jurídicas deben presentar el respectivo certificado de existencia y representación legal.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.7. REGISTRO ÚNICO TRIBUTARIO (R.U.T.).

Dentro del documento que se presente debe ser legible y actualizado, con fecha de expedición no mayor a sesenta (60) días de la fecha de cierre de la invitación. Si el proponente es responsable de IVA, debe especificar dicha responsabilidad en las obligaciones tributarias consignadas en el RUT.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.8. PÓLIZA DE SERIEDAD DE LA OFERTA.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

A la propuesta deberá anexarse la **correspondiente póliza de seriedad a favor de entidades estatales con régimen privado de contratación, sus respectivos recibos de pago, y la Acreditación de originalidad de la póliza emitida por la Compañía de Seguros**. Será expedida a favor de la UNAD por una Compañía de Seguros legalmente establecida en el país y de reconocida trayectoria, para responder por el Cumplimiento de las obligaciones establecidas en los Términos de Referencia de la presente Invitación. En especial las relacionadas con los términos de su oferta, con la suscripción y legalización del contrato, dentro de los términos establecidos.

La vigencia de la garantía de seriedad de la oferta será de tres (3) meses contados a partir de la fecha de cierre de la presente invitación, y por una cuantía igual al 10% del valor de la propuesta.

En todo caso, los proponentes se comprometen a mantenerla vigente hasta la fecha de adjudicación y a quienes resulten favorecidos hasta la constitución de las garantías indicadas en el contrato.

Debe figurar como afianzado el nombre completo del PROPONENTE.

La garantía debe constituirse en pesos colombianos.

En dicho documento se verificará lo siguiente:

- a) Asegurado/Beneficiario: Universidad Nacional Abierta y a Distancia - NIT 860.512.780-4
- b) Cuantía: Diez por ciento (10%) del valor total de la propuesta (IVA incluido);
- c) Vigencia: de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha prevista para el cierre de la invitación
- d) Tomador/Afianzado: la póliza o garantía deberá tomarse con el nombre del PROPONENTE o de la razón social que figura en el certificado de Existencia y Representación Legal expedido por la Cámara de Comercio (para persona jurídica nacional) o el documento que acredite la existencia de la persona jurídica en su lugar de origen (para personas jurídicas extranjeras). Cuando la propuesta presente un consorcio o unión temporal, la garantía de seriedad debe ser tomada a nombre del consorcio o unión temporal (indicando cada uno de sus integrantes y su porcentaje de participación).
- e) Firma del representante legal: la póliza o garantía deberá firmarse por parte del representante legal del PROPONENTE (tratándose de uniones temporales o consorcios por el representante designado en el documento de constitución).
- f) Se debe aportar el soporte de pago de la prima. No es de recibo la certificación de No expiración por falta de pago, ni soporte de transacción electrónica.
- g) Proporcionar la acreditación de originalidad de la póliza de seriedad de la oferta emitida por la Compañía de Seguros.

El proponente deberá ampliar la vigencia de la garantía en caso de presentarse prórrogas en los plazos de la contratación, de la asignación, o de la suscripción del contrato, no cubiertas con la vigencia inicial.

La UNIVERSIDAD hará efectiva la totalidad de la garantía, a título de indemnización por perjuicios en los siguientes casos:

1. Cuando el PROPONENTE se niegue a prorrogar la garantía de seriedad de la PROPUESTA, en caso de que la UNIVERSIDAD decida modificar el calendario de la invitación.
2. Cuando el PROPONENTE, por cualquier motivo, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobado y aceptado por la UNIVERSIDAD, no cumpliera las condiciones y obligaciones establecidas en el pliego de condiciones o en su PROPUESTA, en especial no suscribir y legalizar el contrato dentro de los dos (2) días hábiles siguientes a la comunicación de su otorgamiento o el plazo acordado.

NOTA: La no presentación de la Garantía de Seriedad de la PROPUESTA y/o la no suscripción de esta (con sus correspondientes anexos), será motivo de rechazo por considerar que la PROPUESTA no tiene la seriedad exigida. También será causal de rechazo de la PROPUESTA la presentación de la garantía sin el cumplimiento de los requisitos contenidos en los anteriores literales del presente numeral

4.9. PROPUESTA ECONÓMICA. (PERSONA NATURAL Y/O JURÍDICA)

La oferta económica:

- Deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurrirá en futuro contratista para la prestación del servicio o suministro u obra (el que corresponda según sea el caso).
 - Deberá incluir todos los costos, impuestos contribuciones y demás valores e impuestos que se desprendan del objeto de la invitación.
 - Deberá discriminar el valor de la oferta antes de I.V.A., el valor y el porcentaje correspondiente al I.V.A. y el valor total de la propuesta incluido el I.V.A.
 - Deberá justificar con norma de carácter legal la aplicación del I.V.A., sus porcentajes, variaciones, exclusiones o exenciones.
 - Deberá discriminar los precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial del proyecto.
- a) Además de lo anteriormente descrito, debe relacionar:
 - ÍTEM: Identificación numérica ascendentes de los productos solicitados por la UNAD.
 - PRODUCTO: Descripción específica del elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD
 - CANTIDAD: Número de elementos, productos o servicios solicitados por la UNAD

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- **PRECIO UNITARIO:** Costo presentado por el oferente para cada elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- **PRECIO TOTAL SIN IVA:** Es la multiplicación entre la cantidad por el precio unitario. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- **VALOR DEL IVA POR PRODUCTO:** Impuesto al valor agregado aplicado al precio total sin I.V.A.
- **PRECIO TOTAL POR PRODUCTO:** Es la suma de Precio Total Sin IVA más el Valor del IVA por producto. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- **PRECIO TOTAL DE LA OFERTA INCLUIDO IVA (EN LETRAS SIN CENTAVOS):** Es el valor total de la oferta en letras discriminando el valor de la oferta, el impuesto del IVA y el valor total. El precio debe ser presentado sin centavos.
- En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: **OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO** del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. **En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.**
- En caso de existir diferencia, en la oferta frente lo dispuesto en letras y números, esta situación es causal de **RECHAZO O INADMISIÓN DE LA PROPUESTA**, toda vez que se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede admitir.

• **NOTA**

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta la discriminación de los valores correspondientes a impuestos, los porcentajes respectivos a aplicar junto con su justificación normativa de carácter legal frente a su aplicación, además de, variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.10. CERTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS OBLIGACIONES PARAFISCALES.

Acreditar con la certificación respectiva el pago a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales y aportes a cajas de compensación familiar, ICBF y SENA, cuando a ello hubiere lugar (Art. 50 de la Ley 789 de 2002 y demás normas complementarias o modificatorias) dicha certificación deberá ser suscrita por la persona natural o su contador, o por el revisor fiscal o representante legal de la persona jurídica, según sea el caso.

El proponente deberá **acreditar que el pago de los aportes respectivos se ha efectuado desde los seis meses inmediatamente anteriores a la fecha de presentación de la invitación**, incluyendo las modificaciones que se hagan sobre la misma. En el evento que la sociedad no tenga más de seis (6) meses de constituida, deberá acreditar los pagos a partir de la fecha de su constitución.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.11. CERTIFICADO DE ANTECEDENTES DE LA PROCURADURÍA GENERAL DE LA NACIÓN.

Este certificado deberá ser presentado **por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante. Con una vigencia no mayor a tres (3) meses** contados desde la fecha de presentación de la propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.12. BOLETÍN DE RESPONSABLES FISCALES DE LA CONTRALORÍA GENERAL DE LA REPÚBLICA.

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante. Con una vigencia no mayor a tres (3) meses contados desde la fecha de presentación de la propuesta

El oferente debe presentar certificación de NO estar incluido en el Boletín de responsables Fiscales de la Contraloría General de la Nación, vigente a la fecha de presentación de la oferta o propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.13. CERTIFICADO ANTECEDENTES POLICÍA NACIONAL.

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal, Con una vigencia no mayor a tres (3) meses contados desde la fecha de presentación de la propuesta.

Para el caso de ofertas presentadas en Consorcio o Unión Temporal, deberá presentarse el certificado del Representante Legal del Consorcio o Unión Temporal.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.14. CERTIFICADO DE CONSULTA DEL REGISTRO ÚNICO DE INFRACCIONES O SANCIONES AMBIENTALES VITAL-RUIA

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal y por la empresa participante, con una vigencia igual o inferior a seis meses, contado desde la presentación de la propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.15. CERTIFICADO DE CONSULTA DEL REGISTRO DE DEUDORES ALIMENTARIOS MOROSOS (REDAM)

Este certificado deberá ser presentado por el proponente en caso de ser persona natural, o en caso de ser persona jurídica por su representante legal. Con una vigencia no mayor a tres (3) meses, contado desde la presentación de la propuesta.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.16. ANEXO AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES Y COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y NO DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

El Proponente deberá diligenciar esta información de acuerdo con el Anexo No. 3, en relación con la información clasificada o reservada que sea puesta a disposición por LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA en este proceso de invitación directa y/o pública en particular.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. Las propuestas que no cuenten con la debida foliación no serán objeto de evaluación por parte de la UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.17. DOCUMENTACIÓN FINANCIERA.

Este aspecto se verificará con base en la información contenida en el RUP, bajo los criterios establecidos en los presentes términos de referencia, para tal efecto el proponente deberá presentar el RUP, expedido por la Cámara de Comercio, **vigente y en firme** a la fecha de cierre de la Invitación, y con fecha de expedición de máximo treinta (30) días, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

La UNAD se reserva el derecho de considerar a muto propio, cuando el RUP aportado por el oferente, no suministre la información suficiente para la determinación de los indicadores solicitados en los Términos de Referencia, para tal efecto dicha información será tomada por la UNAD, de los estados financieros presentados por el oferente en la propuesta presentada el día de cierre descrito en el cronograma del proceso de invitación. En cualquier caso y con el fin de aclarar cualquier tema financiero que no se encuentre claro en el RUP, debe aportarse **SIN EXCEPCION ALGUNA** la siguiente documentación por parte del proponente en la propuesta presentada:

4.17.1. Estados Financieros a 31 de diciembre de 2023: El proponente deberá adjuntar los Estados Financieros debidamente certificados por contador y dictaminados por Revisor Fiscal, (cada uno de los siguientes estados, deben estar debidamente suscritos) cuando esté obligado a tenerlo.

La certificación de los estados financieros deberá expresar textualmente, el Marco Regulatorio bajo el cual fueron preparados dichos estados financieros, en cumplimiento de la Ley 1314 de 2009, los estados financieros como mínimo deberán contener:

- **Estado de Situación Financiera (Balance General)**
- **Estado de Resultados**
- **Estado de Cambios en el Patrimonio**
- **Estado de Flujos de Efectivo**
- **Notas a los Estados Financieros**
- **Certificación de Estados Financieros firmada por Contador y Representante Legal**
- **Dictamen u opinión de los Estados Financieros, firmada por revisor fiscal, cuando esté obligado a tenerlo.**

4.17.2. Documentación Complementaria

Adicional a lo anterior, el proponente deberá suministrar los siguientes documentos:

- **Última Declaración de Renta y complementarios** (en cumplimiento de los plazos establecidos por la DIAN para cada año gravable) o de Ingresos y patrimonio. En caso de entidades NO obligadas a presentar declaración de renta o de ingresos y patrimonio, el representante legal, deberá expresarlo por escrito indicando las normas tributarias que lo exceptúan de esta obligación. La declaración de renta a presentar debe ser la correspondiente a la vigencia 2023, con excepción de aquellas que a la fecha y los plazos establecidos por la DIAN aún no se hayan vencido, para tal efecto deberá presentarse la declaración de renta vigencia 2022.
- **Fotocopia del Documento de Identidad y Tarjeta Profesional del Contador y Revisor Fiscal** (Cuando esté obligado a tenerlo).
- **Fotocopia del certificado de antecedentes disciplinarios del Contador y Revisor fiscal** (Cuando esté obligado a tenerlo) que firman los estados financieros, expedido por la Junta Central de Contadores, con una vigencia **NO superior a tres meses**.
- **Fotocopia del Registro Único Tributario RUT debidamente actualizado**, con fecha de expedición no mayor a 60 días, siendo responsabilidad exclusiva del proponente la información contenida en este documento
- **Estados financieros con corte a Diciembre de 2023, en cumplimiento de los Decretos 399 y 579 de 2021**

PARA LA PRESENTACION DE LOS ESTADOS FINANCIEROS POR FAVOR TENER EN CUENTA:

- Para el caso de Consorcios y/o Uniones Temporales, cada participe deberá cumplir con la totalidad de documentación exigida.
- Cuando NO este obligado a tener revisor fiscal, el representante legal deberá expresarlo por escrito indicando las razones normativas correspondientes.
- Cuando el proponente sea una Entidad de Gobierno que NO este aplicando las Normas Internacionales de Contabilidad para el Sector Público, la certificación a los estados financieros deberá indicar el marco regulatorio bajo el cual se prepararon dichos estados.
- La información financiera debe ser legible, en caso contrario el documento será rechazado.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- En el caso de salir favorecido un Consorcio o Unión temporal, será requisito indispensable presentar el NIT y RUT del Consorcio y/o Unión Temporal una vez se conozca la Resolución de adjudicación.

PARA LA PREPARACIÓN DE LOS ESTADOS FINANCIEROS SE DEBEN TENER EN CUENTA LAS SIGUIENTES NORMAS:**1. Decreto 3022 de 2013 Bajo Marco Normativo Versión 2009**

ESTADOS FINANCIEROS CERTIFICADOS Y DICTAMINADOS. Se consideran estados "financieros individuales, aquellos que cumplen con los requerimientos de las Secciones 3 a 7 de la NIIF para las PYMES, normas anexas al presente decreto, y presentados por una entidad que no tiene inversiones en las cuales tenga la condición de asociada, negocio conjunto o controladora.

Son estados financieros dictaminados aquellos acompañados por la opinión profesional del Contador Público que los hubiere examinado con sujeción a las normas de auditoría generalmente aceptadas.

2. Decreto 2649 de 1993 y Art. 114, Decreto 2420 de 2015; NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS.

Las Notas como presentación de las prácticas contables y revelación de la empresa, son parte integral de todos y cada uno de los estados financieros. Las mismas deben prepararse por los administradores, con sujeción a las siguientes Reglas:

- a) Cada nota debe aparecer identificada mediante números o letras y debidamente titulado, con el fin de facilitar su lectura y su cruce con los estados financieros.
- b) Cuando sea práctico y significativo las notas se deben diferenciar adecuadamente en el cuerpo de los Estados financieros.
- c) Las notas iniciales deben identificar el ente económico, resumir sus políticas y prácticas contables y los asuntos de importancia relativa.
- d) Las notas se presentarán en una consecuencia lógica, guardando en cuanto sea posible el mismo orden de las cuentas contables. Las notas no son un sustituto del adecuado tratamiento contable en los estados financieros.
- e) Grupo 1- NIIF: las notas deben presentar información acerca de las bases para la preparación de los estados financieros y sobre las políticas contables utilizadas. (párrafo 112 a) de la NIC 1, anexo 1 Decreto 240 de 2015)
- f) Grupo 2- NIIF para PYMES: las notas deben presentar información acerca de las bases para la preparación de los estados financieros y sobre las políticas contables utilizadas. (párrafo 8.2 a) de las NIIF para PYMES, anexo 2 Decreto 240 de 2015).

En el caso de salir favorecido un consorcio o Unión Temporal es requisito indispensable presentar el NIT, correspondiente al Consorcio o Unión Temporal en el momento de legalizar el contrato, una vez se conozca la Resolución de adjudicación de este. Lo anterior debido a que es requisito indispensable para realizar el correspondiente registro presupuestal.

- **NOTA:** Es pertinente anotar que en caso de inconsistencias entre la información registrada en el Registro único de Proponentes (RUP) con fecha de corte del 31 de diciembre de 2021 y la certificada por el revisor fiscal o contador, prevalecerá la registrada en el RUP.

Toda la información financiera debe ser absolutamente legible.

El oferente que salga favorecido deberá indicar el número de cuenta corriente o de ahorros con el fin de que sean consignados los pagos respectivos, puesto que la UNAD no generará cheques para el pago correspondiente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. Las propuestas que no cuenten con la debida foliación no serán objeto de evaluación por parte de la UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.18. INFORMACIÓN A TERCEROS.

El Proponente deberá diligenciar esta información de acuerdo con el formato del formulario No 3 correspondiente a información a terceros, anexando certificado original o copia de la Entidad Financiera, en la que se le consignarán los recursos y de acuerdo con los requisitos solicitados en el numeral "4.19 y 7.5. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA" de los presentes términos de referencia.

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.19. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA

El oferente debe presentar una **certificación expedida por la entidad bancaria** en donde tenga la cuenta de ahorros o corriente a través de la cual se le consignarán los valores y efectuarán pagos, en caso de suscribir el contrato.

La certificación deberá contener:

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- a) Nombre del titular.
- b) Identificación
- c) Número de cuenta
- d) Tipo de cuenta (Ahorros o corriente)
- e) Estado de la cuenta (Activa o Inactiva)
- f) Que no sea conjunta

En el caso de ofertas conjuntas, cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal debe allegar este documento sin excepción, bajo los lineamientos contenidos anteriormente.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.20. REGISTRO ÚNICO DE PROPONENTES (RUP).

El proponente deberá presentar el RUP, expedido por la Cámara de Comercio, donde conste que está inscrito hasta el tercer (3) nivel y que cumpla con al menos tres (3) de los siguientes seis (6) códigos de las siguientes actividades económicas del Clasificador de Bienes y Servicios UNSPSC así:

Segmento	Familia	Clase	Producto
72	10	15	00
72	12	14	00
72	14	15	00
72	15	14	00
72	15	15	00
72	15	24	00
81	10	15	00

La inscripción debe estar **vigente y en firme** a la fecha de cierre de la Invitación, y con fecha de expedición de **máximo a treinta (30) días anteriores**, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

De acuerdo con lo establecido en el artículo 6 de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 221 del Decreto Ley 019 de 2012, y el artículo 2.2.1.1.1.5.1. del Decreto 1082 de 2015, todas las personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras, con domicilio en Colombia, interesadas en participar en Procesos de Contratación convocados por las Entidades Estatales, deben estar inscritas en el Registro Único de Proponentes - RUP.

En caso de propuestas presentadas en Consorcio o Unión Temporal, cada uno de sus partícipes deberá anexar dicho certificado y acreditar su inscripción, calificación y clasificación en la actividad, especialidad y grupo solicitados. De no ser así este factor se evaluará como NO HABILITADO.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres.

4.21. REGISTRO DE PROVEEDORES DE LA UNAD.

El proponente o cada uno de los integrantes de las uniones temporales o Consorcio, deberán estar inscrito(s) en el Registro de Proveedores de la UNAD, para lo cual deberá adjuntar a la propuesta la impresión del registro en el Sistema como proveedor de la UNAD.

El registro lo podrá adelantar ingresando a la página de la UNAD (www.unad.edu.co), buscar el link de "contratación" (costado inferior izquierdo de la página) y posteriormente ubicar en el menú de la página de contratación el link "Sistema de registro" y posteriormente dar clic en "Proveedores UNAD".

4.22. DOCUMENTACION CUMPLIMIENTO DE LINEAMIENTOS, MANUALES E INSTRUCTIVOS EXPEDIDOS POR LA UNAD Y EN PARTICULAR DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN MATERIA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SISTEMA DE GESTIÓN DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS.

El aspecto referente a Gestión ambiental y Seguridad y Salud en el Trabajo, se verificará con base en la información allegada por el proponente y será calificada técnicamente bajo los criterios establecidos en los presentes términos de referencia contenidos en el numeral "8.3 CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL Y SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO"; ambos aspectos, en

concordancia con el Sistema Integrado de Gestión de la UNAD, en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo. Respecto del aspecto jurídico y en concordancia con el Sistema Integrado de Gestión en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, **el proponente deberá:**

4.22.1 **Adjuntar certificación según formulario No. 4 en el que conste estar informado, cumpliendo y comprometido a cumplir (como mínimo durante el período comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato, incluyendo períodos de prórroga cuando así haya lugar), con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido.** La Universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 e I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (Instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 introducción pág. 3, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>; e Instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado en el siguiente link; e Instructivo para la contratación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles I-6-3-2, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf> (Negrilla fuera de texto).

5. RECHAZO O INADMISIÓN DE LAS PROPUESTAS.

Habrà lugar a no – admisión o rechazo de las propuestas cuando:

- a) Cuando la propuesta se presente en forma extemporánea o en un lugar diferente al descrito en el cronograma del presente proceso.
- b) Cuando se soliciten aclaraciones y el proponente no hiciere llegar el documento o no cumpliera con el requisito de forma, dentro de los plazos establecidos por la UNIVERSIDAD.
- c) El proponente o uno de los miembros del consorcio o unión temporal se encuentren incurso en alguna causal de inhabilidad o incompatibilidad o prohibición prevista en la constitución o en la ley.
- d) El valor de la propuesta supere el presupuesto oficial.
- e) Cuando el proponente no presente el original de la oferta, o no firme la carta de presentación de la oferta, o suministren datos o documentos que falten a la verdad.
- f) No se cumplan con todos los documentos mínimos exigidos de participación, establecidos en los presentes términos de referencia.
- g) Se presente acto o actos de corrupción en el proceso por parte del proponente.
- h) Se demuestre la participación del proponente en dos o más propuestas, por el mismo oferente por sí, por interpuesta persona o por personas jurídicas pertenecientes al mismo grupo empresarial.
- i) Existan enmendaduras y estas no sean aclaradas.
- j) Estar en mora de sus obligaciones parafiscales (artículo 50 ley 789 de 2002 y artículo 1° ley 828 de 2003.)
- k) Cuando la documentación anexa no sea clara o legible y sea indispensable para la comparación.
- l) Cuando no se declare el IVA siendo responsable del impuesto a las Ventas o cuando declaren IVA no siendo responsable del impuesto.
- m) En el régimen tributario RUT no conste el régimen de responsabilidad del impuesto sobre las ventas -IVA
- n) Cuando no se diligencie alguno de los formatos adjuntos que se requiera ser diligenciados, o cuando al haberse gestionado, los mismos vengán diligenciados de forma incompleta.
- o) Cuando le sobrevengan al proponente o uno de los miembros del consorcio o de la unión temporal, circunstancia que impidan legalmente adjudicarle el contrato.
- p) El valor de la oferta se encuentre por debajo del 91% del presupuesto oficial.
- q) Cuando no se presente en su totalidad la discriminación de precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial.
- r) Cuando se describa falsedad material o ideológica en cualquier documento de la oferta.
- s) Cuando el OFERENTE no ofrezca el período y valor de garantía mínimo solicitado (cuando se requiera y solicite para el proceso garantía de seriedad de la oferta, Vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.).
- t) Cuando el OFERENTE omita alguno de los datos necesarios para la comparación de ofertas.
- u) El oferente aparezca reportado en el Boletín de responsables Fiscales de la Contraloría general de la República.
- v) Cuando la propuesta se reciba con posterioridad a la fecha y hora fijada para el cierre.
- w) Cuando el OFERENTE no esté inscrito en el Registro Único de Proponentes- RUP, en La clasificación solicitada.
- x) Cuando se modifique el valor de la propuesta.
- y) Cuando estén incompletas en cuanto omitan la inclusión de información o de alguno de los documentos necesarios para la comparación objetiva de las propuestas, o solicitada su aclaración, estos no cumplan los requisitos establecidos en los Términos de Referencia.
- z) En caso en que se requiera y solicite para el presente proceso garantía de seriedad de la oferta, la no presentación de esta dentro de la PROPUESTA será motivo de rechazo por considerar que la PROPUESTA no tiene la seriedad exigida. También será causal de rechazo de la PROPUESTA la presentación de la garantía sin el cumplimiento de los requisitos contenidos en los literales "a)" al "g)" del numeral que corresponda la solicitud de este documento en los presentes términos de referencia. Vale la pena mencionar que, si en los presentes términos de referencia no se hace mención en sus numerales, de solicitud de la garantía de seriedad de la oferta, esta causal de rechazo será inaplicable a las propuestas presentadas por los oferentes.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- aa) Haber tenido calificación mala o negativa del servicio por parte de la UNAD en relación con la prestación del servicio objeto de la presente contratación, en cualquier tiempo o período. Esta causal aplica tanto para el contratista como para cualquiera de los integrantes del Consorcio o Unión temporal que hubiera contratado con la UNAD.
- bb) Haber acreditado certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de Seguridad y Salud con porcentaje inferior a 85%, será considerado sin excepción alguna como causal de rechazo de la oferta presentada (lo anterior, solo en caso en que, en los criterios de calificación del presente proceso de contratación, evalúe la aplicación de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios).
- cc) Cuando el puntaje técnico del oferente haya sido menor al 75% del puntaje total establecido en los criterios de calificación de la presente invitación.
- dd) Cuando la experiencia (general o específica) tenga puntaje o no, no se haya cumplido por el oferente en su totalidad, toda vez que dicha experiencia debe ser entendida tanto por los oferentes como por la UNAD, como un factor habilitante bajo todos sus aspectos técnicos y legales.

6. PROPUESTAS PARCIALES.

La UNAD, NO aceptará propuestas parciales, ni hará adjudicaciones parciales. Con base en las Calificaciones obtenidas en los diferentes aspectos evaluados, se elaborará un cuadro Comparativo de las ofertas, en el cual se discriminará la evaluación de los aspectos jurídicos, técnicos y financieros.

7. CONDICIONES BÁSICAS QUE REGIRÁN EL FUTURO CONTRATO

Deben entenderse que todas las pautas fijadas en el presente capítulo pretenden, exclusivamente, informar a los oferentes sobre las cláusulas que contemplarían el contrato que eventualmente pudieran derivarse de la presente invitación y que, por lo tanto, las mismas no implican obligación de la institución a celebrar contrato con uno de los cotizantes.

Las OFERTAS aceptan integralmente las condiciones y obligaciones de los presentes términos y aquellas que de conformidad con la ley deben tener los contratos celebrados con la UNIVERSIDAD. Los términos de referencia y la oferta forman parte integral del presente contrato a celebrar. En caso de dudas, vacíos o aclaraciones, el orden de prelación para aclararlos es el siguiente: Términos de Referencia, contrato y oferta.

La UNIVERSIDAD se reserva el derecho a "Dar por terminado anticipadamente el proceso pre-contractual", cuando por cualquier causa así lo estime conveniente, lo que comunicará mediante adenda dentro de los dos (2) días siguientes a la toma de su decisión. En tal caso, no habrá lugar a indemnización, reconocimiento de perjuicios y costos a los proponentes, de ninguna naturaleza. Se entiende que todo proponente por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho. Debe darse entendido por los proponentes, que la acción de la UNAD frente al envío de los términos de Referencia a los oferentes invitados a participar no implica obligación alguna de la UNAD a celebrar contrato con uno de los cotizantes o adjudicatario.

7.1. VIGENCIA DEL CONTRATO

La vigencia del contrato se iniciará en la fecha en que se cumplan los requisitos de ejecución antes enumerados y cubrirá el plazo para la ejecución del objeto contractual y dos (2) meses adicionales.

7.2. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución del contrato será contado a partir de la legalización del contrato y hasta el **31 de diciembre de 2025**. Asimismo, y se entiende por legalización efectiva del contrato, cuando el contratista allegue los siguientes documentos:

1. Garantías
2. Sus respectivos recibos de pago en original.
3. Acreditación de originalidad de cada póliza emitida por la Compañía de Seguros.

Dichas garantías y su documentación adicional deberán sin excepción, ser allegadas a la Secretaría General a MAS TARDAR EL DÍA SIGUIENTE DE LA SOLICITUD REALIZADA por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia so pena, de que la UNAD se reserva el derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho

4. La entrega por parte del supervisor, del FORMATO DE CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO (Código F- 4-4-26).
5. Suscripción del contrato por ambas partes.

HASTA TANTO ESTOS REQUISITOS NO SE HAYAN CUMPLIDO Y/O ACREDITADO EN SU TOTALIDAD, EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO PODRÁ INICIAR.

7.3. FORMA DE PAGO

El presupuesto oficial destinado para el presente proceso contractual se estima en **SEIS MIL SEISCIENTOS CINCUENTA MILLONES CUATROCIENTOS SETENTA Y CUATRO MIL SESENTA PESOS MCTE (\$6.650.474.0606.677.075.956)**; incluye, I.V.A. y todos los impuestos, gastos, tributos, estampilla Pro-Universidades y demás aspectos tributarios en que pueda incurrir o generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación:

FORMA DE PAGO

La UNAD, de conformidad con el artículo 91 de la Ley 1474 de 2011, cancelará un 20% del valor total del contrato en calidad de anticipo. Para entregar el anticipo el contratista deberá presentar el respectivo Plan de Inversión del Anticipo el cual deberá estar debidamente aprobado por el supervisor del contrato. En caso en que este plan no cumpla con lo solicitado por el supervisor, el anticipo no será entregado hasta cuando no se subsane el mismo. La amortización del anticipo se deberá adelantar por medio de cada pago parcial, de acuerdo con el porcentaje correspondiente al anticipo. Para entregar el respectivo anticipo se deberá contar con la aprobación de las garantías y con la entrega del contrato de promesa de fiducia o el contrato de fiducia irrevocable para el manejo de los recursos que reciba como anticipo, con el fin de garantizar que el anticipo se aplique exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente. Los costos de la comisión fiduciaria y aquellos en que el contratista incurra por la constitución de la fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable serán asumidos por éste. La fiducia será administrada por el supervisor del contrato y el contratista. Los rendimientos financieros serán a favor de la UNAD y deberán ser devueltos con la liquidación del contrato. En el contrato de fiducia deberá quedar estipulado como funciones del supervisor, expresamente y sin condiciones, las siguientes: a. Autorizar a la FIDUCIARIA los desembolsos del anticipo por la ENTIDAD PÚBLICA en la cuenta que para tal fin determine la FIDUCIARIA. En caso de que el FIDEICOMITENTE no cumpla con esta información la FIDUCIARIA no tendrá como recibidos los recursos y el FIDEICOMITENTE será responsable por la no causación de rendimientos. b. Instruir a la FIDUCIARIA el procedimiento para la entrega de rendimientos. c. Enviar a la FIDUCIARIA las órdenes de desembolsos y/o restituciones respectivas en los términos establecidos en el presente contrato. d. Dar instrucciones a la FIDUCIARIA sobre la forma como deberá ejecutarse el contrato de fiducia, cuando en su ejecución se presenten hechos sobrevenientes e imprevistos, que impidan el cumplimiento de sus obligaciones contractuales. La FIDUCIARIA deberá rendir cuentas comprobadas de su gestión cada dos (2) meses. El contrato de fiducia no podrá modificarse sin la autorización de la UNAD. El saldo restante es decir el 80 % del valor del contrato se cancelará mediante actas de recibo parcial, recibidas a satisfacción por el supervisor de la UNAD, previa certificación y entrega de las obras aprobadas por el supervisor de la UNAD. En todo caso el último pago deberá realizarse a la finalización del contrato, mediante entrega a satisfacción previa del supervisor y contra suscripción y aprobación por las partes del acta de liquidación del contrato. Los remanentes, excedentes y rendimientos, son a favor de la UNAD.

El pago final, deberá ser cancelado contra liquidación del contrato.

Cronograma de ejecución del contrato (para el primer pago).

El pago final, deberá ser cancelado contra liquidación y suscripción por ambas partes de la correspondiente acta

El contratista para cada pago deberá anexar los formatos aplicables según las obligaciones descritas.

Para cada pago el contratista deberá anexar los formatos solicitados en las obligaciones.

Cada uno de los pagos se realizará, anexando: a) factura, b) certificación de pago de seguridad social y parafiscales correspondientes al mes de pago, c) relación de actividades realizadas correspondientes al período de pago y d) certificación de cumplimiento de todas las obligaciones contractuales por parte del contratista, la cual debe ser expedida por el interventor o supervisor del contrato, en el que conste el cumplimiento de las obligaciones contractuales realizadas por el contratista. e) informe periódico de supervisión. f) informe final de supervisión y acta de liquidación para el último pago suscrita por ambas partes g) en virtud del manual de procesos y procedimientos de la UNAD en su literal "j" del artículo 16.2.4 "deberes del supervisor o interventor", presentar por cada pago a realizar "j. presentar informes periódicos de carácter administrativo, técnico y financiero, si es del caso, previa revisión de documentos soporte, sobre la actividad contractual cuyo control se encuentre a su cargo. " no obstante lo anterior esta cláusula está condicionada a la cláusula sobre imputación presupuestal y subordinación a la apropiación presupuestal, h) adjuntar certificación según formato f-4-4-25 en el que conste estar informado, cumpliendo y comprometido a cumplir (como mínimo durante el período comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato, incluyendo períodos de prórroga cuando así haya lugar), con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido. la universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 y I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 introducción pág. 3, <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>; e instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado en el siguiente link: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>. "no obstante lo anterior esta cláusula está condicionada a la cláusula sobre imputación presupuestal y subordinación a la apropiación presupuestal. parágrafo único: el valor podrá ser adicionado hasta en un 50% del valor total mediante contrato adicional firmado con anterioridad a la fecha de terminación del contrato inicial y previo concepto del supervisor de este.

Además, a lo anterior, en cada pago se deben anexar los documentos aplicables según la naturaleza del contrato, estipulados dentro del Formato de Seguimiento de Cortes y Pagos a Contratos de Infraestructura Física F-14-1-8, (enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-8.xlsx>).

7.4. PRESENTACIÓN DE NIT (EN CASO DE SER CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL), TERMINO PARA FIRMA Y LEGALIZACIÓN DEL CONTRATO

En el caso de salir favorecido un consorcio o Unión Temporal y una vez se conozca la Resolución de adjudicación de este, debe ser tramitado por el consorcio o Unión Temporal, el NIT correspondiente, toda vez que debe ser presentado para la realización del contrato respectivo y para gestionar su registro presupuestal; además que dicho NIT es requisito indispensable al momento de legalizar el contrato respectivo.

El contratista deberá devolver, a la Coordinación Jurídica y de Contratación, el contrato correspondiente dentro del **siguiente día hábil a la fecha en la que se le haya entregado para su legalización, acompañado de la garantía única y sus documentos anexos** de acuerdo con el numeral "7.6. garantía única de cumplimiento".

Si el contratista favorecido se rehúsa a suscribir el contrato o por razones ajenas a este y por considerarse constitutivas de caso fortuito o fuerza mayor no suscribe el contrato y/o no entrega las pólizas y sus documentos anexos y los demás documentos requeridos para la legalización del contrato, dentro del término establecido por los presentes Términos de Referencia, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia se reserva el Derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

La UNIVERSIDAD podrá prorrogar el término para firma del contrato y legalización de este.

7.5. NÚMERO DE CUENTA BANCARIA

El oferente debe presentar una **certificación expedida por la entidad bancaria** en donde tenga la cuenta de ahorros o corriente a través de la cual se le consignarán los valores y efectuarán pagos, en caso de suscribir el contrato.

La certificación deberá contener:

- a. **Nombre del titular.**
- b. **Identificación**
- c. **Número de cuenta**
- d. **Tipo de cuenta (Ahorros o corriente)**
- e. **Estado de la cuenta (Activa o inactiva)**
- f. **Que no sea conjunta**

7.6. GARANTÍA ÚNICA DE CUMPLIMIENTO

A. BUEN MANEJO Y CORRECTA INVERSIÓN DEL ANTICIPO: De los perjuicios sufridos por la entidad con ocasión de la no inversión del anticipo, el uso indebido del anticipo y/o la apropiación indebida de los recursos recibidos en calidad de anticipo, equivalente al 100% del valor del contrato y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.

B. CUMPLIMIENTO: de las obligaciones derivadas de la celebración del contrato, equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.

C. CALIDAD DE LOS BIENES O SERVICIOS: equivalente al 10% del valor del contrato y con una vigencia desde la suscripción del contrato, hasta el vencimiento del plazo de ejecución y dos (2) meses más.

D. CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS EQUIPOS Y BIENES ADQUIRIDOS: Por valor equivalente al veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, amparando desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y un (1) año más.

E. PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES: Por valor equivalente al diez por ciento (10%) del valor total del contrato, amparando desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

F. RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRA CONTRACTUAL: Por valor equivalente 500 SMMLV para contratos cuyo valor sea superior a 2.500 SMMLV. con una vigencia igual, desde la suscripción del contrato y hasta el vencimiento del plazo de ejecución del contrato.

G. ESTABILIDAD DE OBRA: Derivada de la ejecución del contrato, por el veinte por ciento (20%) del valor total del contrato, con una vigencia desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

H. PROVISIÓN DE REPUESTOS Y ACCESORIOS: Derivada de la ejecución del contrato, por el diez por ciento (10%) del valor total del contrato, con una vigencia igual desde la suscripción del contrato incluyendo el plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más

El contratista deberá mantener vigente la Garantía Única y será a cargo de éste el pago de primas y demás erogaciones de constitución, pudiendo la UNIVERSIDAD prorrogar la garantía única a cargo del contratista cuando este se negare a ampliarla, valor que se descontará de las sumas adeudadas.

Asimismo, y para la legalización efectiva del contrato, el contratista deberá allegar:

1. Garantías
2. Sus respectivos recibos de pago en original.
3. Acreditación de originalidad de cada póliza emitida por la Compañía de Seguros.

HASTA TANTO ESTOS REQUISITOS NO SE HAYAN CUMPLIDO Y/O ACREDITADO EN SU TOTALIDAD, EL PLAZO DE EJECUCIÓN DEL CONTRATO NO PODRÁ INICIAR.

Dichas garantías y su documentación adicional deberán sin excepción, ser allegadas a la Secretaría General a **MAS TARDAR EL DÍA SIGUIENTE DE LA SOLICITUD REALIZADA por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia** so pena, de que la UNAD se reserva el derecho a anular el respectivo Contrato y CRP unilateralmente si así lo estima conveniente, lo que comunicará mediante oficio formalmente remitido al adjudicatario. En tal caso, no habrá lugar a indemnización para el adjudicatario, reconocimiento de perjuicios y costos, de ninguna naturaleza. Se entiende que el adjudicatario por el hecho de presentar su oferta ha renunciado a todo derecho, acción, pretensión y/o reclamación orientada a solicitar, no siendo limitativo, reembolsos, indemnizaciones, perjuicios por este hecho.

7.7. SUPERVISIÓN DEL CONTRATO

La UNIVERSIDAD será la encargada de realizar la vigilancia, control y supervisión del contrato a través del **Gerente de Infraestructura Física o quien haga sus veces.**

El supervisor está facultado para ejercer la inspección, vigilancia y control de la ejecución del contrato que se derive del presente procesos de contratación Pública y podrá impartir instrucciones al contratista sobre asuntos de su responsabilidad, este debe acatar y cumplir con lo indicado dentro del marco de su objeto contractual.

7.8. CESIÓN DEL CONTRATO

No se podrá ceder el contrato por el contratista favorecido sin previo consentimiento de la UNIVERSIDAD.

7.9. SANCIONES

Se reconocerá a la UNAD a título de cláusula penal, entendiendo esta como el avalúo anticipado de los perjuicios que puedan resultar por la inexecución de las obligaciones establecidas en el presente contrato, su ejecución defectuosa o el retardo en el cumplimiento de esta, una suma equivalente al diez por ciento (10%) del valor del contrato, la cual se hará efectiva mediante acto administrativo debidamente motivado. Esta suma se considera como pago parcial pero definitivo de los perjuicios causados a la UNAD. Lo anterior de conformidad con el Artículo 1592 y siguientes del Código Civil Colombiano.

7.10. SUSPENSIÓN DE LA EJECUCIÓN POR FUERZA MAYOR O CASO O FORTUITO

Por caso fortuito o Fuerza mayor se podrá suspender el contrato quedando el contratista exento de toda responsabilidad en la ejecución del contrato siempre que estas situaciones estén debidamente probadas.

7.11. LIQUIDACIÓN DEL CONTRATO

Mediante acta se procederá a realizar y suscribir la liquidación del contrato una vez termine la ejecución del contrato inicialmente pactado y sus prorrogar si las hubiere, en la presente acta se dejarán establecidas entre otras las siguientes estipulaciones

- a. Objeto del contrato
- b. Número del contrato
- c. Partes
- d. CDP
- e. CRP
- f. sumas de dinero recibido
- g. plazos
- h. observaciones finales
- i. saldos pendientes
- j. Firma del ordenador del gasto, contratista y supervisor

La liquidación se podrá realizar bilateralmente, unilateralmente ante la no presencia del contratista o judicialmente.

8. CRITERIOS DE CALIFICACIÓN Y FORMA DE EVALUACIÓN

La UNAD aceptará, sin perjuicio de su facultad de rechazar todas o algunas de las propuestas, al proponente cuya oferta se encuentre ajustada a los términos de referencia y obtenga el más alto puntaje conforme a los criterios que se establecen a continuación.

8.1. ASPECTOS JURÍDICOS.

Este aspecto no dará puntaje, pero habilitará o deshabilitará jurídicamente la propuesta bajo el siguiente criterio:

Comprende el análisis que adelantará la Universidad para determinar si las propuestas fueron presentadas con la documentación necesaria con el fin de corroborar si el futuro contratista es apto para contratar con el estado de conformidad con la información solicitada dentro de los Términos de Referencia.

8.2. ASPECTOS FINANCIEROS.

Este aspecto no dará puntaje, pero habilitará o deshabilitará financieramente la propuesta y se realizará con base en la información financiera contenida en el RUP y presentada de conformidad con los presentes términos, la cual debe corresponder a la misma información de los estados financieros presentados. No será habilitada la propuesta que presente información diferente entre el RUP y los estados financieros presentados.

En caso de que algunos de los indicadores exigidos a continuación NO puedan determinarse en el RUP, este será evaluado con los datos de los estados financieros presentados. Lo anterior, teniendo en cuenta los parámetros establecidos por el presidente de la república a través del decreto 434 del 19 de marzo de 2020.

Liquidez (Activo corriente / Pasivo corriente)

Mayor o igual a 1.0: CUMPLE

Inferior a 1.0: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se determinará así:

$$LT = \frac{\Sigma \text{activo corriente}}{\Sigma \text{pasivo corriente}}$$

En donde:

LT= Liquidez total

Endeudamiento (Pasivo total / Activo total)

Menor o igual a 80%: CUMPLE

Superior 80%: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinará así:

$$ET = \frac{\Sigma \text{Pasivo total}}{\Sigma \text{Activo total}}$$

En donde:

ET= Endeudamiento total

Razón de Cobertura de Interés (Utilidad Operacional / Gastos de Interés)

Mayor o igual a 10.0: CUMPLE

Inferior 10.0: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinará así:

$$RCI = \frac{\Sigma \text{Utilidad Operacional}}{\Sigma \text{Gastos de Interés}}$$

En donde:

RCI= Razón de Cobertura de Interés Total

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Los proponentes cuyos gastos de interés sean cero (0), no podrán calcular el indicador de razón de cobertura de interés, en ese caso el proponente cumple el indicador, salvo que la utilidad operacional sea negativa, caso en el cual no cumple el indicador de razón de cobertura de interés, lo anterior toda vez que en el formulario de registro único de proponentes a la fecha de elaboración del presente proceso de selección no ha aprobado nuevo formato RUP.

Capital de Trabajo (Activo Corriente – Pasivo corriente)

Mayor o igual al 40% del presupuesto oficial: CUMPLE

Inferior al 40% del presupuesto oficial: NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal, este factor se hará determinará así:

$CT = \sum CT_i$

En caso de consorcio o unión temporal, el Capital de Trabajo será la sumatoria del capital de trabajo individual de cada uno de los integrantes del consorcio o unión temporal.

En donde:

CT= Capital de trabajo total

CT_i= Capital de trabajo de cada integrante.

Rentabilidad Del Patrimonio

RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO= Utilidad Operacional / Patrimonio

Mayor o igual al 0.05: CUMPLE

Inferior al 0.05; NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal

$RPT = \frac{\sum \text{Utilidad operacional}}{\sum \text{Patrimonio}}$

RPT: RENTABILIDAD DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

Rentabilidad Del Activo

RENTABILIDAD DEL ACTIVO= Utilidad operacional / Activo Total

Mayor o igual al 0.03: CUMPLE

Inferior al 0.03; NO CUMPLE

En caso de consorcio o unión temporal

$RAT = \frac{\sum \text{Utilidad operacional}}{\sum \text{Activo total}}$

RAT= RENTABILIDAD DEL ACTIVO DEL CONSORCIO O UNIÓN TEMPORAL

8.3. FACTORES DE EVALUACIÓN

La UNAD aceptará, sin perjuicio de su facultad de rechazar todas o algunas de las propuestas, al proponente cuya oferta se encuentre ajustada a los términos establecidos en los estudios previos y que serán parte integral de los Términos de referencia, por lo cual deberá obtenerse el más alto puntaje conforme a los criterios que se establecerán a continuación:

Las ofertas serán evaluadas por el Comité Técnico de la UNAD de acuerdo con los siguientes parámetros y criterios, aplicando la ponderación establecida en los presentes Términos de Referencia.

Los Factores de Evaluación se dividirán en diez (10) fases, las seis (6) primeras son habilitantes y las cuatro (4) últimas tendrán puntuación:

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
A. Cumplimiento de requisitos relacionados con la gestión ambiental	HABILITA / NO HABILITA

B. Cumplimiento de Requisitos Relacionados con Seguridad y Salud en el Trabajo	HABILITA / NO HABILITA
C. Cumplimiento de estándares mínimos en Seguridad y Salud en el Trabajo	HABILITA / NO HABILITA
D. Características Técnicas y Profesionales del Personal	HABILITA / NO HABILITA
E. Análisis de Precios Unitarios	HABILITA / NO HABILITA
F. Experiencia General	HABILITA / NO HABILITA
G. Experiencia Específica	MÁXIMO 250 PUNTOS
H. Valor de la Oferta Económica	MÁXIMO 150 PUNTOS
I. Asistencia a la Visita Técnica	MAXIMO 50 PUNTOS
J. Programación de Obra y Curva S	MAXIMO 50 PUNTOS
TOTAL	500 PUNTOS

El puntaje máximo que puede alcanzar un oferente en este proceso contractual es de **500 puntos**.

FACTORES HABILITANTES:

A. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS RELACIONADOS CON LA GESTIÓN AMBIENTAL.

El oferente debe diligenciar la siguiente tabla de cumplimiento del INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES (I-6-3-2), según los requerimientos aplicables para ejecutar el objeto del contrato, de igual forma adjuntar los soportes de cumplimiento de los requisitos que se puedan evidenciar para esta etapa precontractual.

Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>

De acuerdo con el concepto de la Líder de Gestión Ambiental, quien indicó: << (...) Dando respuesta a su solicitud, me permito informar que para el objeto contractual "CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO," se debe tener en cuenta los numerales 17 y 35 del instructivo I-6-3-2. (...) >>.

- **Tabla 17. ADQUISICIÓN DE BIENES O PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA MANTENIMIENTO U OBRAS DE ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN INSTALACIONES FÍSICAS.**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	NA	
1	El proveedor y sus subcontratistas no deben tener Sanciones Ambientales vigentes según el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA)				Impresión de Pantalla sin Registro de Sanción (http://vital.anla.gov.co/SILPA_UT_PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext)
2	El proveedor cuenta con certificación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001, PREAD de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), entre otros), o se encuentra incluido en el Ecodirectorio Empresarial de la SDA				Certificado ISO 14001:2015 o Certificado PREAD o Página Ecodirectorio Empresarial u otros certificados ambientales

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	NA	
3	El proveedor debe asegurar que los materiales de arrastre y cantera usados en la obra provengan de empresas con los permisos ambientales aplicables según el Decreto 2041 de 2014 "por el cual se reglamenta el Título VIII de la Ley 99 de 1993 sobre licencias ambientales"				Declaración del proveedor o Licencia Ambiental del extractor o Impresión de Pantalla RUIA extractor o vendedor del material
4	Si el proyecto de obra es para la construcción y/o adecuación total de un <u>NUEVO CENTRO</u> para la UNAD, se deben tener en cuenta los siguientes numerales del presente instructivo según sus licencias lo permitan: <u>21. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DE NUEVAS INSTALACIONES FÍSICAS O DE ADECUACIÓN TOTAL</u>				Tablas 21 del instructivo I-6-3-2 diligenciada según requisitos que apliquen para la construcción o adecuación total de un nuevo centro
5	El proveedor debe propender que los ladrillos usados para la obra cuenten con etiqueta o certificación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6033 "Criterios ambientales para ladrillos y bloques de arcilla"				Certificado NTC 6033 o Fichas Técnicas de los ladrillos
6	El proveedor debe asegurar que el cemento provenga de industrias con certificaciones ambientales				Certificado ISO 14001:2015, PREAD u otras que apliquen de la cementera
7	El proveedor debe propender que las baldosas cerámicas cuenten con etiqueta o certificación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6024 "Criterios ambientales para baldosas cerámicas"				Certificado NTC 6024 o Fichas Técnicas de las baldosas cerámicas
8	El proveedor debe propender que las pinturas y materiales de recubrimiento cuenten con etiqueta o certificación de la Norma Técnica Colombiana NTC 6018 "Criterios ambientales para pinturas y materiales de recubrimiento"				Certificado NTC 6018 o Ficha Técnica de la pintura
9	El proveedor debe suministrar para la iluminación de la infraestructura, luminarias o bombillos de tecnología LED o alguna otra tecnología de punta de mayor eficiencia energética.				Ficha técnica de los artefactos de iluminación
10	El proveedor de las luminarias o bombillos debe contar con afiliación a un programa posconsumo de luminarias y bombillos				Declaración del proveedor o Manifiestos-Actas de entrega de luminarias a gestor de RESPEL
11	El proveedor debe garantizar que los transformadores eléctricos, condensadores				Ficha Técnica de los equipos

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	NA	
	eléctricos, interruptores, reguladores, reconectores y equipos similares deben ser libre de Bifenilos Policlorados (PCB)				
12	El proveedor debe garantizar que los inodoros que se instalen deben ser ahorradores, tipo push y deben ser de categoría o tipo institucional.				Ficha Técnica de los inodoros
13	El proveedor debe garantizar que los orinales deben ser de carácter ecológico (sin uso de agua) y/o tipo push con sistema ahorrador de agua y de categoría o tipo institucional.				Ficha Técnica de los orinales
14	Si el proyecto de obra o mantenimiento incluye trabajos eléctricos o suministro de sistemas de aprovechamiento de energía solar, se deben tener en cuenta los siguientes numerales del presente instructivo: 35. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIONES A INSTALACIONES ELÉCTRICAS (INCLUIDO SISTEMAS FOTOVOLTAICOS)				Tabla 35 del instructivo I-6-3-2 diligenciada según los requisitos que aplique según los trabajos eléctricos a realizar
15	El proveedor debe garantizar que se instalen en pocetas, lavaplatos, lavamanos, cafeterías y demás grifos con cierre automático (Mecánicos o electrónicos) o ahorrador de agua según aplique				Ficha Técnica de grifos y elementos instalados
16	Si la magnitud de la obra se cataloga como Gran Generador de RCD (<u>ver artículo 1 de la resolución 1257 de 2021</u>), el proveedor debe gestionar los residuos en cumplimiento de los artículos 4 y 5 la resolución 1257 de 2021 "Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones."				Programa de Manejo Ambiental de RCD en Formato Anexo VI resolución 1257/2021 y Certificados de Disposición Ambientalmente Adecuada de los RCD
17	Si la magnitud de la obra se cataloga como Pequeño Generador de RCD (<u>ver artículo 2 de la resolución 472 de 2017</u>), el proveedor debe gestionar los residuos en cumplimiento del artículo 5 resolución 1257 de 2021 "Por la cual se modifica la Resolución 0472 de 2017 sobre la gestión integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) y se adoptan otras disposiciones."				Certificados de Disposición Ambientalmente Adecuada de los RCD
18	Si la obra es en Bogotá el proveedor deberá cumplir con el artículo 6 de la Resolución 1115 del 16 de septiembre de 2012 "Por medio de la cual se adoptan los				PIN de registro de Generadores de RCD; Plan de Gestión de RCD en obra

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	NA	
	lineamientos técnico – ambientales para las actividades de aprovechamiento y tratamiento de los RCD en el distrito capital" y el artículo 1 de la Resolución 932 de 2015. <u>Debe entregar para su liquidación los soportes de trámite desde la apertura hasta el cierre del PIN ante la Secretaría Distrital de ambiente.</u>				documentado y entregado a la SDA
19	En caso de que los RCD generados en la obra o mantenimiento sean susceptibles de aprovechamiento y aprovechados en la misma obra, el proveedor debe entregar informe y certificación del aprovechamiento				Informe de Aprovechamiento de RCD con cantidades generadas y aprovechadas
20	El proveedor para cualquier tipo de obra de adecuación en la infraestructura debe contar con un Plan de Gestión Ambiental de Obra, el cual debe tener un capítulo exclusivo de manejo de RCD.				Plan de Gestión Ambiental de Obra documentado y soportes de cumplimiento
21	Si el proyecto de obra incluye dotación y/o suministro, se deben tener en cuenta los siguientes numerales del presente instructivo: <u>16. ADQUISICIÓN DE MOBILIARIO DE OFICINA</u> <u>22. ADQUISICIÓN Y/O DOTACIÓN DE ELECTRODOMÉSTICOS Y OTROS SIMILARES.</u> <u>32. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE RECARGA Y/O SUMINISTRO DE EXTINTORES Y KITS ANTI-DERRAMES.</u>				Tablas 16, 22 o 32 del instructivo I-6-3-2 diligenciadas según los requisitos que apliquen en el suministro y/o dotación del proyecto
22	Disponibilidad para ser auditado por parte del Sistema de Gestión Ambiental para verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales y la gestión ambiental de la empresa.				Formato para la Gestión Ambiental a proveedores F-6-3-2 con firma de los Líderes de Gestión Ambiental, solo en caso de ser requerido por el SGA.
<u>LOS SOPORTES DE CUMPLIMIENTO SE DEBEN ANEXAR AL CONTRATO ANTES, DURANTE O DESPUÉS DE LA EJECUCIÓN DE ESTE SEGÚN CORRESPONDA</u>					

- **Tabla 35. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIONES A INSTALACIONES ELÉCTRICAS (INCLUIDO SISTEMAS FOTOVOLTAICOS).**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
1	El proveedor y sus subcontratistas no deben tener Sanciones Ambientales				Impresión de Pantalla sin Registro de Sanción (http://vital.anla.gov.co/S)

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
	vigentes según el Registro Único de Infractores Ambientales (RUIA)				ILPA UT PRE/RUIA/ConsultarSancion.aspx?Ubic=ext)
2	El proveedor cuenta con certificación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001, PREAD de la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), entre otros), o se encuentra incluido en el Ecodirectorio Empresarial de la SDA				Certificado ISO 14001:2015 o Certificado PREAD o Página Ecodirectorio Empresarial u otros certificados ambientales
3	El proveedor debe garantizar que toda construcción nueva, remodelación o adecuación debe ser diseñada, supervisada y debe certificar su cumplimiento normativo por un profesional en ingeniería eléctrica, con matrícula profesional activa ante el consejo profesional nacional de ingenierías eléctrica, mecánica y profesiones afines				Certificación de cumplimiento Tarjeta profesional del consejo profesional
4	El proveedor debe garantizar que todas las obras eléctricas deben ser ejecutadas por personal capacitado, el personal debe estar activo en el consejo nacional de técnicos electricistas CONTE.				Tarjeta y certificado CONTE
5	El proveedor debe garantizar que todo trabajo se debe realizar respetando las cinco reglas de oro de la seguridad en trabajos eléctricos, además el personal debe contar con los elementos de protección adecuados y certificados.				Carta de compromiso de cumplimiento 
6	El proveedor debe garantizar que todos los equipos de medición utilizados en la obra eléctrica deben contar con el certificado de calibración del año actual en el que se realiza de la obra.				Certificación de calibración ONAC o certificación de marca en caso de un equipo nuevo
7	El proveedor debe garantizar que todos los equipos, materiales y accesorios que se vayan a instalar en la construcción o remodelación eléctrica deben contar con la certificación de producto RETIE. (Tableros, tomacorrientes, interruptores, tubería exterior e interior, puesta a tierra, etc.)				Certificado de producto RETIE
8	El proveedor debe garantizar que todos los conductores (cableado) utilizados en obras eléctricas deben cumplir con el anexo general del RETIE resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes, artículo 6.3: Código de colores para conductores. (Los conductores				Ficha técnica conductores y/o informe

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
	deben ser con bajo contenido de halógenos).				
9	El proveedor debe garantizar que todos los productos que se utilicen en obras eléctricas deben cumplir con el anexo general del RETIE resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes, artículo 20: Requerimiento para los productos.				Certificación de producto RETIE
10	El proveedor debe garantizar que cuando se ejecute una obra que intervenga con la iluminación de las zonas, se debe garantizar que dicha zona donde se realizó la obra cumpla con los niveles de iluminación establecidos en el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP.				Tabla 440.1 RETILAP
11	El proveedor debe garantizar que toda obra o modificación realizada en las instalaciones eléctricas debe cumplir con el anexo general del RETIE resolución 9 0708 de agosto 30 de 2013 con sus ajustes, artículo 27: Requisitos generales para instalación de uso final.				Informe
12	El proveedor debe garantizar que toda obra eléctrica que se vaya a realizar debe contar con un diseño detallado previo, realizado por un profesional activo de ingeniería eléctrica y debe cumplir a cabalidad con lo estipulado en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE, en el código eléctrico colombiano NTC 2050 y en el reglamento técnico de iluminación y alumbrado público RETILAP, en el área o las áreas que correspondan.				Diseño y fichas técnicas de productos utilizados
13	El proveedor debe garantizar que, si suministran paneles solares dentro del proyecto, estos deben contar con certificación por parte del productor evidenciando que los materiales usados para su fabricación provienen de fuentes ambientalmente adecuadas y legales				Certificación de origen de materiales
14	El proveedor debe garantizar que, si suministran paneles solares dentro del proyecto, cuenta con un programa o realiza su compromiso en realizar una disposición ambientalmente adecuada una vez estos cumplan con su vida útil				Certificación del proveedor

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			MEDIO DE VERIFICACIÓN
		SI	NO	N/A	
15	El proveedor de Sistemas Fotovoltaicos debe suministrar un sistema de monitoreo que permita como mínimo revisar la generación de energía del sistema y el ahorro de dióxido de carbono que se obtiene con la implementación				Ficha técnica software o equipo de monitoreo
16	Disponibilidad para ser auditado por parte del Sistema de Gestión Ambiental para verificar el cumplimiento de los requisitos ambientales y la gestión ambiental de la empresa.				Formato para la Gestión Ambiental a proveedores F-6-3-2 con firma de los Líderes de Gestión Ambiental, solo en caso de ser requerido por el SGA.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Acredita con el cumplimiento y anexa los soportes de la totalidad de los requisitos aplicables del INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES, especialmente los solicitados en las Tablas 17 y 35 .	HABILITA
No acredita con el cumplimiento ni anexa los soportes de la totalidad de los requisitos aplicables del INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES, especialmente los solicitados en las Tablas 17 y 35 .	NO HABILITA

B. CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS RELACIONADOS CON LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS. (HABILITA / NO HABILITA)

El oferente debe diligenciar la siguiente tabla de cumplimiento del INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS (I-5-6-5), según los requerimientos aplicables para ejecutar el objeto del contrato, de igual forma adjuntar los soportes de cumplimiento de los requisitos que se puedan evidenciar para esta etapa precontractual.

Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sqc/instructivos/I-5-6-5.pdf>

De acuerdo con el concepto de la líder de Seguridad y Salud en el Trabajo, quien indicó que debe cumplir: << (...) De acuerdo al siguiente objeto contractual " CONSTRUCCIÓN DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO" " Aplica las condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo contemplado en el instructivo I-5-6-5

3.2. Supervisor del contrato

3.4. Líder HSE operativo de obra civil

3.5. Sanciones por incumplimiento de las normas y disposiciones en SST

4.- Prohibiciones para el contratista y/o subcontratista

5.- Requisitos generales de cumplimiento para el contratista y/o subcontratista

5.1. Consideraciones sobre elementos de protección personal

5.2. Reporte de incidentes del personal contratista y/o subcontratista

5.3. Condiciones de orden y aseo y manejo de residuos

5.4. Preparación y respuesta ante emergencias

5.5. Manejo de sustancias química

Exámenes médicos ocupacionales

6.- *Requisitos específicos de contratación en SST de acuerdo con la actividad y riesgo*

7. *Verificación y aceptación del contratista*

6.1. *trabajo en alturas*

6.2. *Trabajo eléctrico (en caso de que se desarrollen actividades eléctricas)*

6.4. *Obra civil*

7.- *Anexos:*

1. *trabajo de alturas*

2.- *Obra civil*

5. *Trabajos eléctricos (en caso de que se desarrollen actividades eléctricas) (...) >>*

Requisitos Expresos del instructivo I-5-6-5.

- Numeral 3.2 SUPERVISOR DEL CONTRATO.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
Es el representante designado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD o el HSE contratado por el contratista podrá efectuar el seguimiento y vigilancia del cumplimiento del contrato quien tiene, entre otras, las siguientes funciones:					
1	Realizar la entrega al contratista del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de seguridad y salud en el trabajo y diligenciar la evidencia del recibido				
2	Solicitar al contratista la certificación por escrito firmada por la persona con quien se firmó el contrato, en donde indique que cumple los requisitos en seguridad y salud en el trabajo; Inducción, capacitación, identificación de peligros, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.				
3	Incluir en los términos de referencia, en los estudios previos y en los estudios de mercado (cuando éstos últimos procedan) la obligación a cargo del contratista consistente en "Dar cumplimiento a la Política, lineamientos y normas establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución", con el propósito de que la misma sea incorporada en la minuta contractual para asegurar su cumplimiento efectivo.				
4	Garantizar que la empresa contratada cumpla con las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a la normatividad vigente.				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

5	Aplicar las LISTAS DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS de acuerdo con la actividad contratada que se encuentran como anexos en este mismo documento.				
6	Disponer de las evidencias de cumplimiento de todos los requisitos de contratación aplicables a la actividad que va a desarrollar.				
7	Conocer y entender el contenido de este instructivo y velar por el cumplimiento de este.				
8	Verificar que todo el personal contratista y/o subcontratista que se encuentra laborando cuente con la afiliación vigente al sistema general de seguridad social de Colombia, mediante certificaciones que para el efecto le allegue el contratista (certificación de parafiscales o planillas de pagos).				
9	Ejercer la autoridad de suspender parcial o total la actividad por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.				
10	Para supervisar el cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo, debe contar con el curso virtual gratuito de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35).				
11	Para supervisar actividades de trabajo en alturas, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas, certificado en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 del 27 de Diciembre del 2021)				
12	En caso en que el contratista ingrese sustancias químicas al establecimiento, debe verificar que las sustancias estén etiquetadas y en envases adecuados para tal fin.				
13	La lista de verificación diligenciada y los soportes de la verificación deben estar en el expediente contractual.				

• Numeral 3.4. LÍDER HSE OPERATIVO DE OBRA CIVIL

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Cuando se realice un contrato de obra civil (Obra civil de mantenimiento, reforzamiento estructural, construcción nueva) de mínima, menor y mayor cuantía se debe exigir al contratista que tenga alguna de las siguientes alternativas:				
1	Un profesional que cuente con formación en seguridad y salud en el trabajo; que además tenga licencia vigente en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35), con experiencia laboral certificada con relación al objeto contractual y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique trabajo de alto riesgo.			
2	Tecnólogo en higiene y seguridad industrial, u otras especialidades tecnológicas con licencia en salud ocupacional o seguridad y salud en trabajo, o que tengan relación con el objeto del contrato, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35). Deberá acreditar experiencia laboral y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.			
3	Técnico en cualquier especialidad que tenga relación con el objeto del contrato. Con licencia en salud ocupacional o en seguridad y salud en trabajo, curso virtual del SGSST de 50 (horas). Deberá acreditar una experiencia laboral, y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.			
4	Las funciones que tendrá a cargo esta persona mientras realicen la supervisión serán: ✓ Conocer, hacer extensivo al equipo de trabajo y cumplir con el instructivo ✓ Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos normativos. ✓ Asegurar que se realice la firma de los respectivos permisos de trabajo de alturas y espacio confinado. ✓ Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas. ✓ Inspeccionar y verificar que sus trabajadores cumplan con los requisitos y normas de seguridad antes, durante y después de la actividad contratada. ✓ Garantizar la entrega, reposición, inspección de los elementos de protección personal que cumplan con los requisitos legales vigentes aplicables.			

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

	✓ Guiar e instruir a sus trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo mediante metodologías apropiadas en la ejecución de la labor garantizando que no ocurran accidentes y eventos que afecten la terminación oportuna del trabajo, así como fallos en la operación de la universidad. ✓ Detener un trabajo hasta tanto no garantice la empresa contratista o subcontratista que las condiciones mínimas de seguridad se cumplen en el trabajo. ✓ Debe reportar accidentes de trabajo a la empresa contratista y a la Administradora de Riesgos Laborales - ARL a la cual están afiliados los contratistas o subcontratistas.				
--	---	--	--	--	--

- Numeral 3.5. SANCIONES POR INCUMPLIMIENTO DE LAS NORMAS Y DISPOSICIONES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
En el evento que ocurra alguna deficiencia, daño o accidente por la falta de adopción de medidas de seguridad industrial, el contratista deberá asumir por su cuenta y riesgo las consecuencias que se deriven de ello, de igual forma el incumplimiento a las normas y disposiciones establecidas y definidas en este instructivo constituirán infracción grave las obligaciones contraídas por el contratista, estando facultada la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, para tomar las medidas correctivas que sean del caso como son:					
1	Suspensión temporal del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión temporal será aquella donde se retire de la obra o sitio de trabajo al contratista y sus empleados por un lapso de tiempo, en el cual se busca poder reevaluar las condiciones de trabajo, identificar las fallas y corregirlas, además de sugerir nuevas estrategias, ante lo cual el contratista y sus empleados deben acatar y estar totalmente de acuerdo, esto con el fin de no retrasar los trabajos generados y afectar la operación de la universidad, algunas causas de suspensión temporal serán: ✓ No uso de elementos de protección personal. ✓ Omisión de protocolos previamente comunicados a la universidad. ✓ Uso de productos químicos sin previa autorización y sin haber comentado de su uso. ✓ Transitar y alejarse de la zona de trabajo en actividades totalmente diferentes a las contratadas. ✓ Trabajar y prolongar horarios diferentes a los pactados con el supervisor del contrato por parte de la universidad.				

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

	✓ La ejecución incorrecta de actividades diferentes a las consideradas como de alto riesgo ✓ No tener disponible en el sitio de trabajo el ATS (Análisis de trabajo seguro) para las actividades de alto riesgo.				
2	Suspensión total del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión total, será donde se suspenda el trabajo de forma indefinida, hasta tanto no se solucionen y potencien situaciones de seguridad, serán aquellas actividades donde se ha evidenciado una falta grave, podemos enunciar: ✓ No uso de elementos de protección específicos contra caídas, confinados o eléctricos. ✓ No tener los permisos de trabajo de las actividades consideradas de alto riesgo, alturas, confinadas y eléctricas, debidamente firmadas. ✓ Identificar personas en flagrancia realizando actividades peligrosas, considerados actos inseguros que afecten la integridad de la persona, por ejemplo manipulando químicos sin autorización y sin comunicar de su uso, usando herramientas y elementos de trabajo sin previa inspección y donde se evidencie un potencial de riesgo alto que puede afectar significativamente a la persona, usando escaleras de 6 pies (ft) en adelante, andamios, subido en tejados y paredes sin previa autorización y análisis en el ATS o permiso. ✓ Ignorar y no tener identificados protocolos de trabajo, atención de emergencias para actividades consideradas como peligrosas (obra civil de mínima, menor y mayor cuantía, alturas, confinados y eléctrico). ✓ No contar con la afiliación y pago vigente a la seguridad social antes de iniciar la actividad a contratar. ✓ Cuando en actividades consideradas de mínima, menor y mayor cuantía no se evidencia la presencia de personal supervisor en HSE en actividades peligrosas (alturas, espacio confinado y eléctrico)				
3	Reincorporación, retiro y cambio de contratista: cuando se determine suspender de manera total el trabajo se le otorgará una segunda y única oportunidad de retomar el trabajo realizando la corrección de los hallazgos evidenciados en el sitio de trabajo, si se ha determinado una buena gestión y compromiso de mejora por parte del contratista se procederá a reincorporarlo al trabajo contratado. Se dará el retiro de un trabajador permanente u ocasional, cuando la actividad no fue eficiente y tampoco realizó las mejoras en el proceso de la actividad, incumpliendo con las exigencias de la labor contratada, ante lo cual la Universidad Nacional				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Abierta y a Distancia UNAD, procederá a evaluar el objeto contractual. El cambio de un contratista se dará cuando se cumplan ciertas condiciones, cuando sea posible encontrar otro contratista que preste un servicio similar y con condiciones mejores a las del contratista que no continua con disponibilidad inmediata, cuando la tarea no requiera una ejecución inmediata o de origen correctivo donde se vea afectada la operatividad de la universidad, cuando no se vea afectado el presupuesto asignado por la universidad para la actividad pendiente de ejecutar, cuando la tarea ejecutada por el contratista que sale no lleve un avance superior al 40%, de lo contrario y forzosamente por costos la universidad deberá identificar y proponer planes que lleven a que el contratista termine de manera satisfactoria la labor contratada con el mínimo de seguridad establecido				
---	--	--	--	--

- Numeral 4. PROHIBICIONES PARA EL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Queda totalmente prohibido el ingreso de menores de edad en calidad de acompañante o trabajador, salvo con un permiso escrito por el Ministerio de la Protección Social ahora Ministerio del Trabajo (Código Sustantivo y del trabajo, Resolución 2400 de 1979, título XIII).				
2	No debe realizar ninguna actividad que este fuera del alcance del contrato pactado entre la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y el contratista para el cual labora.				
3	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben ingresar armas, explosivos, bebidas embriagantes, narcóticas, ni radiotransmisores a las instalaciones de la Universidad				
4	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben operar o mover equipos o válvulas o cualquier otro dispositivo en las instalaciones de la universidad sin estar autorizado.				
5	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No debe transitar y/o permanecer en zonas diferentes a donde se ejecute la labor asignada				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

6	Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No se debe retirar del sitio de labores sin antes verificar que los equipos eléctricos estén desconectados y que no existan posibilidades de originar incendio				
7	No se debe maltratar los cables eléctricos ni producir raspaduras o peladuras en los mismos. En caso de generar o identificar algún daño deberá comunicarlo para evitar daños en la propiedad.				
8	No debe hacer uso de maquinaria, herramientas, materiales y/o elementos de protección personal propiedad de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, salvo cuando el supervisor designado por la Universidad así lo autorice.				

- Numeral 5 REQUISITOS GENERALES DE CUMPLIMIENTO PARA EL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Antes de realizar la contratación, la UNAD debe solicitar al contratista el certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el Trabajo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019); en donde indique el % del cumplimiento el cual debe ser mayor a 85% (Aceptable), en caso de tener un % inferior a 85% debe ser rechazado y seleccionar otro contratista, este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista este afiliado y/o persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines (debe solicitar la licencia vigente en salud ocupacional o afines) . El Numero de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad deben estar acorde con el No. Trabajadores y Nivel del riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.				
2	Todos los contratistas y/o subcontratistas, sean personas naturales y jurídicas deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, aplica a los empleadores públicos y privados, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a los trabajadores dependientes e independientes.				

3	Las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III, el diseño del Sistema de Gestión de SST para empresas podrá ser realizado por técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acrediten mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acrediten la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos en SST, profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el mencionado curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas. Esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos en SST, profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el mencionado curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas. Las personas que solo cuentan con el curso virtual de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo, están facultadas para administrar y ejecutar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificados en riesgo I, II o III, pero no pueden diseñar dicho sistema, en concordancia con lo señalado en la Resolución 4927 de 2016 del Ministerio del Trabajo. (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019)				
4	Las empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores, clasificadas en riesgo I, II o III, el diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por tecnólogos en SST o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en SST, que acrediten mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Estas actividades también podrán ser desarrollada por profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).				

5	Las empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y las de (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V, El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST; que cuenten con licencia en SST vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST, quienes igualmente están facultados para asesorar, capacitar, ejecutar o diseñar el Sistema de Gestión de SST en cualquier empresa o entidad, sin importar la clase de riesgo, número de trabajadores o actividad económica (Resolución 0312 del 13 de Febrero de 2019).				
6	Todo contratista y/o subcontratista o trabajador permanente y ocasionales que desarrolle cualquier actividad mencionada en este instructivo debe certificar la afiliación y pagos de seguridad social de los trabajadores que van a ejecutar la actividad durante la vigencia del contrato de acuerdo con el tipo de vinculación y dando cumplimiento a la clasificación del riesgo de la actividad y a la legislación vigente. El contratista debe garantizar la afiliación y pago de la seguridad del personal subcontratado ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, y el pago debe ser de acuerdo con el nivel del riesgo de la actividad a ejecutar				
7	Entregar listado de nombres y números de cédula de sus trabajadores y subcontratistas que van a ejecutar la actividad.				
8	Cada vez que se presenten cambios de personal contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales en las actividades en mención en este instructivo, debe notificar al supervisor de la orden contractual y cumplir con los requisitos de contratación para validar el cumplimiento de los requisitos legales.				
9	Cuando el contratista y/o subcontratista deba desarrollar su trabajo en zonas endémicas, debe contar con los certificados de vacunaciones aplicables para los peligros identificados en las zonas a las que se dirija él y todo el personal a su cargo.				
10	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben registrarse diariamente y quedar reportado en la minuta el ingreso y salida de la institución.				
11	Todo el personal contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales debe respetar y hacer cumplir a su personal contratado las normas y procedimientos de seguridad que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia tienen establecidos.				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

12	Los trabajos que generen ruido, material particulado (polvo), gases y vapores (trabajos con sustancias químicas como solventes) y que por tanto dificultan la realización de las actividades laborales y académicas en los horarios establecidos de trabajo y clases, deben ser notificados a la oficina de infraestructura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia antes de su realización, con el fin de acordarse las condiciones en las cuales se podrá realizar dicho trabajo, ocasionando los menores inconvenientes y perturbación posible.				
13	El contratista y/o subcontratista debe, en caso de ser necesario, determinar y aislar la zona de trabajo (acordonamiento, señalización, bloqueos, etc.).				
14	El contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales deben hacer uso única y exclusivamente de los vestidores y los baños asignados por la Universidad, además estos deberán mantenerse en perfecto orden de aseo y limpieza.				
15	El contratista está obligado a realizar las capacitaciones y entrenamientos necesarios para evitar accidentes y enfermedades laborales y mantener los debidos registros en caso de que sean solicitados.				
16	El personal contratista y/o subcontratista debe acatar la señalización y normas que se encuentren vigentes en cada centro de trabajo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.				
17	Todo vehículo, equipo, maquinaria y herramienta empleada por el contratista y/o subcontratista en desarrollo de la obra o servicio, deberá estar y mantenerse en perfectas condiciones de operación y disponer de todos los dispositivos, elementos de seguridad y resguardos necesarios.				
18	En ningún caso obstruir equipos para atención de emergencias como extintores, gabinetes contra incendio, hidrantes, entre otros. Cualquier daño en estos equipos por parte del contratista por malas prácticas será responsabilidad propia y deberá realizar su compensación o pago				

- Numeral 5.1. CONSIDERACIONES SOBRE ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

1	El contratista y/o subcontratista debe asumir el costo y suministro de los elementos de protección personal acordes a la actividad a ejecutar y a los peligros que va a estar expuesto				
2	El contratista y/o subcontratista está obligado a inspeccionar y mantener el inventario suficiente de elementos de protección personal para reemplazarlos en caso de deterioro o pérdida y el supervisor del contrato debe verificar que los elementos de protección personal se encuentren en buenas condiciones y no se generen riesgos en sus actividades laborales.				
3	Los elementos de protección personal, sin distinguir marca deben ser siempre los indicados al tipo de actividad que se va a ejecutar, teniendo en cuenta que estén fabricados tomando como referencia las normas técnicas nacionales e internacionales y estar certificados.				
4	El Supervisor del contrato debe verificar mediante el formato de entrega por parte del contratista los elementos de Protección.				
5	Todo contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, debe utilizar los elementos de protección personal (EPP) requeridos y específicos según la naturaleza del riesgo al cual se encuentra expuesto.				

- Numeral 5.2. REPORTE DE INCIDENTES DEL PERSONAL CONTRATISTA Y/O SUBCONTRATISTA.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El personal contratista y/o subcontratista debe reportar los actos y condiciones inseguras identificadas en el área de trabajo de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) para su respectiva gestión y cierre.				
2	Cada vez que se presente un accidente de trabajo leve, grave o mortal dentro de las instalaciones de la UNAD, el trabajador contratista y/o subcontratista está obligado a reportar el accidente de trabajo a la empresa donde labora para que lo reporte a la ARL, EPS a la que este afiliado el trabajador, Ministerio de Trabajo en caso de ser grave				

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

3	Todo contratista y/o subcontratista, que presente un accidente de trabajo en las instalaciones de la UNAD, lo debe reportar al supervisor del contrato y líder del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Gerencia de Talento Humano) de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) y garantizar el traslado y la atención inmediata del accidentado hasta centro médico autorizado por la ARL como lo establece la ley y seguir el procedimiento que tenga establecido para solventar este tipo de eventos				
4	El personal contratista y/o subcontratista debe reportar el accidente de trabajo dentro de los dos días hábiles siguientes a la ocurrencia del evento y dentro de los siguientes 15 (quince días calendario) a la fecha del reporte realizar la respectiva investigación del accidente decidiendo y comunicando los planes de acción a tomar para evitar que se repita el evento				

- Numeral 5.3. CONDICIONES DE ORDEN Y ASEO Y MANEJO DE RESIDUOS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, deben cumplir con las normas legales aplicables al manejo de escombros, y disposición de residuos sólidos y líquidos que genere la ejecución del contrato				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben disponer todos los residuos generados en los sitios aprobados por las autoridades ambientales y autoridades para el caso de escombros y madera				
3	Será responsabilidad del contratista y/o subcontratista la recolección y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante su labor.				

- Numeral 5.4. PREPARACIÓN Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El Contratista debe contar con un procedimiento para atención de emergencias para todos los trabajadores a cargo.				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

2	Para trabajo en alturas se debe incluir un procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.				
---	--	--	--	--	--

- Numeral 5.5. MANEJO DE SUSTANCIAS QUÍMICAS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o proveedor debe entregar a la UNAD el listado actualizado de las sustancias químicas utilizadas durante la ejecución del contrato. Las hojas de seguridad y los productos químicos deben contener aspectos del sistema y deben estar etiquetadas y envasadas en los recipientes adecuados para tal fin de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado				
2	Todas las sustancias químicas deben contar con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos, además deben estar disponibles en los lugares donde se utilicen los productos.				
3	En caso de requerir almacenar productos químicos, debe elaborar y cumplir con lo estipulado en la matriz de compatibilidad de sustancias químicas				
4	Asegurar que todos los productos químicos usados en cualquier labor en la universidad cuenten con una etiqueta que permita su identificación.				

Exámenes médicos ocupacionales:

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de alto riesgo y estén expuestos a trabajos en alturas deben cumplir con la realización de los exámenes médicos ocupacionales de trabajo en alturas.				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que trabajen en las cafeterías y tengan contacto o preparen alimentos deben tener vigentes los exámenes médicos específicos para la manipulación de alimentos				
3	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de fumigación y desratización, lavado de tanques, deben contar con el examen de aptitud medico ocupacional vigente y apto para realizar el trabajo.				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

4	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, como personas independientes deben asumir el costo del examen médico ocupacional como lo establece la normatividad legal vigente (Decreto 1072/2015).				
---	---	--	--	--	--

- Numeral 6.- REQUISITOS ESPECÍFICOS DE CONTRATACIÓN EN SST DE ACUERDO CON LA ACTIVIDAD Y RIESGO.
- Numeral 6.1. TRABAJO EN ALTURAS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar y entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en alturas vigente y en el nivel correspondiente (Avanzado para el operario y Coordinador para trabajo en alturas)				
3	El contratista y/o subcontratista debe diligenciar su propio formato de permiso para trabajos de alto riesgo (alturas, espacios confinados, electricidad, caliente), antes de iniciar la ejecución de cada una de las actividades que impliquen este riesgo, en el cual debe participar el trabajador contratista o subcontratista autorizado, y por el coordinador de trabajo en alturas (HSE) quienes realizaran las respectivas firmas				
4	El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas				
5	El contratista y/o subcontratista debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas para realizar todas las actividades descritas en la resolución 4272 del 2021, además para elaborar, revisar y verificar en el sitio de trabajo el permiso de trabajo correspondiente.				
6	Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, se solicite el protocolo de rescate en alturas, que exista acompañamiento permanente de una persona (Trabajar mínimo entre 2 personas); este acompañante debe estar en capacidad de activar el plan de emergencias en caso de que sea necesario.				
7	El contratista debe suministrar a sus trabajadores permanentes y ocasionales los elementos de protección personal específicos para trabajos en alturas, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional (certificado del				

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

	fabricante) y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.				
8	El contratista y/o subcontratista, debe contar con los formatos de inspección de elementos y equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas.				
9	El contratista y/o subcontratista debe contar con los sistemas de acceso para el trabajo en alturas, certificados por el fabricante, contar con inspecciones, antes de cada uso por parte del trabajador usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas.				
10	El contratista y/o subcontratista debe identificar los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo en las instalaciones de la UNAD, los cuales debe estar contemplados en la matriz de peligros de la UNAD.				
11	El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado; y tenerlo disponible al momento de realizar trabajos en alturas.				
12	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deberán acatar la política del SIG de la UNAD, responsabilidades, obligaciones que sean necesarias para evitar accidentes y enfermedades laborales de su personal				
13	El contratista y/o subcontratista debe señalar la zona donde se estén realizando trabajos en alturas.				

- Numeral 6.2. TRABAJOS ELÉCTRICOS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Acreditar por cada trabajador experiencia o formación en trabajo eléctrico mediante la presentación de una copia de la tarjeta profesional, tarjeta CONTE expedida por el órgano competente del personal competente (técnico, tecnólogo o ingeniero formado en el campo de la electrotecnia) de los trabajadores que intervengan instalaciones o equipos eléctricos.				
2	El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.				
3	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar con elementos de protección personal correspondientes (dieléctricos).				

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

4	Según el trabajo a realizar deberá contar con candados y tarjetas de bloqueo y etiquetado según la actividad y la zona que ha evaluado previamente para determinar si es posible este tipo de aislamiento de la fuente, debe contar con señalización, implementos de trabajo suficientes para la tarea evitando retrasos.				
5	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realizan tareas eléctricas que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.				

- Numeral 6.4. OBRAS CIVILES.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
1	Disponer de manera permanente en el tiempo que dure el trabajo una persona líder HSE supervisando trabajos en el sitio, estos trabajos a supervisar son excavaciones, alturas, eléctrico y confinado, o los que se consideren dentro del contrato firmado en la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) como mínima, menor o mayor cuantía y requieran el acompañamiento.				
2	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben Utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal acorde con las actividades desempeñadas				
3	El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas, así no ejecute tareas de alto riesgo.				
4	El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalizado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.				
5	Definir e implementar acciones para controlar ruidos que intervengan con la actividad normal de la Universidad para realizar las actividades y/o barreras físicas en caso de que se requieran				
6	Demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y que brinden una separación segura contra la caída de materiales, objetos, etc.				
7	El contratista deberá cumplir con el suministro de equipos y herramientas de trabajo en buen estado, suficientes y de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, deberá presentar el formato con la inspección realizada a herramientas como taladros, pulidoras y otras de uso común en obras civiles.				

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

8	El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realiza tareas de obras civiles que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.				
---	--	--	--	--	--

- Numeral 7. VERIFICACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL CONTRATISTA

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE			OBSERVACIONES
		SI	NO	N.A.	
Para la selección del contratista y contratación de este se deben tener en cuenta los siguientes factores:					
1	La empresa a contratar debe cumplir con el 100% de los requisitos establecidos de acuerdo con la actividad a desarrollar.				
2	El supervisor del contrato debe validar los soportes exigidos como requisitos y condiciones en seguridad y salud en trabajo para la contratación de bienes y servicios contemplados en este instructivo y diligenciar y firmar el formato de verificación de requisitos de contratación de bienes y servicios para seguridad y salud en el trabajo				
3	Nota: Los Anexos corresponden a las listas de verificación que deben ser diligenciadas por parte del supervisor del contrato para dar cumplimiento a los Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo tanto, es el único documento que debe ser impreso para adjuntar a la carpeta de Orden de Servicio como registro de comprobación, junto con los respectivos soportes de la lista de verificación				
4	Anexos: Listas de Verificación de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para Contratación de Bienes y Servicios de acuerdo con la actividad contratada				

- Anexo 1. TRABAJO EN ALTURAS.

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo			
	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/o subcontratistas,			

2	ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que van a desarrollar actividades de trabajo en alturas			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente.			
4	Copia del certificado de aptitud médico ocupacional vigente para trabajo en alturas menor a un año.			
5	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019)			
6	Certificados de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
7	Formatos de inspección de equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas del contratista.			
8	Certificado de elementos de protección personal acorde a la actividad a ejecutar.			
9	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
10	Certificado de trabajo en alturas y/o entrenamiento.			
11	Procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.			
12	Coordinador de trabajo en alturas nivel coordinador			
13	Certificado de trabajo en alturas nivel avanzado (operarios)			
14	Tener permiso de trabajo debidamente diligenciado y firmado por el HSE y trabajadores de los contratistas.			
15	Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, y firmado por el HSE y trabajadores del contratista.			
16	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

17	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
18	Las sustancias químicas en su envase original y re envasadas están etiquetadas.			
19	Entrega del formato diligenciado por parte del contratista de la inspección del cierre de la actividad			

• **Anexo 2. OBRAS CIVILES.**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del Instructivo de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Contratación de Bienes y Servicios			
2	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/o subcontratistas ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que van a desarrollar actividades de obra civil			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente; del contratista como de sus trabajadores permanentes y ocasionales			
4	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019)			
5	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
6	Persona HSE con licencia en Salud Ocupacional o en Seguridad y Salud en el Trabajo para supervisar trabajos de obras civiles de mínima, menor y mayor cuantía que ejecute tareas de alto riesgo.			
7	Tener permiso de trabajo debidamente diligenciado y firmado por el HSE y contratistas.			
8	Si requiere realizar labores de altura que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor			

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

	a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él deberá cumplir con todos los requisitos aplicables para trabajo en alturas del numeral 1, de este documento.			
9	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			
10	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
11	Las sustancias químicas en su envase original y re envasadas están etiquetadas			

• **Anexo 5. TRABAJOS ELÉCTRICOS.**

No.	REQUERIMIENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	NO	
1	Entrega y firma de recibido del Instructivo de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para la Contratación de Bienes y Servicios			
2	Listado de nombres y números de cédula de trabajadores del contratista y/o subcontratistas ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que desarrollan actividades propias.			
3	Certificación de afiliación y registro del último pago a la entidad promotora de salud (EPS), administradora de fondos de Pensiones (AFP) y administradora de riesgos laborales ARL en el nivel de riesgo correspondiente; del contratista como de sus trabajadores permanentes y ocasionales.			
4	Certificación del % de cumplimiento de implementación de los estándares mínimos de seguridad (mayor a 85%) emitido por la ARL a la cual está afiliado el contratista y/o certificado de la persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines. Los criterios de evaluación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el trabajo deben estar acorde al No. Trabajadores y Nivel del riesgo (Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019)			
5	Procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.			
6	Diligenciamiento del Formato de entrega e Inspección de elementos de protección personal por parte del contratista.			
7	Designar un jefe de trabajo quien será el responsable de recibir el equipo o instalación a intervenir en las condiciones operativas definidas			

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

	y aprobadas, definir señalización y demarcación en el lugar de trabajo.			
8	Contar con Protocolo bloqueo energías peligrosas, establecido por el contratista.			
9	Certificado del CONTE de acuerdo la actividad o del ministerio de minas y energía			
10	Listado de las sustancias químicas a utilizar durante la ejecución de la actividad contratada.			
11	Las sustancias químicas utilizadas cuentan con la hoja de seguridad			
12	Las sustancias químicas en su envase original y reenvasadas están etiquetadas			
13	Si requiere realizar labores de altura que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él deberá cumplir con todos los requisitos aplicables para trabajo en alturas del numeral 1, de este documento			

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
El proponente acredita el cumplimiento de la totalidad de los requisitos del INSTRUCTIVO DE CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS, en especial los solicitados anteriormente.	HABILITA
El proponente acredita parcialmente o no acredita con el cumplimiento de la totalidad de los requisitos INSTRUCTIVO DE CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS, en especial los solicitados anteriormente.	NO HABILITA

C. CUMPLIMIENTO DE ESTÁNDARES MÍNIMOS EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. (HABILITA / NO HABILITA)

El contratista deberá anexar el certificado de cumplimiento de la Implementación de los Estándares Mínimos de Seguridad y Salud en el Trabajo (Resolución 0312 del 13 de febrero del 2019); en donde indique el porcentaje del cumplimiento, el cual debe ser mayor a 85% (Aceptable), en caso de tener un porcentaje inferior a 85% será considerado sin excepción alguna como causal de rechazo de la oferta presentada y quedará automáticamente inhabilitada su propuesta. Este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista esté afiliado y/o por un profesional con licencia vigente en salud ocupacional o afines (la cual debe acreditar contar con licencia vigente en salud ocupacional). El número de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad, deben estar acorde con el número de trabajadores y nivel de riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.

El certificado debe tener fecha de vigencia de máximo de un (1) año anterior, contado a partir de la fecha de cierre de la invitación.

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Acredita el cumplimiento de los estándares mínimos en seguridad y salud en el trabajo con una calificación igual o mayor al 85% y acredita adicional la totalidad de los requisitos establecidos en este ítem.	HABILITA

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

No acredita el cumplimiento de los estándares mínimos en seguridad y salud en el trabajo o acredita un cumplimiento menos al 85% y No acredita adicional la totalidad de los requisitos establecidos en este ítem.	NO HABILITA
--	-------------

D. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PERSONAL (HABILITA / NO HABILITA)

Para acreditar las características técnicas del personal, el proponente deberá adjuntar fotocopia de las tarjetas profesionales cuando apliquen estas, con su respectiva certificación de habilidad actual (ejemplo, certificado COPNIA, CONSEJO PROFESIONAL DE LA ARQUITECTURA, CONTE, Consejo Superior de la Judicatura etc.) y demás documentos que certifiquen las competencias (Ejemplo diplomas o actas de grado, licencias, cursos de altura) y resumen de hoja de vida en el formato de la función pública para persona natural y los respectivos soportes adicionales que apliquen para el cumplimiento de los requisitos para cada uno de los perfiles requeridos a continuación.

Descripción del Cargo	Dedicación Presencial Mínima	Formación del Profesional	Experiencia General	Experiencia Específica
Arquitecto Diseñador	100% Etapa I	Arquitecto, Diseñador	10 años desde la expedición de la Matricula Profesional	Arquitecto Diseñador y/o Director de Consultoría en 3 Proyectos de Diseños Arquitectónicos para Edificaciones Institucionales del sector de la Educación, con un área intervenida superior a 500 M2
Director de Obra	100 % Etapa II	Arquitecto y/o Ingeniero Civil	15 años desde la expedición de la matricula profesional	Director de Obra y/o Residente de Obra en Mínimo 3 de contratos de Construcción para Edificaciones Institucionales del sector de la Educación, con un área intervenida superior a 500 M2 y cuya sumatoria de presupuesto sea superior al 100% del valor del presupuesto oficial
Residente de Obra	100 % Etapa II	Arquitecto y/o Ingeniero Civil	10 años desde la expedición de la matricula profesional	Residente de Obra en Mínimo 3 de contratos de Construcción para Edificaciones Institucionales del sector de la Educación, con un área intervenida superior a 500 M2 y cuya sumatoria de presupuesto sea superior al 100% del valor del presupuesto oficial
Residente Eléctrico	100 % Etapa II	Ingeniero Eléctrico, Electricista y/o de Sistema	5 años desde la expedición de la matricula profesional	Residente Eléctrico en Mínimo 2 de contratos de Construcción para Edificaciones Institucionales del sector de la Educación, con un área intervenida superior a 500 M2 y cuya sumatoria de presupuesto sea

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

				superior al 100% del valor del presupuesto oficial
Profesional SST	100 % Etapa II	Ingeniero Industrial, Ingeniero Civil con Posgrado en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional y/o a Fines	5 años desde la expedición de la matrícula profesional	Profesional de Seguridad Industrial y Salud en el Trabajo de contratos de Construcción y/o Ampliación para Edificaciones Institucionales del sector de la Educación, con un área intervenida superior a 500 M2
Profesional Ambiental	100 % Etapa II	Profesional Ambiental y/o afines, profesional en Ingeniería con Postgrado Ambiental y/o a fines	10 años desde la expedición de la matrícula profesional	Profesional Ambiental en Proyectos de Construcción de Edificaciones Institucionales en el sector de la Edificación
Profesional Social	100 % Etapa II	Profesional Social o afines		
Maestro de Obra	100 % Etapa II	Maestro de Obra	5 años desde la expedición de la matrícula profesional	Maestro de Obra en Proyectos de Construcción de Edificaciones Institucionales

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL PERSONAL	PUNTAJE
El proponente cumple con la totalidad de los perfiles y requisitos anteriormente mencionados.	HABILITA
El proponente No cumple o cumple parcialmente con la totalidad de los perfiles y requisitos anteriormente mencionados	NO HABILITA

E. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS (HABILITA / NO HABILITA)

El oferente debe adjuntar la plantilla de los Análisis de Precios Unitarios (APUS) de los ítems que apliquen para el contrato, referente a lo expuesto en el Anexo Técnico – Oferta Económica, Los APUS deben realizarse dando uso al FORMATO DE ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS “APUS” PARA PROFESOS DE INFRAESTRUCTURA FISICA (F-14-3-5). Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-5.xlsx>

Los APUS como mínimo deberán contener la información dispuesta en el formato F-14-3-5, descrito a continuación:

- Valor Unitario de los Materiales
- Valor Unitario de los Equipos
- Valor Unitario de Mano de Obra
- Valor Unitario de Transporte
- Costos Directos
- Costos Indirectos

DESCRIPCIÓN	PUNTAJE
Adjunta los APUs con las características establecidas.	HABILITA

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

No adjunta los APUs con las características establecidas.	NO HABILITA
---	-------------

F. EXPERIENCIA GENERAL (HABILITA / NO HABILITA)

Para acreditar la experiencia general del proponente, se deberán adjuntar tres (3) certificaciones de contratos terminados quince (15) años antes de la fecha de cierre del presente proceso, cuyo objeto sea la Construcción de la Construcción de Edificaciones Públicas y/o Privadas y de los cuales la sumatoria deberá superar el 70% del presupuesto oficial de esta invitación traído a valor presente y un área intervenida superior a 500 M2 correspondientes al área intervenida de la presente invitación.

En conjunto las tres (3) certificaciones aportadas deberán estar inscritos con la clasificación UNSPC en el Registro Único de Proponentes y cumplir con al menos dos (2) y en conjunto con la totalidad, en alguno de los siguientes códigos

Segm	FamI	Clas	Prod	DESCRIPCION
72	10	15	00	Servicios de Apoyo para la Construcción
72	12	14	00	Servicios de Construcción de Edificios Públicos Especializados
72	14	15	00	Servicios de Preparación de Tierras
72	15	14	00	Servicios de Construcción de Recubrimientos de Muros
72	15	15	00	Servicios de Sistemas Eléctricos
72	15	24	00	Servicios de Montaje e Instalación de Ventanas y Puertas
81	10	15	00	Ingeniería Civil y Arquitectura

Condiciones que deben cumplir las certificaciones:

Para el caso de Consorcio o Uniones Temporales, la experiencia general y específica podrá ser acreditada de manera colectiva o aportada por uno solo de los consorciados, y el valor total acreditado será la sumatoria de la experiencia proporcionada. Solamente será admitida la certificación de cumplimiento expedidas por la entidad que haya contratado directamente el servicio.

NOTA: Las certificaciones incorporadas en la OFERTA deben contener como mínimo, la siguiente información.

- Datos generales del contratante (Nombre o razón social, dirección, Teléfono, correo electrónico del contratante).
- Plazo de ejecución
- Objeto del contrato.
- Valor
- Fecha de Expedición
- Firma del funcionario competente
- Cumplimiento a satisfacción del objeto
- Área construida o intervenida en m2

La certificación que acredite experiencia en forma asociativa como unión temporal o consorcio deberá ser presentada por cada uno de los miembros de la figura asociativa y el valor se tomará del porcentaje correspondiente. Solamente será admitida la certificación de cumplimiento expedidas por la entidad que haya contratado directamente el servicio.

Solamente serán admitidas las certificaciones de cumplimiento expedidas por la entidad que realizó la contratación respectiva. No se tendrán en cuenta auto certificaciones, ni copias de minutas de contratos, ni actas de liquidación, ni certificaciones con mala calificación del servicio.

DESCRIPCION	PUNTAJE
Adjunta las 3 certificaciones de experiencia con las características establecidas.	HABILITA

No adjunta las 3 certificaciones de experiencia con las características establecidas.	NO HABILITA
---	-------------

G. EXPERIENCIA ESPECÍFICA (250 PUNTOS)

El proponente deberá acreditar una experiencia mínima de ocho (8) años en intervenciones en la Construcción de Edificaciones Públicas y/o Privadas. Para esto, podrá utilizar las tres (3) certificaciones de la Experiencia General. De los contratos acreditados como Experiencia General, se evaluará la experiencia específica de los proponentes, mediante la capacidad del proponente para realizar intervenciones en la Construcción de Edificaciones Públicas y/o Privadas.

- Una (1) certificación debe tener como objeto la construcción de Edificaciones Públicas y/o Privadas de manera taxativa, para demostrar la experiencia el contrato deberá ser superior al 40% del valor del presupuesto oficial de esta invitación traído a valor presente

EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LOS PROPONENTES	PONDERACIÓN (PUNTOS)
El proponente acredita una certificación por valor superior al 40% del presupuesto oficial de esta invitación	100
El proponente No acredita una certificación por valor superior al 40% del presupuesto oficial de esta invitación.	0

- Una (1) certificación que debe tener como objeto la construcción de Edificaciones Públicos o Privados con un área intervenida superior a los 500 M2.

EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LOS PROPONENTES	PONDERACION (PUNTOS)
El proponente acredita una certificación que debe tener como objeto la construcción de Edificaciones Públicos o con un área intervenida superior a los 500 M2.	100 Puntos
El proponente no acredita una certificación que debe tener como objeto la construcción de Edificaciones Públicas o Privadas con un área intervenida superior a los 500 M2.	0 Puntos

- Una (1) certificación en donde se acredite el Suministro e Instalación de Señalización para Edificaciones Según Norma NTC 4595 o NTC 4596

EXPERIENCIA ESPECIFICA DE LOS PROPONENTES	PONDERACIÓN (PUNTOS)
El proponente acredita una certificación que dentro de su alcance se evidencie el Suministro e Instalación de Señalización para Edificaciones Según Norma NTC aplicable	50
El proponente no acredita una certificación que dentro de su alcance se evidencie el Suministro e Instalación de Señalización para Edificaciones Según Norma NTC aplicable.	0

Condiciones que deben cumplir las certificaciones:

Para el caso de Consorcio o Uniones Temporales, la experiencia general y específica podrá ser acreditada de manera colectiva o aportada por uno solo de los consorciados, y el valor total acreditado será la sumatoria de la experiencia proporcionada.

NOTA: Las certificaciones incorporadas en la OFERTA deben contener como mínimo, la siguiente información.

- Datos generales del contratante (Nombre o razón social, dirección, Teléfono, correo electrónico del contratante).
- Plazo de ejecución

- Objeto del contrato.
- Valor
- Fecha de Expedición
- Firma del funcionario competente
- Cumplimiento a satisfacción del objeto
- Área construida o intervenida en m2

La certificación que acredite experiencia en forma asociativa como unión temporal o consorcio deberá ser presentada por cada uno de los miembros de la figura asociativa y el valor se tomará del porcentaje correspondiente. Solamente será admitida la certificación de cumplimiento expedidas por la entidad que haya contratado directamente el servicio.

Solamente serán admitidas las certificaciones de cumplimiento expedidas por la entidad que realizó la contratación respectiva. No se tendrán en cuenta auto certificaciones, ni copias de minutas de contratos, ni actas de liquidación, ni certificaciones con mala calificación del servicio.

H. VALOR DE LA OFERTA ECONÓMICA (MÁXIMO 150 PUNTOS)

El valor de la propuesta u oferta tendrá un puntaje de cincuenta puntos, los cuales se otorgarán de la siguiente manera.

CONDICIONES DEL VALOR DE LA OFERTA ECONÓMICA	PONDERACIÓN (PUNTOS)
Primer lugar a la oferta que presente el primer menor valor.	150
Segundo lugar a la oferta que presente segundo menor valor.	120
Tercer lugar a la oferta que presente tercer menor valor.	100

La oferta económica:

Deberá incluir todos los costos directos e indirectos en que incurrirá en futuro contratista para la prestación del servicio o suministro u obra (el que corresponda según sea el caso).

- Deberá incluir todos los costos, impuestos contribuciones y demás valores e impuestos que se desprendan del objeto de la invitación.
- Deberá discriminar el valor de la oferta antes de I.V.A., el valor y el porcentaje correspondiente al I.V.A. y el valor total de la propuesta incluido el I.V.A.
- Deberá justificar con norma de carácter legal la aplicación del I.V.A., sus porcentajes, variaciones, exclusiones o exenciones.
- Deberá discriminar los precios unitarios para cada uno de los ítems que conforman el presupuesto oficial del proyecto.
- Además de lo anteriormente descrito, debe relacionar:
- ÍTEM: Identificación numérica ascendentes de los productos solicitados por la UNAD.
- PRODUCTO: Descripción específica del elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD
- CANTIDAD: Número de elementos, productos o servicios solicitados por la UNAD
- PRECIO UNITARIO: Costo presentado por el oferente para cada elemento, producto o servicio solicitado por la UNAD. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- PRECIO TOTAL SIN IVA: Es la multiplicación entre la cantidad por el precio unitario. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- VALOR DEL IVA POR PRODUCTO: Impuesto al valor agregado aplicado al precio total sin I.V.A.
- PRECIO TOTAL POR PRODUCTO: Es la suma de Precio Total Sin IVA más el Valor del IVA por producto. Este costo debe ser presentado sin centavos.
- PRECIO TOTAL DE LA OFERTA INCLUIDO IVA (EN LETRAS SIN CENTAVOS): Es el valor total de la oferta en letras discriminando el valor de la oferta, el impuesto del IVA y el valor total. El precio debe ser presentado sin centavos.
- En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.
- En caso de existir diferencia, en la oferta frente lo dispuesto en letras y números, esta situación es causal de RECHAZO O INADMISIÓN DE LA PROPUESTA, toda vez que se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede admitir.

NOTA

La Universidad solicita presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima.

El Proponente deberá presentar en la Propuesta Económica y en la Carta de Presentación de la Propuesta la discriminación de los valores correspondientes a impuestos, los porcentajes respectivos a aplicar junto con su justificación normativa de carácter legal frente a su aplicación, además de, variaciones, exclusiones o exenciones a que haya lugar.

La responsabilidad de presentar las ofertas sin centavos y acercarlos por exceso o defecto a la unidad más próxima es única y exclusiva del oferente. La UNAD se abstiene de modificar los cálculos presentados por el oferente, dado que estaría modificando por exceso o por defecto la propuesta presentada, lo cual se entendería como una modificación a la propuesta original presentada, acción que la UNAD no puede realizar de acuerdo con el numeral "2.6 Solicitud de Aclaraciones a las ofertas".

La UNAD da por entendido que el oferente al presentar la propuesta correspondiente al presente proceso de invitación incluye dentro del valor total de la oferta, todos los impuestos que lleguen a generarse durante la ejecución del contrato derivado del presente proceso de contratación.

NOTA: Los documentos escaneados de la propuesta deben ser 100% legibles y tener su correspondiente número de foliación. LAS PROPUESTAS QUE NO CUENTEN CON LA DEBIDA FOLIACIÓN NO SERÁN OBJETO DE EVALUACIÓN POR PARTE DE LA UNAD. Así mismo, el nombre de cada uno de los archivos que componen la propuesta no debe superar los diez (10) caracteres".

El comité de estudio de las propuestas actuará de acuerdo con el siguiente procedimiento:

Se rechazarán las propuestas cuyo valor global estén por encima o supere el presupuesto oficial.

La propuesta que se encuentre por debajo del 98% del presupuesto oficial, será considerada como precio artificialmente bajo y será rechazada.

Obtendrá el mayor puntaje de 100 puntos la oferta que más se acerque a la media geométrica de las ofertas hábiles presentadas, por encima o por debajo incluyendo el presupuesto oficial una vez.

La UNAD se reserva el derecho de verificar durante la evaluación y hasta la aceptación la información y soportes que considere convenientes tales como: Certificaciones, copias de los contratos, diplomas, matrículas profesionales, entre otros.

I. ASISTENCIA A LA VISITA TÉCNICA (MÁXIMO 50 PUNTOS)

Los proponentes deberán asistir a la visita técnica que se llevará a cabo en las instalaciones de la UNAD del CEAD Puerto Asís en la dirección Carrera 25# 13-96 Barrio el recreo, Puerto Asís, Putumayo, dentro de la fecha y hora señalada en el cronograma de actividades. Se iniciará la visita técnica a las 10 a.m., hora en la cual deberán estar presentes todos los interesados, pasada la hora de inicio no se permitirá la realización de la misma, así como tampoco se permitirá, durante el transcurso de la visita, el ingreso de los proponentes que no se encontraren a la hora señalada en el cronograma de actividades.

Cualquier inquietud relacionada con la visita técnica que se llevará a cabo el día y hora señalada por favor comunicarse con el Gerente De Infraestructura Física, ingeniero William Jiménez para su solución al teléfono 3132457539 o al correo imfisico@unad.edu.co.

Frente al CEAD de Puerto Asís, el oferente adjudicatario deberá prestar el servicio, quedando así establecida la sede y lugares donde se desarrollará el objeto contractual.

La asistencia a la visita técnica no será obligatoria, no obstante, el desconocimiento de las condiciones no servirá de excusa posteriormente por parte del futuro contratista para el estricto cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Durante la visita se expedirá un Certificado de Asistencia el cual se debe anexar a la oferta.

Durante la visita, cada proponente deberá llevar impreso el Formulario No. 5 de los presentes Términos de Referencia, el cual será diligenciado y suscrito por el funcionario competente de la sede de la UNAD visitada.

Dicho formulario diligenciado deberá ser anexado a la oferta presentada el día del cierre de la presente invitación. Si el proponente presenta un Formulario distinto al indicado en los presentes Términos de Referencia, la visita a ese sitio en particular se entenderá no realizada y por tanto no se asignará el puntaje correspondiente

CONDICIONES DEL VALOR DE LA ASISTENCIA A LA VISITA TÉCNICA	PONDERACIÓN (PUNTOS)
Certificado de Asistencia a Visita Técnica	50 PUNTOS
No presentación de ninguna certificación o certificaciones incompletas de cada una de las sedes a intervenir	0 PUNTOS

J. PROGRAMACION DE OBRA (MÁXIMO 50 PUNTOS)

Derivado de la importancia de los procesos técnicos de construcción requeridos en el tiempo estimado el oferente debe adjuntar la programación de obra de los ítems que apliquen para el contrato, referente a lo expuesto en el Anexo Técnico, en un programa de control tales como Project, primavera, Kanta, etc...

La programación de obra deberá ser entregada en el método de Diagrama de Barras o Grafico de Gantt se otorgarán puntajes de conformidad a la entrega total de la programación, bajo lo siguiente:

- Ruta Crítica
- Duración en Días
- Fecha de Inicio
- Fecha de Terminación
- Curva S (Deberá coincidir con la oferta económica incluyendo Costos Directos e Indirectos para cada uno de los ítems que hacen parte del Anexo Técnico)
- Actividades Predecesoras
- Actividades Sucesoras

CONDICIONES DEL VALOR DE LA PROGRAMACION DE OBRA	PONDERACIÓN (PUNTOS)
oferente Adjunta la programación de la totalidad de los ítems contenidos en el Anexo Técnico – Oferta Económica, en Diagrama de Gantt en cumplimiento total de los ítems requeridos	50 PUNTOS
El oferente No Adjunta la programación de la totalidad de los ítems contenidos en el Anexo Técnico – Oferta Económica, en Diagrama de Gantt en cumplimiento total de los ítems requeridos	0 PUNTOS

DESEMPATE.

Para el presente proceso, se tendrán como criterios de desempate los siguientes:

-
- Se escogerá la propuesta que presente el mayor de puntaje relacionado con el criterio **experiencia específica**.
- Si persiste el empate, se preferirá a la oferta que haya tenido el mayor puntaje en el factor de **asistencia a la visita técnica**.
- Si persiste el empate, se preferirá a la oferta que haya tenido el mayor puntaje en el factor de **valor económico de la propuesta**.

Si el empate persiste, la Oficina Jurídica y de Contratación realizará un sorteo que definirá a quien se adjudicará el contrato el cual se comunicará a los oferentes previo día a la publicación de la adjudicación definitiva.

9. CESIÓN Y SUBCONTRATACIÓN.

El CONTRATISTA no podrá ceder sus derechos y obligaciones nacidas del Contrato sin el previo consentimiento escrito de la UNAD. En caso de prescindir de dicho consentimiento, tal cesión no será válida ni tendrá efectos para las Partes. El CONTRATISTA tampoco podrá a su vez subcontratar sus obligaciones bajo el contrato sin el previo consentimiento de UNAD. Entre la UNAD y el

CONTRATISTA no existe relación laboral alguna; en consecuencia, el CONTRATISTA no podrá formular reclamaciones, solicitar indemnizaciones ni instaurar acciones de cualquier índole contra UNAD.

10. NÚMERO MÍNIMO DE OFERTAS HÁBILES.

Para la adjudicación de la presente Invitación directa se determina que el número mínimo de ofertas hábiles será de un (1) proponente, por lo tanto, con la existencia de por lo menos un proponente que cumpla con los requisitos técnicos, económicos y jurídicos la presente será adjudicada.

11. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA:

En desarrollo del objeto contractual requerido, el proveedor contrae para con la UNAD, las siguientes obligaciones:

- 1) El proveedor debe entregar un cronograma o programación de ejecución del contrato dando uso al MS Project, siguiendo lo establecido en el Anexo Técnico 4, esta programación se debe actualizar durante la ejecución del contrato si las actividades o fechas cambian por algún motivo justificado, todo esto con previa autorización y aprobación por parte del supervisor del contrato.

La elaboración de la programación del proyecto es responsabilidad exclusiva del contratista, quien debe prepararla con detalle y presentarla a la entidad contratante para su aprobación. Esta programación debe reflejar con precisión la secuencia de actividades, recursos asignados y restricciones pertinentes, alineándose con los términos del contrato y los objetivos del proyecto. La entidad contratante revisará la programación para garantizar su viabilidad y coherencia con los requisitos establecidos, permitiendo así su utilización como guía operativa durante la ejecución del proyecto y facilitando el seguimiento y control del progreso.

I. Pasos para la elaboración de la programación:

Requisitos previos:

- Conocimiento básico de la metodología del valor ganado.
- Microsoft Project.
- Datos y detalles del proyecto a planificar.
- Capacitar al personal involucrado en el uso adecuado de Microsoft Project, la metodología del valor ganado y la gestión de costos en el proyecto.

1. Crear un nuevo proyecto:

- Abrir Microsoft Project.
- Configurar el proyecto (opciones de moneda, ajustes de tiempo y calendario base del proyecto, excepciones, etc.)
- Seleccionar "Nuevo Proyecto" y proporcionar detalles básicos del proyecto (nombre, fechas de inicio/fin, etc.).

Se sugiere guardar el archivo de Microsoft Project con una nomenclatura clara y estándar para facilitar la identificación y gestión, por ejemplo: "NombreProyecto_FechaInicial_FechaFinal_v1.mpp".

2. Definir la estructura de desglose del trabajo (EDT/WBS):

Define las tareas principales del proyecto y desglosa cada una en subtareas más específicas. Utiliza una estructura jerárquica para organizar las tareas.

- Establecer las fases, tareas y subtareas principales del proyecto.
- Organizarlas jerárquicamente para representar la estructura del proyecto.

3. Establecer dependencias entre tareas:

- Definir relaciones de dependencia y secuenciación entre tareas (finalización a inicio (FA), inicio a inicio (IA), finalización a finalización (FF) o inicio a finalización (IF)).
- Asegurarse de reflejar correctamente las relaciones entre las tareas. Configurar estas dependencias en Microsoft Project para reflejar la secuencia lógica en la que deben completarse las tareas.

4. Asignar la duración, recursos y costos:

- Asignar duraciones a cada tarea o fase en función de los recursos asignados y la complejidad de la actividad.

- Asignar recursos necesarios para cada tarea (personal, equipo, materiales, etc.).

- Asignar los costos asociados a cada tarea, considerando mano de obra, materiales, equipos, etc. Dichos costos deberán corresponder de manera exacta al presupuesto contractual.

II. Seguimiento al progreso del proyecto:

La entidad contratante llevará a cabo el seguimiento del proyecto utilizando como referencia principal la programación de obra presentada por el contratista, debidamente aprobada de acuerdo en las condiciones contractuales, la cual se establecerá como la línea base del proyecto. A medida que el proyecto avance, la entidad contratante se basará en las actualizaciones de progreso proporcionadas por el contratista, las cuales se realizarán sobre la misma línea base. Esta práctica garantiza una supervisión continua y precisa del desarrollo del proyecto, permitiendo una evaluación efectiva del cumplimiento de los hitos y objetivos establecidos. La colaboración entre ambas partes asegura una gestión integral del proyecto, con el fin de alcanzar los resultados deseados de manera eficiente y conforme a lo acordado contractualmente.

La programación del proyecto, una vez aprobada, deberá actualizarse periódicamente por el contratista conforme al avance del proyecto. Esta actualización se realizará y presentará en formato digital, utilizando siempre un archivo de Microsoft Project, y deberá presentarse en cada punto de revisión (corte o comité), establecido por la entidad contratante. Es crucial que esta actualización sea completa y refleje con precisión el progreso real del proyecto, ya que constituye un requisito indispensable para la revisión y aprobación por parte de la entidad contratante. Solo tras la aprobación de la programación actualizada se procederá a la consideración del pago correspondiente al contratista.

1. Crear la línea base del proyecto:

• - Una vez que la programación inicial esté completa, revisada y aprobada por la entidad contratante, se establecerá una línea base para el proyecto. La línea base representa el plan original del proyecto y actúa como punto de referencia para comparar el progreso real.

- Cada una de las programaciones presentadas para seguimiento del progreso del proyecto deberá registrar el avance real de las tareas del proyecto conforme se desarrolla el proyecto. (duración real, % completado, costo real)

2) El alcance de las actividades a desempeñar para el cumplimiento del contrato se debe ejecutar en las siguientes edificaciones de la UNAD:

NOMBRE DEL CENTRO O LA SEDE	DIRECCIÓN	UBICACIÓN (CIUDAD / MUNICIPIO)
CEAD PUERTO ASIS	Carrera 25# 13-96 Barrio El Recreo, Puerto Asís, Putumayo.	Puerto Asís, Putumayo.

3) Las cantidades unitarias que se deben tener en cuenta en la propuesta comercial y para ejecutar el objeto se exponen en el ANEXO TÉCNICO 5.

4) El proveedor debe usar el Formato Detalles de Avance, Cantidades y Costos Unitarios de Obra F-14-3-2 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-2.xlsx>), para cada uno de los cortes, especificando las cantidades de cada corte. En caso de que existan ÍTEM NO PREVISTOS en el corte, cada uno de estos debe ser soportado con su respectivo Análisis de Precio Unitario dando uso al Formato de Análisis de Precios Unitarios 'APUs' Para Procesos De Infraestructura Física F-14-3-5 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-5.xlsx>).

5) El proveedor debe allegar las memorias de cálculo respectivas en el formato F-14-3-6 Formato de Memorias de Calculo para Cortes de Obra (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-6.xlsx>)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- 6) El proveedor en cada uno de los centros donde ejecutó el contrato al terminar deberá hacer firmar por parte de la dirección o de algún funcionario de la UNAD designado por el director, el Formato De Certificación De Ejecución De Actividades De Mantenimientos Y/O Adecuaciones F-14-1-21 (enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-21.docx>).
- 7) El proveedor debe dar uso al Formato de Acta de Reunión y Seguimiento Comité Técnico de Obra F-14-3-4 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-4.docx>), para registrar los resultados de las reuniones donde se tomen decisiones claves para la ejecución del proyecto.
- 8) El proveedor deberá hacer uso del Formato Acta de Terminación y Entrega Final de Obra F-14-3-1 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-3-1.xlsx>), al haber terminado la obra y realizar la entrega oficial de la misma al supervisor del contrato.
- 9) El proveedor en cada uno de los cortes de pago debe entregar un informe con fotografías utilizando el Formato Informe Parcial de Actividades para Contratos de Infraestructura Física F-14-1-17 (enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-17.docx>), este informe se puede complementar con otros informes, estudios técnicos y/o documentos entregables que evidencien la ejecución del contrato, así como lo documentos anexos aplicables solicitados en los diferentes numerales del formato.
- 10) El contratista deberá estar dispuesto a recibir de manera presencial o virtual revisiones al cumplimiento de su gestión ambiental, las cuales se realizarán dando uso al formato F-6-3-1 Formato de Evaluación de Gestión Ambiental a Proveedores (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-6-3-1.docx>) y revisiones al cumplimiento de su gestión en seguridad y salud en el trabajo, las cuales se realizarán dando uso al formato F-14-1-27 Formato de Control de Información de Seguridad para Contratistas de Infraestructura Física (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-27.xlsx>).
- 11) De manera complementaria, para cada corte de pago el proveedor debe anexar según solicitud, los documentos dispuestos en el Formato de Seguimiento de Cortes y Pagos a Contratos de Infraestructura Física F-14-1-8 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-8.xlsx>), pestaña 1 (que apliquen).
- 12) En caso que dentro de la obra se realice dotación o suministro de algún elemento inventariable (Ejemplo: aires acondicionados, electrodomésticos, basculas, paneles de control, UPS, muebles, etc.), el proveedor deberá diligenciar y entregar en cada corte que se haya realizado dicho suministro, el Formato para Identificación de Elementos Inventariables en Contratos de Infraestructura F-14-1-5 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-5.xlsx>), documento que servirá como anexo de la factura de ese corte, con soporte de las fichas técnicas de cada elemento; De igual forma deberá hacer firmar por parte de la dirección o de algún funcionario de la UNAD designado, el Formato De Certificación De Recepción De Suministros F-14-1-20 (enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-20.docx>).
- 13) Para cada corte de pago el proveedor debe anexar los documentos que apliquen dispuestos en el Formato de Aspectos Técnicos, Administrativos y Contables de Contratos de Infraestructura F-14-1-9 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/formatos/F-14-1-9.xlsx>).
- 14) En cumplimiento a las directrices del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se debe dar cumplimiento a los requisitos que apliquen del INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS I-5-6-5 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>), a los siguientes capítulos:

"3.2. Supervisor del contrato:

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Es el representante designado por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD o el HSE contratado por el contratista podrá efectuar el seguimiento y vigilancia del cumplimiento del contrato quien tiene, entre otras, las siguientes funciones:

- Realizar la entrega al contratista del instructivo de requisitos y condiciones de contratación de bienes y servicios de seguridad y salud en el trabajo y diligenciar la evidencia del recibido.
- Solicitar al contratista la certificación por escrito firmada por la persona con quien se firmó el contrato, en donde indique que cumple los requisitos en seguridad y salud en el trabajo: Inducción, capacitación, identificación de peligros, plan de prevención, preparación y respuesta ante emergencias.
- Incluir en los términos de referencia, en los estudios previos y en los estudios de mercado (cuando éstos últimos procedan) la obligación a cargo del contratista consistente en "Dar cumplimiento a la Política, lineamientos y normas establecidos en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución", con el propósito de que la misma sea incorporada en la minuta contractual para asegurar su cumplimiento efectivo.
- Garantizar que la empresa contratada cumpla con las disposiciones del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo acorde a la normatividad vigente.
- Aplicar las LISTAS DE VERIFICACIÓN DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS de acuerdo con la actividad contratada que se encuentran como anexos en este mismo documento.
- Disponer de las evidencias de cumplimiento de todos los requisitos de contratación aplicables a la actividad que va a desarrollar.
- Conocer y entender el contenido de este instructivo y velar por el cumplimiento de este.
- Verificar que todo el personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que se encuentra laborando, cuente con la afiliación vigente al sistema general de seguridad social de Colombia, mediante certificaciones que para el efecto le allegue el contratista (certificación de parafiscales o planillas de pagos).
- Ejercer la autoridad de suspender parcial o total la actividad por incumplimiento de las normas de seguridad y salud en el trabajo.
- Para supervisar el cumplimiento de requisitos en Seguridad y Salud en el Trabajo, debe contar con el curso virtual gratuito de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35).
- Para supervisar actividades de trabajo en alturas, la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas, certificado en la norma de competencia laboral vigente para trabajo en alturas (Resolución 4272 del 27 de Diciembre del 2021).
- En caso en que el contratista ingrese sustancias químicas al establecimiento, debe verificar que las sustancias estén etiquetadas y en envases adecuados para tal fin.
- La lista de verificación diligenciada y los soportes de la verificación deben estar en el expediente contractual.

3.4. LÍDER HSE OPERATIVO DE OBRA CIVIL

Cuando se realice un contrato de obra civil (Obra civil de mantenimiento, reforzamiento estructural, construcción nueva) de mínima, menor y mayor cuantía se debe exigir al contratista que tenga alguna de las siguientes alternativas:

- Un profesional que cuente con formación en seguridad y salud en el trabajo; que además tenga licencia vigente en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35), con experiencia laboral certificada con relación al objeto contractual y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique trabajo de alto riesgo.
- Tecnólogo en higiene y seguridad industrial, u otras especialidades tecnológicas con licencia en salud ocupacional o seguridad y salud en el trabajo, o que tengan relación con el objeto del contrato, aprobado y certificado el curso virtual de 50 horas de capacitación obligatoria sobre el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, (Decreto 1072/2015 artículo 2.2.4.6.35). Deberá acreditar experiencia laboral y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.
- Técnico en cualquier especialidad que tenga relación con el objeto del contrato. Con licencia en salud ocupacional o en seguridad y salud en el trabajo, curso virtual del SGSST de 50 (horas). Deberá acreditar una experiencia laboral. y contar con el curso de coordinador de trabajo en alturas si se realiza tarea que implique de alto riesgo.

Las funciones que tendrá a cargo esta persona mientras realicen la supervisión serán:

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- Conocer, hacer extensivo al equipo de trabajo y cumplir con el instructivo
- Garantizar que los sistemas y equipos de protección contra caídas, cumplan con los requerimientos normativos.
- Asegurar que se realice la firma de los respectivos permisos de trabajo de alturas y espacio confinado.
- Tener ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas.
- Inspeccionar y verificar que sus trabajadores cumplan con los requisitos y normas de seguridad antes, durante y después de la actividad contratada.
- Garantizar la entrega, reposición, inspección de los elementos de protección personal que cumplan con los requisitos legales vigentes aplicables.
- Guiar e instruir a sus trabajadores en materia de seguridad y salud en el trabajo mediante metodologías apropiadas en la ejecución de la labor garantizando que no ocurran accidentes y eventos que afecten la terminación oportuna del trabajo, así como fallos en la operación de la universidad.
- Detener un trabajo hasta tanto no garantice la empresa contratista o subcontratista que las condiciones mínimas de seguridad se cumplen en el trabajo.
- Debe reportar accidentes de trabajo a la empresa contratista y a la Administradora de Riesgos Laborales - ARL a la cual están afiliados los contratistas o subcontratistas.

3.5. Sanciones por incumplimiento de las normas y disposiciones de Seguridad Industrial:

En el evento que ocurra alguna deficiencia, daño o accidente por la falta de adopción de medidas de seguridad industrial, el contratista deberá asumir por su cuenta y riesgo las consecuencias que se deriven de ello, de igual forma el incumplimiento a las normas y disposiciones establecidas y definidas en este instructivo constituirán infracción grave a las obligaciones contraídas por el contratista, estando facultada la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD, para tomar las medidas correctivas que sean del caso como son:

- Suspensión temporal del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión temporal será aquella donde se retire de la obra o sitio de trabajo al contratista y sus empleados por un lapso de tiempo, en el cual se busca poder reevaluar las condiciones de trabajo, identificar las fallas y corregirlas, además de sugerir nuevas estrategias, ante lo cual el contratista y sus empleados deben acatar y estar totalmente de acuerdo, esto con el fin de no retrasar los trabajos generados y afectar la operación de la universidad, algunas causas de suspensión temporal serán:

- ✓ No uso de elementos de protección personal
- ✓ Omisión de protocolos previamente comunicados a la universidad.
- ✓ Uso de productos químicos sin previa autorización y sin haber comentado de su uso.
- ✓ Transitar y alejarse de la zona de trabajo en actividades totalmente diferentes a las contratadas.
- ✓ Trabajar y prolongar horarios diferentes a los pactados con el supervisor del contrato por parte de la universidad.
- ✓ La ejecución incorrecta de actividades diferentes a las consideradas como de alto riesgo (alturas, confinados, eléctrico, excavaciones, demoliciones, obra civil catalogada como de mayor cuantía).
- ✓ No tener disponible en el sitio de trabajo el ATS (Análisis de trabajo seguro) para las actividades de alto riesgo.
- Suspensión total del trabajo: Según lo evidenciado, una suspensión total, será donde se suspenda el trabajo de forma indefinida, hasta tanto no se solucionen y potencien situaciones de seguridad, serán aquellas actividades donde se ha evidenciado una falta grave, podemos enunciar:
- ✓ No uso de elementos de protección específicos contra caídas, confinados o eléctricos.
- ✓ No tener los permisos de trabajo de las actividades consideradas de alto riesgo, alturas, confinadas y eléctricas, debidamente firmadas.
- ✓ Identificar personas en flagrancia realizando actividades peligrosas, considerados actos inseguros que afecten la integridad de la persona, por ejemplo manipulando químicos sin autorización y sin comunicar de su uso, usando herramientas y elementos de trabajo sin previa inspección y donde se evidencie un potencial de riesgo alto que puede afectar significativamente a la persona, usando escaleras de 6 pies (ft) en adelante, andamios, subido en tejados y paredes sin previa autorización y análisis en el ATS o permiso

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

✓ Ignorar y no tener identificados protocolos de trabajo, atención de emergencias para actividades consideradas como peligrosas (obra civil de mínima, menor y mayor cuantía, alturas, confinados y eléctrico)

✓ No contar con la afiliación y pago vigente a la seguridad social antes de iniciar la actividad a contratar.

✓ Cuando en actividades consideradas de mínima, menor y mayor cuantía no se evidencia la presencia de personal supervisor en HSE en actividades peligrosas (alturas, espacio confinado y eléctrico)

• Reincorporación, retiro y cambio de contratista: cuando se determine suspender de manera total el trabajo se le otorgará una segunda y única oportunidad de retomar el trabajo realizando la corrección de los hallazgos evidenciados en el sitio de trabajo, si se ha determinado una buena gestión y compromiso de mejora por parte del contratista se procederá a reincorporarlo al trabajo contratado.

Se dará el retiro de un trabajador permanente u ocasiona, cuando la actividad no fue eficiente y tampoco realizó las mejoras en el proceso de la actividad, incumpliendo con las

exigencias de la labor contratada, ante lo cual la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD, procederá a evaluar el objeto contractual.

El cambio de un contratista se dará cuando se cumplan ciertas condiciones, cuando sea posible encontrar otro contratista que preste un servicio similar y con condiciones mejores a las del contratista que no continua con disponibilidad inmediata, cuando la tarea no requiera una ejecución inmediata o de origen correctivo donde se vea afectada la operatividad de la universidad, cuando no se vea afectado el presupuesto asignado por la universidad para la actividad pendiente de ejecutar, cuando la tarea ejecutada por el contratista que sale no lleve un avance superior al 40%, de lo contrario y forzosamente por costos la universidad deberá identificar y proponer planes que lleven a que el contratista termine de manera satisfactoria la labor contratada con el mínimo de seguridad establecido.

4.- Prohibiciones para el contratista y/o subcontratista:

• Queda totalmente prohibido el ingreso de menores de edad en calidad de acompañante o trabajador, salvo con un permiso escrito por el Ministerio de la Protección Social ahora Ministerio del Trabajo (Código Sustantivo y del trabajo, Resolución 2400 de 1979, título XIII).

• No debe realizar ninguna actividad que este fuera del alcance del contrato pactado entre la Universidad Nacional Abierta y a Distancia y el contratista para el cual labora.

• Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben ingresar armas, explosivos, bebidas embriagantes, narcóticas, ni radiotransmisores a las instalaciones de la Universidad.

• Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales, no deben operar o mover equipos o válvulas o cualquier otro dispositivo en las instalaciones de la universidad sin estar autorizado.

• Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No debe transitar y/o permanecer en zonas diferentes a donde se ejecute la labor asignada.

• Ningún contratista y/o subcontratista o trabajadores permanentes u ocasionales No se debe retirar del sitio de labores sin antes verificar que los equipos eléctricos estén desconectados y que no existan posibilidades de originar incendio.

• No se debe maltratar los cables eléctricos ni producir raspaduras o peladuras en los mismos. En caso de generar o identificar algún daño deberá comunicarlo para evitar daños en la propiedad.

• No debe hacer uso de maquinaria, herramientas, materiales y/o elementos de

protección personal propiedad de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia, salvo cuando el supervisor designado por la Universidad así lo autorice.

5.- Requisitos generales de cumplimiento para el contratista y/o subcontratista:

Se deben cumplir con los siguientes requisitos:

• Antes de realizar la contratación, la UNAD debe solicitar al contratista el certificado de cumplimiento de la implementación de los estándares mínimos de seguridad y salud en el Trabajo (Resolución 0312 del 13 de Febrero del 2019); en donde indique el % del cumplimiento el cual debe ser mayor a 85% (Aceptable), en caso de tener un % inferior a 85% debe ser rechazado y seleccionar otro contratista, este certificado debe ser emitido por parte de la ARL en donde el contratista este afiliado y/o persona con licencia vigente en salud ocupacional o afines (debe solicitar la licencia vigente en salud ocupacional o afines) . El Numero de criterios evaluados en los estándares mínimos de seguridad deben estar acorde con el No. Trabajadores y Nivel del riesgo según lo establecido en la Resolución 0312 de 2019.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- Todos los contratistas y/o subcontratistas, sean personas naturales y jurídicas deben implementar los Estándares Mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, aplica a los empleadores públicos y privados, a los contratantes de personal bajo modalidad de contrato civil, comercial o administrativo, a los trabajadores dependientes e independientes.
- Las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificadas con riesgo I, II o III, el diseño del Sistema de Gestión de SST para empresas podrá ser realizado por técnicos en Seguridad y Salud en el Trabajo (SST) o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en Seguridad y Salud en el Trabajo, que acrediten mínimo un (1) año de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y que acrediten la aprobación del curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. esta actividad también podrá ser desarrollada por tecnólogos en SST, profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el mencionado curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas. Las personas que solo cuentan con el curso virtual de cincuenta (50) horas en Seguridad y Salud en el Trabajo, están facultadas para administrar y ejecutar el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo en las empresas de diez (10) o menos trabajadores clasificados en riesgo I, II o III, pero no pueden diseñar dicho sistema, en concordancia con lo señalado en la Resolución 4927 de 2016 del Ministerio del Trabajo. (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).
- Las empresas de once (11) a cincuenta (50) trabajadores clasificados en riesgo I, II o III, el diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por tecnólogos en SST o en alguna de sus áreas, con licencia vigente en SST, que acrediten mínimo dos (2) años de experiencia certificada por las empresas o entidades en las que laboraron en el desarrollo de actividades de Seguridad y Salud en el Trabajo y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST. Estas actividades también podrán ser desarrollada por profesionales en SST y profesionales con posgrado en SST, que cuenten con licencia vigente en SST y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).
- Las empresas de más de cincuenta (50) trabajadores, clasificadas con riesgo I, II, III, IV o V y las de (50) o menos trabajadores con riesgo IV o V, El diseño e implementación del Sistema de Gestión de SST, podrá ser realizado por profesionales en SST, profesionales con posgrado en SST; que cuenten con licencia en SST vigente y el curso de capacitación virtual de cincuenta (50) horas en SST, quienes igualmente están facultados para asesorar, capacitar, ejecutar o diseñar el Sistema de Gestión de SST en cualquier empresa o entidad, sin importar la clase de riesgo, número de trabajadores o actividad económica (Resolución 0312 del 13 de febrero de 2019).
- Todo contratista y/o subcontratista o trabajador permanente y ocasionales que desarrolle cualquier actividad mencionada en este instructivo debe certificar la afiliación y pagos de seguridad social de los trabajadores que van a ejecutar la actividad durante la vigencia del contrato de acuerdo con el tipo de vinculación y dando cumplimiento a la clasificación del riesgo de la actividad y a la legislación vigente. El contratista debe garantizar la afiliación y pago de la seguridad del personal subcontratado ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, y el pago debe ser de acuerdo con el nivel del riesgo de la actividad a ejecutar. Entregar listado de nombres y números de cédula de sus trabajadores, subcontratistas, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que van a ejecutar la actividad.
- Cada vez que se presenten cambios de personal contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales en las actividades en mención en este instructivo, debe notificar al supervisor de la orden contractual y cumplir con los requisitos de contratación para validar el cumplimiento de los requisitos legales.
- Cuando el contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes u ocasionales y deba desarrollar su trabajo en zonas endémicas, debe contar con los certificados de vacunaciones aplicables para los peligros identificados en las zonas a las que se dirija él y todo el personal a su cargo.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben registrarse diariamente y quedar reportado en la minuta el ingreso y salida de la institución.
- Todo el personal contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales debe respetar y hacer cumplir a su personal contratado las normas y procedimientos de seguridad que la Universidad Nacional Abierta y a Distancia tienen establecidos.
- Los trabajos que generen ruido, material particulado (polvo), gases y vapores (trabajos con sustancias químicas como solventes) y que por tanto dificultan la realización de las actividades laborales y académicas en los horarios establecidos de trabajo y clases, deben ser notificados a la oficina de infraestructura de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia antes de su realización, con el fin de acordarse las condiciones en las cuales se podrá realizar dicho trabajo, ocasionando los menores inconvenientes y perturbación posible.
- El contratista y/o subcontratista, en caso de ser necesario, determinar y aislar la zona de trabajo (acordonamiento, señalización, bloqueos, etc.).
- El contratista, subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales deben hacer uso única y exclusivamente de los vestidores y los baños asignados por la Universidad, además estos deberán mantenerse en perfecto orden de aseo y limpieza.

- El contratista está obligado a realizar las capacitaciones y entrenamientos necesarios al personal subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales para evitar accidentes y enfermedades laborales y mantener los debidos registros en caso de que sean solicitados.
- El personal contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben acatar la señalización y normas que se encuentren vigentes en cada centro de trabajo de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD.
- Todo vehículo, equipo, maquinaria y herramienta empleada por el contratista y/o subcontratista en desarrollo de la obra o servicio, deberá estar y mantenerse en perfectas condiciones de operación y disponer de todos los dispositivos, elementos de seguridad y resguardos necesarios.
- En ningún caso obstruir equipos para atención de emergencias como extintores, gabinetes contra incendio, hidrantes, entre otros. Cualquier daño en estos equipos por parte del contratista y/o subcontratistas por malas prácticas será responsabilidad propia y deberá realizar su compensación o pago

5.1. Consideraciones sobre elementos de protección personal:

- El contratista y/o subcontratista, debe asumir el costo y suministro de los elementos de protección personal a los trabajadores permanentes y ocasionales, acordes a la actividad a ejecutar y a los peligros que va a estar expuesto.
- El contratista y/o subcontratista está obligado a inspeccionar y mantener el inventario suficiente de elementos de protección personal para reemplazarlos en caso de deterioro o pérdida y el supervisor del contrato debe verificar que los elementos de protección personal se encuentren en buenas condiciones y no se generen riesgo en sus actividades laborales.
- Los elementos de protección personal, sin distinguir marca deben ser siempre los indicados al tipo de actividad que se va a ejecutar, teniendo en cuenta que estén fabricados tomando como referencia las normas técnicas nacionales e internacionales y estar certificados.
- El Supervisor del contrato debe verificar mediante el formato de entrega de elementos de protección personal por parte del contratista los elementos de Protección
- Todo contratista y/o subcontratista, ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, debe utilizar los elementos de protección personal (EPP) requeridos y específicos según la naturaleza del riesgo al cual se encuentra expuesto.

5.2. Reporte de incidentes del personal contratista y/o subcontratista:

- El personal contratista y/o subcontratista, trabajadores permanentes y ocasionales debe reportar los actos y condiciones inseguras identificadas en el área de trabajo de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) para su respectiva gestión y cierre.
- Cada vez que se presente un accidente de trabajo leve, grave o mortal dentro de las instalaciones de la UNAD, el trabajador contratista y/o subcontratista está obligado a reportar el accidente de trabajo a la empresa donde labora para que lo reporte a la ARL, EPS a la que este afiliado el trabajador, Ministerio de Trabajo en caso de ser grave.
- Todo contratista y/o subcontratista, que presente un accidente de trabajo en las instalaciones de la UNAD, lo debe reportar al supervisor del contrato y líder del sistema de gestión de la seguridad y salud en el trabajo (Gerencia de Talento Humano) de la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) y garantizar el traslado y la atención inmediata del accidentado hasta centro médico autorizado por la ARL como lo establece la ley y seguir el procedimiento que tenga establecido para solventar este tipo de eventos.
- El personal contratista y/o subcontratista debe reportar el accidente de trabajo dentro de los dos días hábiles siguientes a la ocurrencia del evento y dentro de los siguientes 15 (quince días calendario) a la fecha del reporte realizar la respectiva investigación del accidente decidiendo y comunicando los planes de acción a tomar para evitar que se repita el evento.

5.3. Condiciones de orden y aseo y manejo de residuos:

- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, deben cumplir con las normas legales aplicables al manejo de escombros, y disposición de residuos sólidos y líquidos que genere la ejecución del contrato.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben disponer todos los residuos generados en los sitios aprobados por las autoridades ambientales y autoridades para el caso de escombros y madera.
- Será responsabilidad del contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales la recolección y disposición final de los residuos peligrosos y no peligrosos que se generen durante su labor.

5.4. Preparación y respuesta ante emergencias:

- El Contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para atención de emergencias para todos los trabajadores a cargo.
- Para trabajo en alturas se debe incluir un procedimiento para la atención y rescate en alturas acorde con la actividad a ejecutar.

5.5. Manejo de sustancias químicas:

- El contratista y/o proveedor debe entregar a la UNAD el listado actualizado de las sustancias químicas utilizadas durante la ejecución del contrato. Las hojas de seguridad y los productos químicos deben contener aspectos del sistema y deben estar etiquetadas y envasadas en los recipientes adecuados para tal fin de acuerdo con el Sistema Globalmente Armonizado.
- Todas las sustancias químicas deben contar con las hojas de datos de seguridad de los productos químicos, además deben estar disponibles en los lugares donde se utilicen los productos.
- En caso de requerir almacenar productos químicos, debe elaborar y cumplir con lo estipulado en la matriz de compatibilidad de sustancias químicas.
- Asegurar que todos los productos químicos usados en cualquier labor en la universidad cuenten con una etiqueta que permita su identificación.

Exámenes médicos ocupacionales:

El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de alto riesgo y estén expuestos a trabajos en alturas deben cumplir con la realización de los exámenes médicos ocupacionales de trabajo en alturas.

El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que trabajen en las cafeterías y tengan contacto o preparen alimentos deben tener vigentes los exámenes médicos específicos para la manipulación de alimentos.

El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales que realicen trabajo de fumigación y desratización, lavado de tanques, deben contar con el examen de aptitud medico ocupacional vigente y apto para realizar el trabajo.

El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, como personas independientes deben asumir el costo del examen médico ocupacional como lo establece la normatividad legal vigente (Decreto 1072/2015).

6.- Requisitos específicos de contratación en SST de acuerdo con la actividad y riesgo:

6.1. Trabajo en alturas:

- Toda actividad que realiza un trabajador que ocasione la suspensión y/o desplazamiento, en el que se vea expuesto a un riesgo de caída, mayor a 2.0 metros, con relación del plano de los pies del trabajador al plano horizontal inferior más cercano a él
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar y entregar copia de los certificados de capacitación para trabajo seguro en alturas vigente y en el nivel correspondiente (Avanzado para el operario y Coordinador para trabajo en alturas)
- El contratista y/o subcontratista debe diligenciar su propio formato de permiso para trabajos de alto riesgo (alturas, espacios confinados, electricidad, caliente), antes de iniciar la ejecución de cada una de las actividades que impliquen este riesgo, en el cual debe participar el trabajador contratista o subcontratista autorizado, y por el coordinador de trabajo en alturas (HSE) quienes realizaran las respectivas firmas.
- El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas.
- El contratista y/o subcontratista debe disponer de un coordinador de trabajo en alturas para realizar todas las actividades descritas en la resolución 4272 del 2021, además para elaborar, revisar y verificar en el sitio de trabajo el permiso de trabajo correspondiente.
- Asegurar que cuando se desarrollen trabajos con riesgo de caídas de alturas, se solicite el protocolo de rescate en alturas, que exista acompañamiento permanente de una persona (Trabajar mínimo entre 2 personas); este acompañante debe estar en capacidad de activar el plan de emergencias en caso de que sea necesario.
- El contratista debe suministrar a sus trabajadores permanentes y ocasionales los elementos de protección personal específicos para trabajos en alturas, certificados por las instancias competentes del nivel nacional o internacional (certificado del fabricante) y deben ser resistentes a la fuerza, al envejecimiento, a la abrasión, la corrosión y al calor.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

- El contratista y/o subcontratista, debe contar con los formatos de inspección de elementos y equipos de protección contra caídas, sistema de acceso y barreras para trabajo en alturas.
- El contratista y/o subcontratista debe contar con los sistemas de acceso para el trabajo en alturas, certificados por el fabricante, contar con inspecciones, antes de cada uso por parte del trabajador usuario y mínimo una vez al año por el coordinador de trabajo en alturas.
- El contratista y/o subcontratista debe identificar los peligros y riesgos generales y específicos de su zona de trabajo en las instalaciones de la UNAD, los cuales debe estar contemplados en la matriz de peligros de la UNAD.
- El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para rescate y auto rescate en alturas, con personal entrenado; y tenerlo disponible al momento de realizar trabajos en alturas.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deberán acatar la política del SIG de la UNAD, responsabilidades, obligaciones que sean necesarias para evitar accidentes y enfermedades laborales de su personal.
- El contratista y/o subcontratista debe señalar la zona donde se estén realizando trabajos en alturas.

6.2. Trabajos eléctricos:

- Acreditar por cada trabajador experiencia o formación en trabajo eléctrico mediante la presentación de una copia de la tarjeta profesional, tarjeta CONTE expedida por el órgano competente del personal competente (técnico, tecnólogo o ingeniero formado en el campo de la electrotecnia) de los trabajadores que intervengan instalaciones o equipos eléctricos.
- El contratista y/o subcontratista debe contar con un procedimiento para la atención y rescate de emergencia por descargas eléctricas.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben contar con elementos de protección personal correspondientes (dieléctricos).
- Según el trabajo a realizar deberá contar con candados y tarjetas de bloqueo y etiquetado según la actividad y la zona que ha evaluado previamente para determinar si es posible este tipo de aislamiento de la fuente, debe contar con señalización, implementos de trabajo suficientes para la tarea evitando retrasos.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realizan tareas eléctricas que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.

6.4. Obras civiles:

- Disponer de manera permanente en el tiempo que dure el trabajo una persona líder HSE supervisando trabajos en el sitio, estos trabajos a supervisar son excavaciones, alturas, eléctrico y confinado, o los que se consideren dentro del contrato firmado en la UNAD (Universidad Nacional Abierta y a Distancia) como mínima, menor o mayor cuantía y requieran el acompañamiento.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales deben Utilizar de manera adecuada los elementos de protección personal acorde con las actividades desempeñadas.
- El contratista debe disponer de formato ATS (Análisis de Trabajo Seguro) debidamente diligenciado, socializado y firmado por el HSE y contratistas, así no ejecute tareas de alto riesgo.
- El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.
- Definir e implementar acciones para controlar ruidos que intervengan con la actividad normal de la Universidad para realizar las actividades y/o barreras físicas en caso de que se requieran.
- Demarcación y control de áreas donde se desarrolle la actividad, para evitar el ingreso de personas y que brinden una separación segura contra la caída de materiales, objetos, etc.
- El contratista deberá cumplir con el suministro de equipos y herramientas de trabajo en buen estado, suficientes y de acuerdo con el tipo de trabajo a realizar, deberá presentar el formato con la inspección realizada a herramientas como taladros, pulidoras y otras de uso común en obras civiles.
- El contratista y/o subcontratista ya sean trabajadores permanentes y ocasionales, si realiza tareas de obras civiles que impliquen trabajo en altura debe cumplir requisitos para Trabajo Seguro en Alturas.

7. Verificación y aceptación del contratista:

Para la selección del contratista y contratación de este se deben tener en cuenta los siguientes factores:

La empresa a contratar debe cumplir con el 100% de los requisitos establecidos de acuerdo con la actividad a desarrollar.

El supervisor del contrato debe validar los soportes exigidos como requisitos y condiciones en seguridad y salud en trabajo para la contratación de bienes y servicios contemplados en este instructivo y diligenciar y firmar el formato de verificación de requisitos de contratación de bienes y servicios para seguridad y salud en el trabajo.

Nota: Los Anexos corresponden a las listas de verificación que deben ser diligenciadas por parte del supervisor del contrato para dar cumplimiento a los Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo, por lo tanto, es el único documento que debe ser impreso para adjuntar a la carpeta de Orden de Servicio como registro de comprobación, junto con los respectivos soportes de la lista de verificación.

Anexos. Listas de Verificación de Requisitos y Condiciones en Seguridad y Salud en el Trabajo para Contratación de Bienes y Servicios de acuerdo con la actividad contratada.

- 15) En cumplimiento a las directrices del Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo se debe dar cumplimiento a los requisitos que apliquen del INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS I-5-6-5 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>), expuestos en las siguientes tablas: Anexo 1.- Trabajo en alturas, Anexo 2.- Obra civil, Anexo 5. Trabajos Eléctricos.
- 16) En cumplimiento a las directrices del Sistema de Gestión Ambiental se debe dar cumplimiento a los requisitos que apliquen del INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES I-6-3-2 (Enlace: <https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>), expuestos en la tabla 17. ADQUISICIÓN DE BIENES O PRESTACIÓN DE SERVICIOS PARA MANTENIMIENTO U OBRAS DE ADECUACIÓN Y CONSTRUCCIÓN EN INSTALACIONES FÍSICAS y tabla 35. PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIONES A INSTALACIONES ELÉCTRICAS (INCLUIDO SISTEMAS FOTOVOLTAICOS).
- 17) En concordancia con el Sistema Integrado de Gestión en su componente de Gestión ambiental y sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo, el contratista debe dar cumplimiento a la política, lineamientos y normas establecidos en el sistema integrado de gestión, y las que regulen la materia y se expidan durante el plazo de ejecución del contrato, en tal caso y antes de la legalización del correspondiente contrato, el contratista deberá adjuntar certificación avalada y suscrita por el líder de Seguridad y Salud en el Trabajo de la UNAD, por el líder de Gestión Ambiental de la UNAD y por el supervisor y/o interventor del contrato, en el que conste estar informado y cumpliendo, con la política generada por la UNAD, en concordancia con la normatividad exigible en este sentido. La Universidad ha generado los instructivos I-5-6-5 y I-6-3-2 en los cuales "los requisitos mencionados son de obligatorio cumplimiento para que las actividades que sean realizadas por estos (contratistas), se hagan de forma segura" (Instructivo de requisitos y condiciones en seguridad y salud en el trabajo para la contratación de bienes y servicios I-5-6-5 e Instructivo para la contratación de bienes y servicios ambientalmente sostenibles I-6-3-2; en especial aquellas mencionadas y aplicables a sus actividades, las cuales fueron previamente comunicadas. Se deben entregar los soportes de los anexos para certificar el cumplimiento.
- 18) Dar cumplimiento a las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir los diseños propuestos y la posterior construcción de los espacios, de acuerdo al Anexo Técnico 4.
- 19) Las edificaciones producto del presente contrato deberán dar cumplimiento a la norma NTCs y sus normas anidadas, de acuerdo a la aplicabilidad del desarrollo del proyecto y su alcance. Las normas aplicables a este proceso son NTC 6047 de 2013 'Accesibilidad al medio físico. Espacios del servicio al ciudadano en la administración pública' y NTC 6304 de 2018 'Accesibilidad a las personas al medio físico. Instituciones de Educación Superior (IES)

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

ANEXO 1

Instructivo I-6-3-2, se encuentra publicado en el siguiente link:
<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-6-3-2.pdf>

ANEXO 2

Instructivo I-5-6-5, se encuentra publicado en el siguiente link:
<https://sig.unad.edu.co/documentos/sgc/instructivos/I-5-6-5.pdf>

ANEXO 3

AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES Y COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y NO DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Mediante el presente documento, obrando en su calidad de (o en nombre propio) (Representante legal) (Apoderado) _____ en _____ nombre y _____ representación de _____ cuyo NIT es _____, debidamente autorizado por la Junta de Socios (si es el caso) **PARTE RECEPTORA**, suscribo el presente COMPROMISO DE CONFIDENCIALIDAD Y NO DIVULGACIÓN DE LA INFORMACIÓN Y AUTORIZACIÓN PARA EL TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES, en relación con la información clasificada o reservada que sea puesta a disposición por LA UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA, con Nit 860.512.780-4 quien para los efectos de este contrato se denominará la **PARTE REVELADORA**, en el marco de la Invitación Pública No. _____ del año _____ y el contrato resultante del proceso nombrado, por lo que acepto las siguientes condiciones y me comprometo con:

PRIMERO.OBJETO: Será información confidencial toda la que se de en el marco de la Invitación Pública No. _____ del año _____ y el contrato resultante del proceso nombrado.

Por lo tanto, me comprometo y obligo a no revelar, divulgar, exhibir, mostrar, comunicar, utilizar y/o emplear la información conocida o entregada por la parte reveladora, para fines distintos al marco de la Invitación Pública No. _____ del año _____ y el contrato resultante del proceso nombrado.

SEGUNDO. PROPIEDAD DE LA INFORMACIÓN: La información suministrada pertenece a la parte **PARTE REVELADORA**.

TERCERO. OBLIGACIONES: a.) La Información Confidencial no puede ser utilizada por la parte receptora para fines diferentes a los estipulados en el presente documento b.) **LA PARTE RECEPTORA** se obliga a no revelar, divulgar, exhibir, mostrar, hacer circular, compilar, sustraer, ofrecer, vender, intercambiar, captar, interceptar, modificar, recolectar, almacenar, o replicar la información dada a conocer por **LA PARTE REVELADORA**. c.) Igualmente, **LA PARTE RECEPTORA** como las personas a su cargo, se compromete a no utilizar de ninguna forma que pudiere causar perjuicio directo o indirecto a la Universidad Nacional Abierta y a Distancia – UNAD.

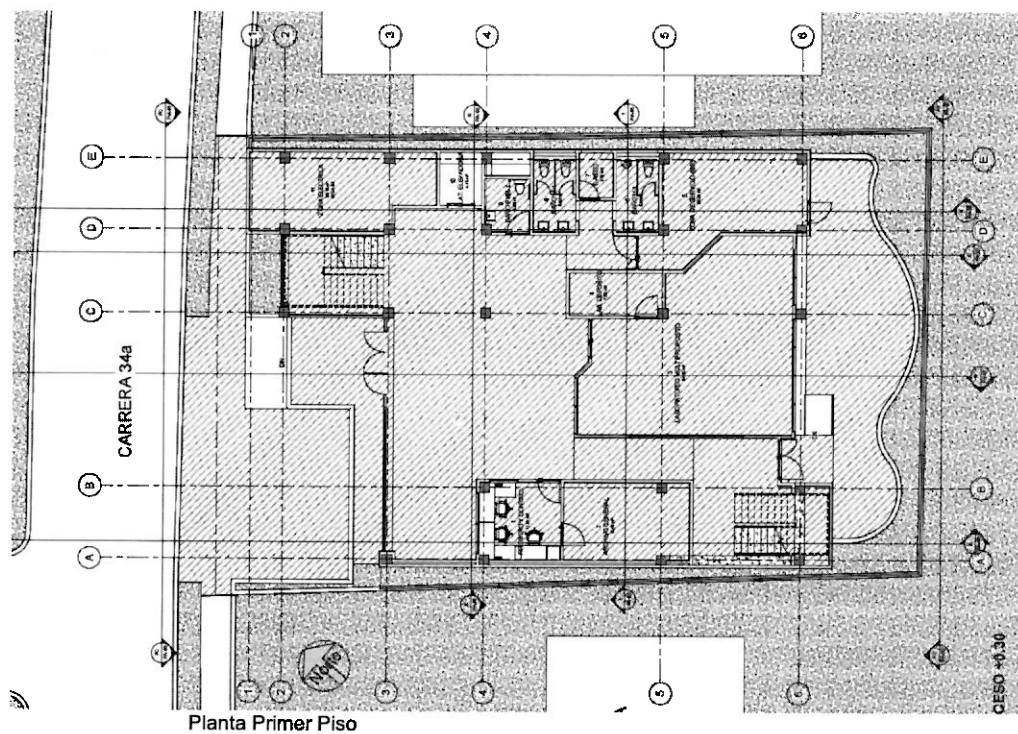
CUARTO. SANCIONES: La violación o inobservancia a cualquiera de las cláusulas de confidencialidad de este compromiso, o el uso indebido de la información, dará lugar al inicio de las acciones disciplinarias, administrativas, civiles y penales según corresponda que pueda iniciar la Universidad Nacional Abierta y a Distancia- UNAD o terceros afectados por esta situación.

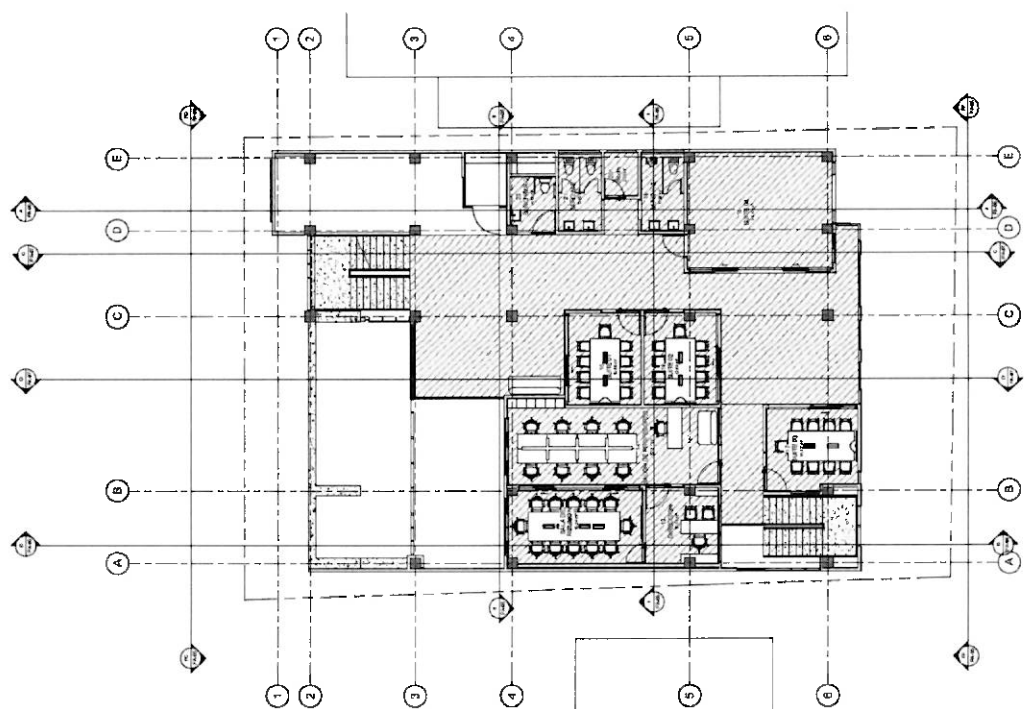
En consecuencia de lo anterior el presente compromiso se firma a los _____ () días del mes de _____ del _____.

FIRMA
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL
PERSONA NATURAL
DOCUMENTO IDENTIFICACIÓN
NIT
DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA PROPONENTE
TELÉFONO
CORREO ELECTRÓNICO

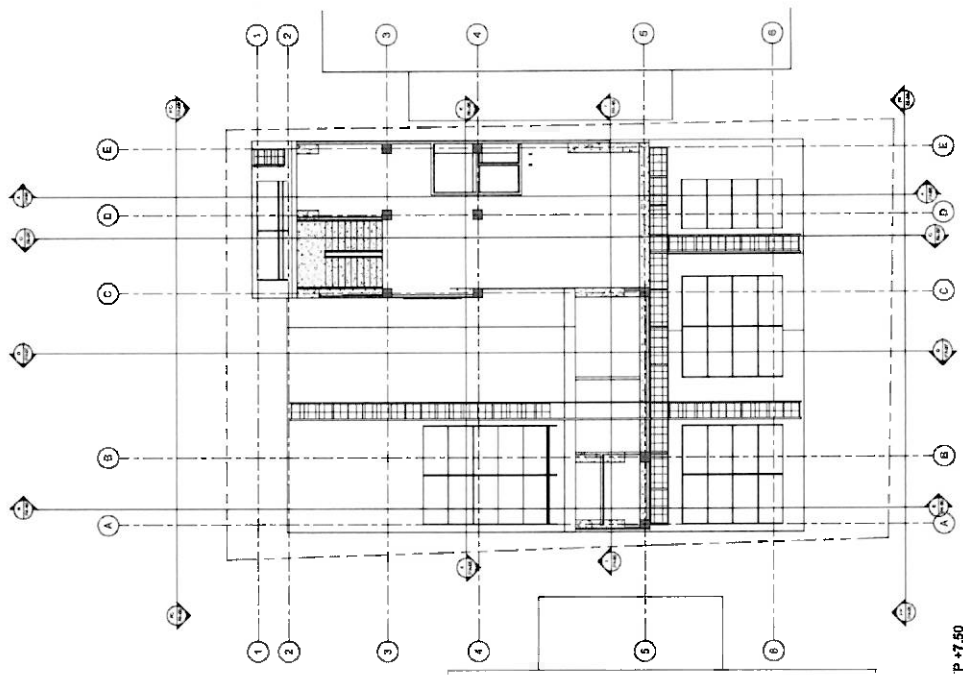
ANTEPROYECTO ARQUITECTONICO

De acuerdo a las proyecciones de la Universidad, se anexa el anteproyecto arquitectónico:

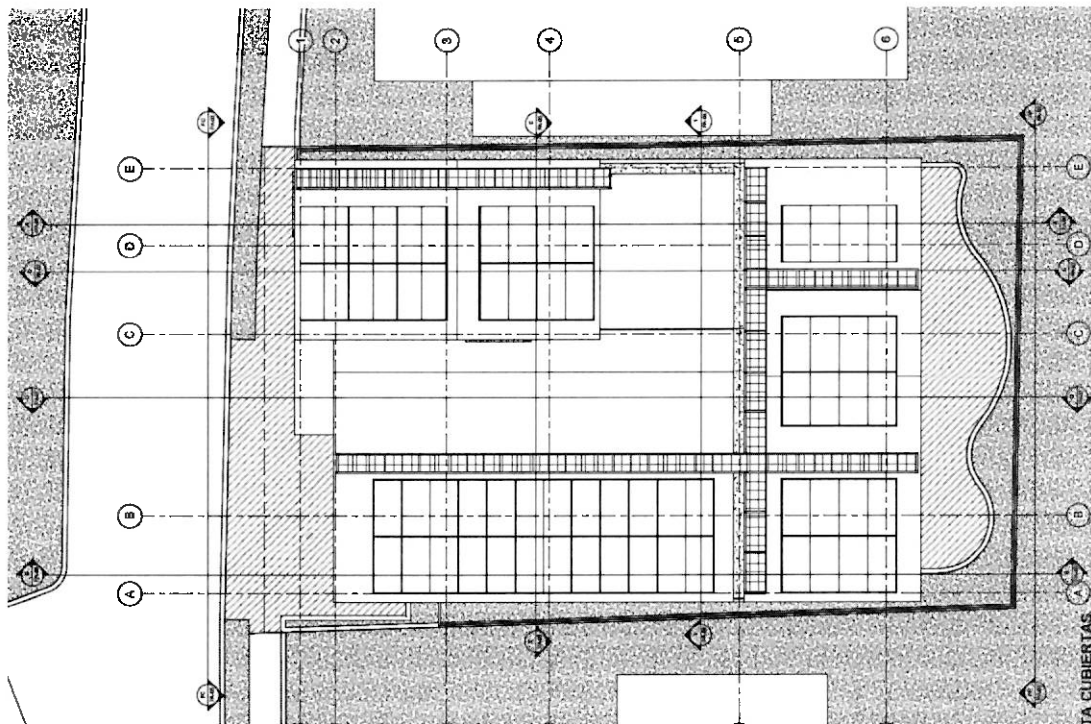




Planta Segundo Piso



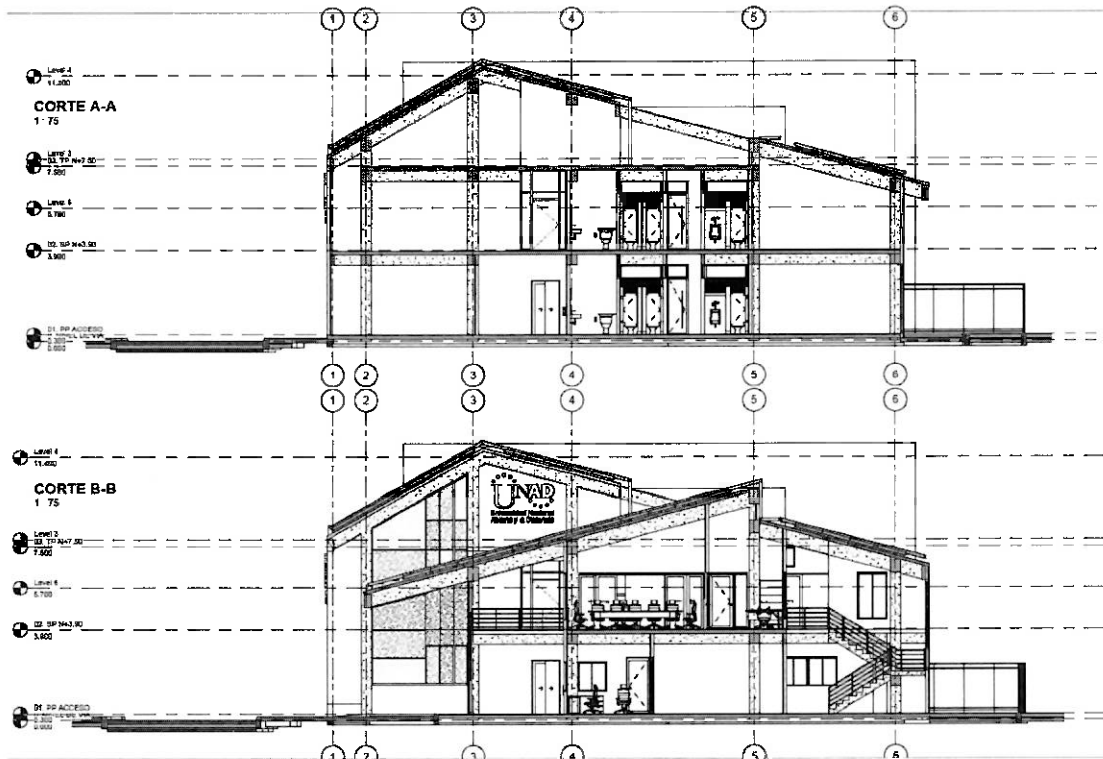
Planta Tercer Piso



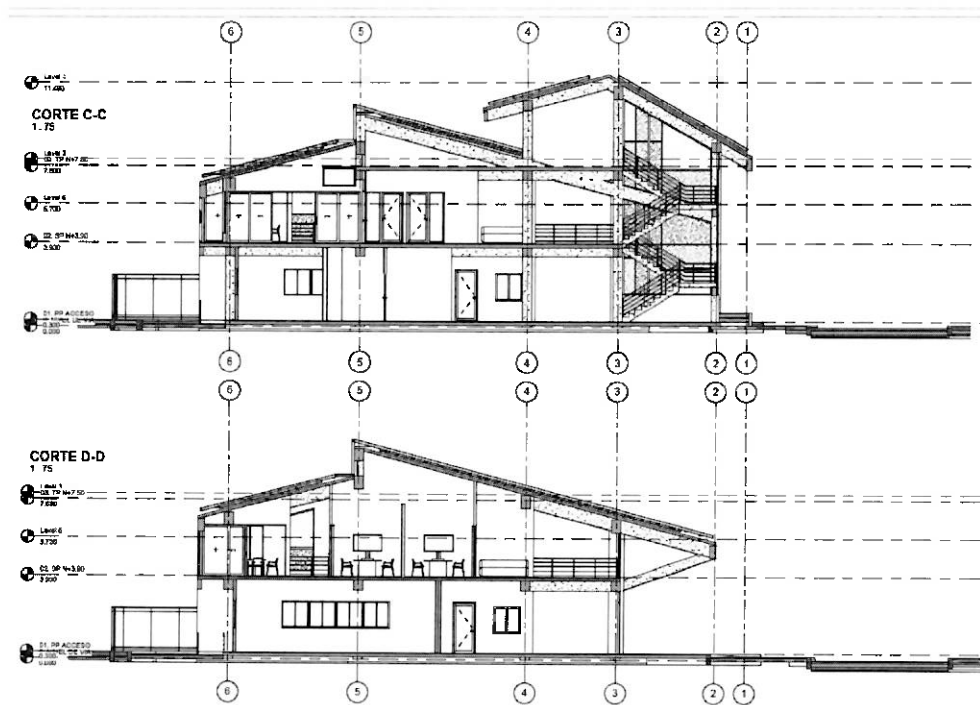
Planta Cubierta



Fachadas



Corte 1



Corte 2

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES 1.1.

Iniciación

El CONTRATISTA e INTERVENTOR deberán levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir.

1.2. Campamento

El CONTRATISTA levantará en el sitio de la obra una construcción provisional que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

Estas obras provisionales estarán previstas de seis sitios muy bien definidos:

Zona de oficina: Las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección e Interventoría.

Zona para personal: La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.

Zona de almacén: El almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados Zona de patio: El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.

Contará con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas residuales existentes en cercanías del campamento y/o instalación de baños móviles de acuerdo a lo que salud ocupacional y seguridad industrial determine para el proyecto.

El tamaño del campamento será mínimo de 60 m2, los materiales con que se construya el campamento, centros de almacenamiento y casero serán de libre elección del CONTRATISTA, siempre y cuando se garantice su funcionalidad, la interventoría no tenga reparo alguno, y el costo ofertado sea acorde a lo construido.

En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la INTERVENTORÍA, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será

sometido a la aprobación de la INTERVENTORÍA y que cumplan con lo exigido por la Autoridad Competente. Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles, deberán quedar debidamente cubiertas. Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

1.3. Celaduría

El CONTRATISTA proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, casino, patio para el almacenamiento de combustibles, patio para el almacenamiento de agregados, de las obras por él construidas y en general para todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del CONTRATISTA y bajo su responsabilidad.

Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto. Todos los elementos inventariados serán entregados por el CONTRATISTA al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

El Contratante no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

1.4. Servicios Públicos Provisionales

El CONTRATISTA gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por la anterior. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El Contratante no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el CONTRATISTA no presentelos respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra para el parque objeto del contrato.

Toda conexión fraudulenta (no aprobada por las empresas de servicios públicos) será responsabilidad del CONTRATISTA, el cual pagará las multas generadas por esta.

1.5. Cerramiento Provisional de obra

La zona por intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el CONTRATISTA construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe por parte de la INTERVENTORÍA. Deberá tener como mínimo dos (2) metros de altura y la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros, incluyendo un plan de movilidad, de igual forma deberá realizar el mantenimiento del campamento y del cerramiento durante toda la ejecución de la obra. Estos costos serán asumidos por la administración del Proyecto.

Durante la ejecución de la obra el CONTRATISTA deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del CONTRATISTA el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

1.6. Aseo de vías y obra

El CONTRATISTA proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes. Este ítem será calculado dentro de los gastos de administración del Proyecto. El aseo general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA velará porque así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del CONTRATISTA.

1.7. Verificación de levantamiento topográfico del lote

Se debe verificar el levantamiento topográfico detallado del predio en donde se desarrollarán las obras de construcción de las edificaciones proyectadas. A partir de los puntos de referencia materializados en el terreno, el CONTRATISTA deberá realizar el replanteo de las obras. En caso necesario, el contratista deberá participar en reuniones de trabajo técnico para coordinar acciones en la consecución de los objetivos del proyecto. Con el fin de llevar a cabo un monitoreo y control topográfico de la obra, se requiere llevar a cabo un monitoreo de deformaciones y así valorar la estabilidad de la misma. Para

edificaciones, las observaciones comienzan simultáneamente con el proceso de diseño y posterior construcción. En el área donde se va a construir la edificación se estudia la influencia de los factores naturales y al mismo tiempo se crea un sistema de puntos de apoyo de tal forma que de antemano se pueda establecer su estabilidad y confiabilidad. Las observaciones de monitoreo comienzan desde el momento en que se inicia la construcción de la obra, hasta su finalización. En cada etapa de la construcción o después de la misma las observaciones se llevan a cabo a determinados intervalos de tiempo que serán acordados con la INTERVENTORIA previo al inicio de la obra, se recomienda llevar a cabo monitoreo una vez se finalice la etapa de cimentación, estructura, mampostería y acabados comomínimo.

Productos esperados:

a. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto

Requerimientos:

- Proveer equipos con tecnología moderna, necesarios para este tipo de trabajo, tales como:
- Estación total
- Nivel de precisión
- GPS
- Computadoras con programas necesarios para hacer los cálculos y dibujos requeridos a nivel de AUTOCAD.
- Disponer de un sitio donde realizarán estos trabajos, con la debida comunicación con las oficinas del proyecto vía internet.
- Disponer de medio transporte para su movilidad en el área de interés del proyecto.
- Disponer de los materiales necesarios para la impresión de los trabajos e informes.
- Contar con el personal para realizar los trabajos de forma eficiente y en el tiempo esperado.
- Proveer con transporte propio y combustible para su movilización.

1.8. Localización y replanteo

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en la ejecución de las labores de topografía necesarias para la localización y replanteo de la totalidad de las obras, incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos.

Descripción y Método

Se entiende como localización y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el CONTRATISTA para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos aprobados y/o las instrucciones recibidas de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá comunicar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA

DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo. Los trabajos se realizarán ciñéndose a los planos topográficos y de localización de las obras, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción. El CONTRATISTA ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado, aprobado por la INTERVENTORIA.

1.9. Valla Informativa de la Obra

Instalar la valla de información de la obra en el sitio de ejecución, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Esta valla deberá actualizarse y permanecer legible y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra. La valla informativa será como mínimo en lona con soporte en estructura metálica; sus dimensiones serán 3 m de ancho por 1.5 m de alto y el diseño de la misma será acordado con la supervisión del proyecto y aprobado por el DAPRE, la cual irá en un lugar visible al público y contendrá la siguiente información: Nombre del Proyecto, Localización, Nombre del CONTRATISTA, Nombre del Interventor, Valor total del proyecto, Empleos directos e indirectos generados con la obra. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

La valla de la Licencia de construcción se debe instalar de acuerdo a la normatividad de la curaduría u Oficina de Planeación que expidió la respectiva licencia.

1.10. Nivelación y retiro

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, planta y equipos, la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones, los movimientos y retiros de todos los elementos existentes en el terreno, requeridos para la adecuación del terreno a los niveles arquitectónicos de los módulos, terrazas y circulaciones del proyecto, entre los cuales se incluyen:

- Retiro de elementos, retiro de capa vegetal y movimiento de tierras.

- Cargue y retiro de materiales sobrantes de los retiros y excavaciones.
- Disposición de materiales en el botadero.

El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones por cualquier método que permita obtener resultados finales requeridos según los planos de la obra, siempre y cuando estos sean aprobados por la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA previamente.

La aprobación por parte de la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA de los procedimientos de excavación no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de conservar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra.

Todos los daños resultantes de las operaciones del CONTRATISTA durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, a las superficies excavadas o a las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, serán reparados por cuenta del CONTRATISTA y a satisfacción de la INTERVENTORÍA. Cuando una excavación o un tramo de la misma hayan sido terminados hasta las líneas y cotas especificadas, el CONTRATISTA notificará inmediatamente a la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el CONTRATISTA haya obtenido de la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA una autorización. El

CONTRATISTA retirará y reemplazará por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación de la INTERVENTORÍA. El CONTRATISTA antes de iniciar la excavación deberá informar a la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA sobre sus programas de excavación. La excavación y la colocación del relleno no deberán causar molestias al público. El CONTRATISTA deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar y drenar el agua en las áreas excavadas para mantener estas superficies libres de agua.

Límite de excavación

La excavación comprende la remoción de cualquier material por debajo del nivel de terreno natural hasta las líneas y cotas especificadas en los planos o las indicadas por la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA necesarias para la ejecución de las obras. Incluye igualmente el corte de las raíces que se encuentren dentro de la sección de excavación o en vecindades de la misma, o en cualquier otra área en donde se requiera ejecutar dicha labor de acuerdo con lo indicado por la INTERVENTORÍA. Para tal efecto el CONTRATISTA deberá disponer de los equipos adecuados. El CONTRATISTA no deberá excavar más allá de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA sin la previa aprobación por escrito de ésta. Cualquier excavación que se haga por fuera de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORÍA, que el CONTRATISTA lleve a cabo por cualquier propósito o razón, será por cuenta del CONTRATISTA, aunque haya sido aprobada por la INTERVENTORÍA. Si en opinión de la INTERVENTORÍA, dicha excavación debe rellenarse a fin de completar la obra, el relleno correspondiente en concreto o cualquier otro material aprobado por la INTERVENTORÍA, deberá ser hecho por cuenta del CONTRATISTA y recibido por la INTERVENTORÍA. Donde las superficies excavadas se vayan a cubrir con concreto, las excavaciones deberán ejecutarse como mínimo hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORÍA. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias y ser aprobadas por la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA para

mantener inalterado todo el material existente por fuera de los límites de excavación. Las sobre excavaciones que ocurran en las fundaciones para estructuras de concreto que vayan a estar en contacto con el suelo natural, deberán ser rellenadas con concreto por y a cuenta del CONTRATISTA. Las excavaciones en las vecindades de las estructuras existentes deberán realizarse por un medio aprobado por la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

que asegure la estabilidad y conservación de las mismas de acuerdo con estas Especificaciones. Durante el desarrollo de los trabajos, la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de la obra por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al CONTRATISTA la necesidad de efectuar tales variaciones, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados será por cuenta del CONTRATISTA.

Métodos de excavación

El CONTRATISTA empleará los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria o a mano, o una combinación entre ambas. La INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA aprobará el método de

excavación y el equipo conveniente entre los que proponga el CONTRATISTA. Todo daño que se llegare

a presentar, será reparado por y a cuenta del CONTRATISTA y a satisfacción de la INTERVENTORIA. Antes de iniciar la excavación en cualquier sector u obra complementaria, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INTERVENTORIA, los métodos de excavación que se propone emplear, el personal y equipos asignados, rendimientos, el programa de ejecución de los trabajos, la investigación de las interferencias, la localización y el manejo de las redes de agua, gas, teléfono, alcantarillado, energía afectadas por la obra, manejo de aguas, retiro de sobrantes, manejo del entorno ambiental y las demás que se requieran para la ejecución de la obra contratada. El CONTRATISTA sólo podrá iniciar la excavación una vez la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE

INFRAESTRUCTURA FÍSICA haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en concepto de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA los métodos de excavación adoptados por el CONTRATISTA no cumplen con las condiciones técnicas solicitadas, el CONTRATISTA deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener los resultados que cumplan con lo que dictamine la INTERVENTORIA. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del CONTRATISTA. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA de los métodos de excavación, no releva al CONTRATISTA de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar a su costo todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma. El CONTRATISTA ejecutará las excavaciones necesarias para la construcción de las estructuras mostradas en los planos o que ordene la INTERVENTORIA

Protección de las superficies excavadas

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

Cargue, retiro y disposición de sobrantes Esta parte de la especificación comprende las indicaciones generales aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes de descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras. El retiro y disposición de materiales sobrantes que el CONTRATISTA realice, debe cumplir en todo con la Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, expedida el 14 de diciembre de 1994. Antes de la iniciación de los trabajos el CONTRATISTA entregará el Plan de disposición de residuos para aprobación por parte de la INTERVENTORIA, el cual contendrá detalles de los sitios de disposición de los materiales, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de colocación en el botadero. En general todo material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como sea excavado a menos que a juicio de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

sea aceptable para ser utilizado en rellenos, caso en el cual se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; ni que obstruya andenes, calzadas o cunetas. Será por cuenta del CONTRATISTA la negociación para utilizar las zonas de botadero o escombreras autorizadas por el municipio o la autoridad ambiental competente. Si lo considera necesario, la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA podrá solicitar al CONTRATISTA una copia del respectivo documento de negociación. Las zonas de botadero deben dejarse en condiciones óptimas de uso y drenaje. El CONTRATISTA preparará los sitios de botadero y colocará los materiales de desecho en forma que garantice su estabilidad. El CONTRATISTA deberá retirar de la obra a su costo a los sitios de botadero aprobados, además del material de excavación, todo el material sobrante de su propiedad o rechazado por deficiente calidad por la INTERVENTORIA. Se deben realizar los siguientes trabajos de ser requeridos para completar la labor de excavación:

La limpieza de las áreas donde se ejecutarán las excavaciones para la construcción de las obras. Los descapotes efectuados en las áreas para las instalaciones y campamentos del CONTRATISTA; el material resultante del descapote sobre estas áreas, deberá ser apilado adecuadamente para luego ser extendido al levantarse las instalaciones y campamentos. Las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites mostrados en los planos o indicados por la

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

Todos los demás trabajos que deberá realizar el CONTRATISTA para cumplir con lo especificado en este capítulo.

Otros requisitos

El CONTRATISTA debe completar de acuerdo con las especificaciones y a satisfacción de la INTERVENTORIA, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

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

Esta actividad que consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo la adecuada nivelación para el proyecto, incluirá el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, control de agua, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma. La propuesta deberá tener en cuenta que se excavarán diversos tipos de materiales de características y propiedades diferentes, así como también el efecto que sobre ellos pueda resultar de la excavación a diferentes profundidades.

2. ACTIVIDADES PRELIMINARES 2.1.

Excavación

Esta actividad consistirá en el desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

Para su ejecución se recomienda consultar y verificar las recomendaciones y procesos constructivos en el estudio de suelos y proyecto estructural.

Respecto a límites, métodos de excavación, protección de las superficies excavadas y cargue, retiro y disposición de sobrantes, aplica lo relacionado en el numeral 15.1.10.

Comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, entre las cuales se incluyen:

- Excavación para estructuras tales como cimentaciones.
- Excavaciones misceláneas tales como cunetas, apiques y trincheras y zanjas para tuberías.
- Cargue y retiro de los materiales sobrantes de la excavación.
- Disposición de materiales en el botadero.
- Medidas para mantener la estabilidad de las excavaciones y la seguridad de los trabajadores y
- construcciones existentes si es del caso.

Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos y que se requieran para el desarrollo de la obra, previa autorización de la INTERVENTORIA. Los apiques y trincheras ejecutados por el CONTRATISTA para la investigación y localización de interferencias se realizarán de acuerdo con la INTERVENTORIA. Las excavaciones misceláneas se deberán hacer de acuerdo con las líneas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA. Todos los materiales excavados serán cargados y transportados a las zonas de botadero aprobadas por la INTERVENTORIA, de acuerdo con lo estipulado en el aparte de cargue, retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales. Controles durante las excavaciones para las estructuras Los límites de excavaciones y sus métodos ya expresados se complementan para las estructuras con los controles que El CONTRATISTA determinará. Controlará el efecto que las excavaciones para las estructuras, podrán tener sobre las construcciones aledañas. Para esto implantará un sistema de control topográfico, con el cual se medirá periódicamente de acuerdo con el avance de la excavación, el comportamiento del terreno y de las estructuras; de acuerdo con los resultados obtenidos, en caso de requerirse, el CONTRATISTA soportará las excavaciones en la forma que le señale el INTERVENTOR, de manera que evite los daños en las edificaciones o propiedades vecinas. El sistema de control deberá estar instalado antes del inicio de las excavaciones y estará sometido a la aprobación de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá realizar un inventario del estado de las estructuras vecinas antes de iniciar las excavaciones y será el responsable de los daños que ocurran en las edificaciones y propiedades vecinas a causa de las excavaciones.

2.2. Perfilado manual fondo de excavación

Consiste en emparejar o peluquear superficialmente los residuos de capa vegetal o material orgánico del fondo resultantes de la excavación mecánica del terreno. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución, de igual manera el apilado y retiro del material perfilado.

2.3 Pañete de protección paredes de zapatas, vigas y zarpas

En caso que se requiera y donde los planos constructivos lo especifiquen, se debe llevar a cabo la ejecución de pañetes sobre las superficies de excavación de dados y vigas, como protección contra la erosión, en mortero de arena de peña y cemento de 2 cm de espesor, aplicados sobre malla con vena estructural o malla electrosoldada, de acuerdo a lo señalado en planos constructivos. Se requiere verificación de niveles para aceptación por parte de la INTERVENTORIA. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

2.4. Pañete de protección taludes

En caso que se requiera y donde los planos constructivos lo especifiquen se llevará a cabo la ejecución de pañetes sobre taludes de terreno natural resultante de la excavación mecánica, como protección contra la erosión, en mortero de arena de peña y cemento 2cm de espesor, aplicados sobre malla con vena estructural o malla electrosoldada, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos. Se requiere verificación de niveles finales para aceptación. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

2.5. Rellenos con material seleccionado

Rellenos en material seleccionado, proveniente de la excavación, para renivelación de terreno y para los rellenos que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos, muros de contención y otros sitios, de acuerdo a lo relacionado en los planos arquitectónicos, estructurales y estudio de suelos. El material local seleccionado solo se podrá utilizar con la aprobación del ingeniero de suelos e INTERVENTORIA, de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos. Para este fin se requiere determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones. Se debe seleccionar el método de colocación y compactación del material, el cual debe ser aprobado por la INTERVENTORIA, la cual verificará las condiciones finales de compactación y niveles definitivos. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución. Estos materiales son propiedad de la obra y el CONTRATISTA deberá emplearlos para las actividades previstas en la misma.

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

2.6. Relleno

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

Relleno Tipo I

Se denomina relleno Tipo 1 el constituido por materiales seleccionados que no contengan limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. Este relleno se utilizará alrededor de las estructuras de concreto o donde lo indiquen los planos de construcción. El tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de diez por ciento (10%). El material deberá cumplir la siguiente granulometría: Tamiz Porcentaje que pasa 2" 100 1" 50- 100 No. 4 20 -70 No. 40 0 -40 No. 200 0 -25. La compactación se hará con el equipo apropiado y con la humedad óptima, a fin de obtener una densidad mínima igual al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Equipo de compactación

La compactación de los rellenos se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en condiciones de funcionamiento y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas Especificaciones. Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

Control de compactación

El control de compactación de los rellenos se llevará a cabo comparando la densidad de campo con la máxima densidad seca obtenida en el laboratorio. La densidad de campo de los rellenos se determinará de acuerdo con la norma D-1556 de la ASTM. La máxima densidad seca de los materiales, se determinará en el laboratorio de acuerdo con la Norma D-1557 de la ASTM. El CONTRATISTA ejecutará por su cuenta y a su costo, en un laboratorio de suelos aceptado por la INTERVENTORIA O

SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA los ensayos de Proctor

Modificado, gravedad específica y los análisis granulométricos de los diferentes materiales que pretenda usar y, antes de colocarlos y compactarlos deberán contar con la respectiva aprobación de la INTERVENTORIA. Las pruebas de compactación en el terreno, las hará la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA con muestras tomadas de

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

15.2.7. Subbase granular equivalente al recebo según especificación y recomendación del estudio de suelos Comprende el suministro, colocación y compactación de material de subbase granular de acuerdo a especificación del estudio de suelos, sobre una superficie de relleno debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los lineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos de construcción y de detalle del proyecto. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere verificación de las condiciones y niveles de terreno donde se aplicará el relleno y verificación con la INTERVENTORIA que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. De igual manera se deberá determinar y aprobar los métodos de disposición y compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo a las condiciones del terreno y magnitud del relleno, verificando que estos no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno.

Se verificará y controlará el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando uniformidad, y se efectuará correcciones, ajustes y/o modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos. Se requiere registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.

Para aceptación se verificarán niveles finales y grados de compactación por parte de la INTERVENTORIA. La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1,5 cm, siempre que no se repita sistemáticamente. El espesor de la base, será comprobado mediante perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 cm en el perfil longitudinal del eje, y no deberá ser menor en 1,5 cm de la proyectada. Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cm de las del proyecto.

Ensayos a Realizar

Como mínimo, se deben llevar a cabo los siguientes ensayos, sin perjuicio que la INTERVENTORIA solicite que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia o solicite la ejecución de pruebas diferentes a las citadas en caso de ser necesario.

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200; una prueba por cada 1000 m²; métodos: MOP – E9 – 59T o ASTM D422 – 63 o AASHTO T – 88 – 57.

Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos:

MOP E3 – 57 y E4 – 59 o ASTM D423 – 61T y T 01 – 54. Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m². Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; métodos: MOP E -11A – 60T o ASTM D 1556 – 64 o AASHTO T147 – 54.

Agregados Pétreos

Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos. La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor. Con el fin de evitarse segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el contratista debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de untamiz a la inferior de la adyacente, etc.

El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

Límites de consistencia: La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).

Limpieza: El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

Resistencia a la abrasión: El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Capacidad de soporte: El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

Equipo

La INTERVENTORÍA conjuntamente con el CONTRATISTA y el Ingeniero de Suelos definirán cualquier de los siguientes métodos:

Rodillos lisos: Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tandem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas, según el tamaño y fabricación.

Rodillos pata de cabra: Los dientes deben tener una longitud mínima de 17 cm y el área de sus extremidades será superior a 25 cm². Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lbs/pul²; se puede admitir para esta última presión un valor mínimo de 60 lbs/pul².

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lbs. Al iniciar la primera pasada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del patacabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes del patacabra.

- Rodillos de llantas neumáticas: Se deben preferir las llantas de alta presión de inflado; 60 lbs/pul² o superior. El ancho mínimo entre bordes exteriores de llantas extremas debe ser de cinco pies (1.5 m.). El peso mínimo de los cilindros de llantas neumáticas será de 9000 libras y dispondrán de un platón para recibir lastre y aumentar su peso.

- Cilindros de malla: La cara principal de estos cilindros está constituida por una malla, fabricada generalmente por varillas redondas de 1 1/2" de diámetro abertura cuadrada entre barras de 3

1/2". El equipo suele constar de dos cilindros de 60" de diámetro montados sobre un eje y con recipientes para lastre, suficientes para llegar a un peso bruto de 30000 lbs.

- Equipos vibradores: Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras. Cilindros oscilantes de neumáticos: Estos cilindros se pueden emplear para suelos granulares y cohesivos. En general son para remolcar y su sistema es de un eje con llantas de gran dimensión. El sistema de vibración puede ser desconectado de modo que se pueda operar el cilindro sin vibración. Apisonadoras: Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las máquinas, se emplean pisoneros neumáticos, ranas o pisoneros de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie del piso de 600 cm². Velocidades de operación de las máquinas
- Rodillos lisos de acero: de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad óptima es de 5 km/h. Patacabras: de 6 - 10 km/h óptima = 8 km/h. Rodillos de llantas neumáticas: de 10 - 20 km/h. Cilindros de malla: de 15 a 25 km/h. Cilindros lisos oscilantes: cada suelo tiene una velocidad apropiada, que, si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km/h. Control de compactación: Para obtener densidades óptimas es necesario que, al iniciar la compactación el contenido de humedad sea ligeramente superior al óptimo. Así como hay humedades y densidades óptimas para cada suelo, hay también un espesor de capa y una presión unitaria que suelen producir compactación óptima; esto hace ver la conveniencia de que los equipos de compactación sean susceptibles de admitir variaciones de peso para compactar diversos suelos. El número de pasadas que debe dar un equipo sobre determinado suelo para obtener la densidad requerida, se determina para cada caso experimentalmente en el terreno. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

3. ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONCRETO

La parte especificada en esta sección comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, suministro e instalación de sellos PVC, construcción de juntas de construcción, transportes, aditivos, colocación, fraguado, impermeabilizaciones y acabados de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: cimentaciones, estructurales como columnas, vigas, placas aligeradas, placas, graderías, muros de contención, mesones, cubiertas, dinteles, placas de sobre piso, placas aéreas, cunetas, andenes, sardineles, escaleras, y demás.

El contratista debe garantizar el cumplimiento de la resistencia definida en diseños estructurales, para la totalidad de elementos diseñados, presentado debidamente los diseños de mezclas previo a la ejecución

de la estructura para validación por parte de la interventoría, así mismo debe presentar las pruebas de concreto en las edades requeridas.

Generalidades

Códigos: Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR2010, en especial lo correspondiente a las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales".

Muestras y Ensayos

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

Ensayo de Resistencia a la Compresión

Los ensayos de resistencia a la compresión a que se someterán las muestras suministradas en pares por el CONTRATISTA, serán realizados con el propósito de evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el CONTRATISTA o suministradas por un fabricante de concreto, para aprobarlas o para indicar las modificaciones que se requieran. Los ensayos para esta evaluación se realizarán en cilindros estándar de ensayo y con una elaboración y fraguado que esté de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM C31; dichos ensayos se harán para cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORÍA. El concreto se considerará de composición y consistencia uniforme y aceptable, si los resultados de los ensayos realizados en dos (2) muestras tomadas en los puntos correspondientes a un cuarto (1/4) y tres cuartos (3/4) de una tanda en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites: El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8 por ciento del promedio del peso del mortero en las 2 muestras. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No.4, para cada muestra, no deberá variar en más del cinco por ciento (5%) con respecto al promedio de los porcentajes de peso del agregado en las 2 muestras. La diferencia en el asentamiento de las muestras no debe exceder de 1.5 centímetros.

Diseño de mezclas de concreto

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

Componentes de las mezclas de concreto

El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-2010. En general las proporciones de los componentes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia. El CONTRATISTA suministrará todos los materiales que se requieran en la elaboración del concreto y notificará a la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA con suficiente anticipación, respecto del uso de cualquier material en las mezclas de concreto. No deberá efectuarse ningún cambio respecto de las características de los mismos, sin que medie la aprobación previa de la INTERVENTORÍA, por escrito. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la Obra, deberá ser inmediatamente desechado y reemplazado por el CONTRATISTA, por su cuenta.

Cemento

El CONTRATISTA deberá suministrar a la INTERVENTORÍA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA por escrito, antes de empezar la producción, el nombre del fabricante del cemento que utilizará y la forma en que lo colocará en la obra. Todo el cemento Portland

que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORIA, su contenido de álcalis no deberá exceder del 0.6% y deberá cumplir con los requisitos para cemento Portland, Tipo I, según la designación ASTM C-150 y las normas ICONTEC 121 y 321. La temperatura máxima del cemento en el momento de entrar a las mezcladoras no deberá exceder de 60 grados centígrados, a menos que la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA tome otra determinación. El cemento a granel deberá transportarse hasta el sitio de la obra en recipientes protegidos contra la intemperie y deberá ser almacenado en sitios igualmente protegidos contra la intemperie y contra la absorción de humedad, los cuales serán construidos por el CONTRATISTA. El cemento proveniente de distintas fábricas deberá almacenarse separadamente en silos o recipientes limpios y protegidos contra la intemperie, los cuales también serán suministrados por el CONTRATISTA. Sin embargo, para el vaciado de una misma estructura se deberá utilizar cemento de una sola marca. El cemento suministrado en sacos deberá estar protegido durante el transporte con cubiertas impermeables y deberá almacenarse en bodegas protegidas contra la intemperie; en estas bodegas, construidas por el CONTRATISTA, el material no debe quedar en contacto con el suelo y debe permanecer protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad. Los sacos de cemento deben ser colocados de costado y en pilas cuya altura no sea mayor de 5 sacos y deben voltearse cada catorce (14) días. Dichos sacos deben distribuirse en el lugar de almacenamiento de tal manera que permitan libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote. El cemento deberá usarse tan pronto como sea posible y deberá tomarse de su lugar de almacenamiento aproximadamente en el mismo orden cronológico en el que haya sido suministrado para evitar que queden sacos almacenados por un período mayor a 30 días. El cemento que la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA

considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o a cualquier otra causa, será sometido a ensayo por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA y si se encuentra en mal estado será rechazado y retirado del sitio por cuenta y costo del CONTRATISTA.

Agua

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

Agregados

Los agregados para el concreto, y el mortero serán producidos y/o suministrados por el CONTRATISTA a partir de las fuentes de arena y grava aprobadas por la INTERVENTORIA, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente. El CONTRATISTA será responsable por la producción de agregados de la calidad especificada en este Capítulo, para uso en la elaboración del concreto. Toda cantera aprobada por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA como fuente de materiales para la producción de agregados de concreto, debe explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas Especificaciones. El CONTRATISTA deberá efectuar los ensayos y demás investigaciones que sean necesarios para demostrar de acuerdo con las normas de la ASTM que la fuente escogida permite producir agregados que cumplan estas especificaciones. El agregado se someterá a ensayos de gravedad específica, abrasión en la máquina de los Ángeles, inalterabilidad en términos de sulfato de magnesio, reacción álcali-agregado, impurezas orgánicas y otros ensayos que se requieran para demostrar que los materiales propuestos son adecuados para producir un concreto de calidad aceptable. Si el concreto es suministrado por alguna fábrica especializada, el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA las certificaciones del fabricante con respecto a la calidad de los agregados.

Agregado Fino:

El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas con tamaño máximo igual a 4.8 mm. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias y deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma ASTM C33. Las partículas deben tener, por lo general, forma cúbica, y el agregado debe estar razonablemente exento de partículas de forma plana o alargada. Las rocas que se desintegran formando partículas delgadas, planas y alargadas, sea cual fuere el tipo del equipo de procesamiento, no serán aprobadas para uso en la producción del agregado fino. Se considerarán como partículas delgadas, planas y alargadas, aquellas cuya dimensión máxima sea cinco veces mayor que su dimensión mínima. La arena procesada deberá manejarse y apilarse en forma tal que se evite su segregación y contaminación con impurezas o con otros materiales y partículas extrañas y que su contenido de humedad no varíe apreciablemente. Las

áreas en las cuales se deposite la arena, deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado. La preparación de las áreas para las pilas de arena, el almacenamiento de los materiales procesados y el desecho de cualquier material rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA.

Agregado Grueso:

El agregado grueso consistirá en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas y debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales. El agregado grueso debe ser tamizado, lavado, depurado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable, este agregado se suministrará en dos (2) tamaños, los cuales deberán estar dentro de los límites especificados en el siguiente cuadro:

Los agregados gruesos que se sometan a ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C131, usando la clasificación A, deberán tener una pérdida máxima de diez por ciento (10%) en peso, a cien (100) revoluciones y de no más de cuarenta por ciento (40%) en peso a quinientas (500) revoluciones. Los diferentes tipos de agregado grueso, en cuanto al tamaño, deben amontonarse en pilas separadas una de otra. Las áreas en las cuales se apilan los agregados deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado, y el método de manejo y apilamiento de los diferentes tipos de agregado debe realizarse en tal forma que éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación, no sufran rotura o segregación, y no se mezclen con impurezas y sustancias extrañas. Silas áreas son de tal forma que las pilas de agregados tienden a entremezclarse, deben instalarse elementos divisorios para separar los diferentes tipos de agregados. La preparación de las áreas para el almacenamiento de los agregados que ya hayan sido procesados y el desecho del material que se haya rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones adecuadas para controlar la presencia de polvo en las áreas de almacenamiento del agregado grueso. El contenido de humedad de los agregados, deberá controlarse para garantizar que no varíe apreciablemente a través de la masa de los mismos.

Aditivos

El CONTRATISTA podrá usar cualquier producto aprobado siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo. A menos que el producto tenga antecedentes de reconocida eficacia, el CONTRATISTA deberá suministrar, una muestra de 5 kilogramos, para ensayos. El CONTRATISTA deberá suministrar también datos certificados sobre ensayos en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia de concretos con edades hasta de un año y con intervalos de temperaturas iniciales de 10 a 32 grados centígrados. La aceptación previa de estos datos certificados no eximirá al CONTRATISTA de la responsabilidad que tiene de suministrar aditivos que cumplan con los requisitos especificados. Los aditivos que se suministren deberán tener las mismas características que se hayan establecido con base en muestras anteriores.

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

Dosificación

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

Clases de concreto

Resistencia de Diseño del Concreto tamaño Máximo de Agregados a los 28 días (fc). Clase Kg / cm² Lb

/ pg2 Milímetros Pulgadas

A	280 4000 19 3/4
B	210 3000 19 3/4
C	175 2500 38 1 1/2
D	140 2000 38 1 1/2
E	Ciclópeo
F	Pobre 2000 38 1 1/2

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

piedra debe colocarse cuidadosamente sin dejarla caer ni arrojar. Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto. El volumen total de las piedras no debe ser mayor de 1/3 de volumen total de la estructura en que se vayan a colocar. Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior. Resistencia: El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales del NSR-2010. Consistencia: La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla, será regulada por el CONTRATISTA a fin de compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora. En ningún caso podrá aumentarse la relación agua / cemento aprobado por la INTERVENTORIA. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación. La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM-C143

Equipo

Con suficiente anticipación al inicio del procesamiento, manejo, transporte, almacenamiento, dosificación, mezcla, transporte, colocación y compactación, el CONTRATISTA deberá presentar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA el equipo a utilizar para su respectiva aprobación. El equipo del CONTRATISTA deberá mantenerse en condiciones de óptimo servicio, y por lo tanto, limpios y libres en todo tiempo, de concreto y mortero endurecidos o de cualquiera otra sustancia extraña.

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

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

Variación permisible en la dosificación de mezclas Materiales

Variación Permisible

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

Operación de Mezclado

Los materiales para cada tanda del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, con excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entran a la mezcladora y continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla, si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniforme, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla podrá ser superior a 3 veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida. Al iniciar cada operación de mezclado, la primera tanda de los materiales colocados en la mezcladora debe contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor, sin reducir el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado. A menos que se especifique lo contrario la temperatura del concreto, en el momento de colocarse, no deberá ser mayor de veinte

(20) grados centígrados para el concreto masivo y de veintisiete (27) grados centígrados para todos los concretos. Formaleas El CONTRATISTA suministrará e instalará todas las formaleas necesarias para

confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la INTERVENTORIA. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites especificados en este Capítulo con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido y demolido y reemplazado por y a cuenta del CONTRATISTA. Antes de iniciar la colocación de las formaletas para cualquier estructura, el CONTRATISTA deberá someterlas a la aprobación de la INTERVENTORIA. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra. Las formaletas y la obra falsa deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar todas las cargas a que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Todas las formaletas y obras falsas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del concreto. Dichas formaletas y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que se comienza el vaciado del concreto hasta cuando éste se haya endurecido lo suficiente para sostenerse por sí mismo. Las formaletas se construirán en tal forma que las superficies del concreto terminado sean de textura y color uniforme. Para estructuras que queden a la vista, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta que el acabado tenga excelentes condiciones, para lo cual deberá utilizar formaletas nuevas y para su utilización deberá contar con la aprobación de la INTERVENTORIA. Como procedimiento constructivo, se deben haber llenado los muros o elementos verticales, antes de proceder al vaciado de las placas de cubiertas cuidando dejar sin recubrir los tramos correspondientes a las tuberías de alimentación hidráulica. Los límites de tolerancia para el concreto, especificados en este capítulo y las irregularidades de las superficies permitidas por la INTERVENTORIA, no constituyen límites para la construcción de formaletas o límites dentro de los cuales se puedan utilizar formaletas defectuosas. Dichos límites se establecen únicamente para tener en cuenta irregularidades que pasen inadvertidas o que sean poco frecuentes. Se prohibirán los procedimientos y materiales que, en opinión de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA den origen a irregularidades que puedan evitarse, aunque dichas irregularidades estén dentro de los límites especificados. Las formaletas deberán diseñarse de tal manera que permitan depositar el concreto en su posición final y que la inspección, revisión y limpieza del concreto puedan cumplirse sin demora. Los elementos metálicos embebidos que se utilicen para sostener las formaletas, deberán permanecer embebidos y estar localizados a una distancia no menor de cinco centímetros de cualquier superficie que esté expuesta al agua y de 2.5 centímetros de cualquiera otra superficie, pero dicha separación no deberá ser menor de dos veces del diámetro del amarre. Los huecos que dejen sujetadores removibles embebidos en los extremos de los amarres, deberán ser regulares y de tal forma que permitan el escariado; estos huecos deberán llenarse con relleno seco (Drypack). No se permitirá el uso de alambres o sujetadores de resorte, y si se usan travesaños de madera, éstos no deberán estropear o deformar la formaleta y deberán removerse antes de que los cubra la superficie libre del concreto. En el momento de la colocación del concreto, las superficies de las formaletas deberán estar libres de mortero, lechada o cualesquiera otras sustancias extrañas que puedan contaminar el concreto o que no permitan obtener los acabados para las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de las formaletas deberán cubrirse con una capa de aceite comercial, o de un producto especial que evite la adherencia y que no manche la superficie del concreto. Deberá tenerse especial cuidado en no dejar que el aceite o el producto penetre en el concreto que vaya a estar en contacto con una nueva colada. A menos que se indique algo diferente, una misma formaleta sólo podrá usarse de nuevo una vez que haya sido sometida a limpieza y reparación adecuadas, y siempre y cuando la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA considere que dicha formaleta permitirá obtener los acabados requeridos para el concreto.

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

Juntas

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

juntas, deberá permanecer inalterado durante los primeros días después de su colocación y no se permitirá el tráfico de equipos o personas sobre el nuevo concreto hasta tanto éste haya endurecido lo suficiente para que dicho tráfico pueda realizarse sin causar daño alguno. Se dejarán llaves en las juntas según lo indiquen los planos o lo requiera la INTERVENTORIA. No se permitirán juntas frías. En el caso de que el equipo sufra daños o de que por cualquier razón se interrumpa la colocación continua de la mezcla, el concreto ya colocado deberá consolidarse mientras se halle en estado plástico, hasta obtener una superficie con pendiente uniforme y estable y si las operaciones no se reanudan dentro de un período de una hora después de dicha interrupción, se deberá suspender la colocación hasta cuando el concreto haya fraguado lo suficiente para que su superficie pueda ser convertida en una junta de construcción. Antes de reanudar la colocación de la mezcla, la superficie del concreto deberá prepararse y tratarse según se especifica para juntas de construcción.

Juntas de Construcción

Se denominan juntas de construcción a las superficies sobre, o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo. El CONTRATISTA podrá proponer, con suficiente anticipación a la fecha prevista para la fundición del concreto que contemple las juntas de construcción, que éstas se localicen en sitios distintos de los que se muestran en los planos. Sin embargo, la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE

INFRAESTRUCTURA FÍSICA aceptará dichas modificaciones, tan sólo cuando las considere convenientes y se reserva el derecho de rechazar los cambios propuestos por el CONTRATISTA. Una vez la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA

acepte la relocalización de juntas de construcción en cualquier parte de una estructura, el CONTRATISTA deberá revisar los planos de refuerzo por su cuenta y someter las respectivas revisiones a la aprobación de la INTERVENTORIA; cualquier demora que pueda presentarse en el suministro de los correspondientes planos revisados no será motivo de reclamo, por parte del CONTRATISTA en cuanto a extensiones en el plazo o compensación adicional. Los sellos PVC indicados en los planos o que se consideren necesarios durante la construcción, deben colocarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante y el Interventor. Preparación para la colocación Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la Obra el CONTRATISTA deberá notificar por escrito a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA al respecto, y deberá darle suficiente tiempo para verificar y aprobar los sitios donde el concreto se vaya a colocar. No se iniciará la colocación del concreto mientras la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA no

haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA establecerá procedimientos para revisar o aprobar cada sitio de colocación del concreto y el CONTRATISTA deberá acatar dichos procedimientos. No se permitirá la instalación de encofrados, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran con el encofrado, el concreto, o las fundaciones sobre las cuales el concreto estará en contacto. Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción, el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de la roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies del suelo o rellenos, para los cuales este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo común contra las cuales se coloque el concreto deberán recubrirse con una capa de concreto pobre.

Transporte

El concreto deberá protegerse contra la intemperie durante su transporte y los recipientes del concreto o bandas transportadoras deberán cubrirse, cuando lo requiera la INTERVENTORIA. La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto estará sujeta a la aprobación de la INTERVENTORIA. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el CONTRATISTA y se dará bajo la condición de suspender inmediatamente el uso del sistema de conducción o de transporte del concreto, si el asentamiento o la segregación exceden los límites especificados.

Ejecución de los trabajos

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la INTERVENTORIA. El concreto no deberá colocarse bajo la lluvia, sin permiso de la INTERVENTORIA. Dicho permiso se dará solamente cuando el CONTRATISTA suministre cubiertas que en opinión de la INTERVENTORIA, sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado. En todos los casos, el concreto deberá depositarse lo más cerca posible de su posición final y no deberá hacerse fluir por medio de los vibradores. Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposita, para evitar

así que éste salpique, o que haya segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o quechoque contra los encofrados o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros. A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá colocarse en capas continuas horizontales cuya profundidad no exceda de 0.5 metros. La INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA podrá exigir profundidades aún menores cuando lo estime conveniente, si las considera necesarias para la adecuada realización del trabajo. Cada capa de concreto deberá consolidarse hasta obtener la mayor densidad posible, igualmente deberá quedar exenta de huecos y cavidades causados por el agregado grueso y deberá llenar completamente todos los espacios de los encofrados y adherirse completamente a la superficie exterior de los elementos embebidos. No se colocarán nuevas capas de concreto mientras las anteriores no se hayan consolidado completamente según se ha especificado, ni tampoco deberán colocarse después de que la capa anterior haya empezado a fraguar, a fin de evitar daños al concreto recién colocado y la formación de juntas frías. No se permitirá el uso de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Todo concreto que haya endurecido hasta tal punto que no se pueda colocar apropiadamente, será desechado. El CONTRATISTA deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto por lo menos durante veinticuatro (24) horas después de que éste se haya colocado.

Consolidación del Concreto

El concreto se consolidará mediante vibración hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire y que cubra completamente las superficies de los encofrados y materiales embebidos. Durante la consolidación de cada capa de concreto, el vibrador deberá operarse a intervalos regulares y frecuentes y en posición casi vertical. La cabeza del vibrador debe penetrar profundamente dentro del concreto. No se deben colocar nuevas capas de concreto mientras las capas anteriores no hayan sido sometidas a las operaciones especificadas. Se debe impedir el contacto de la cabeza vibradora con los encofrados o con los elementos metálicos embebidos para evitar que éstos puedan dañarse o desplazarse. La consolidación del concreto deberá llevarse a cabo con vibradores eléctricos o a gasolina de inmersión o de tipo neumático, que tengan suficiente potencia y capacidad para consolidar el concreto en forma efectiva y rápida. Los vibradores de inmersión deberán operar, por lo menos a 7.000 r.p.m.

Remoción de encofrados

Los encofrados no deberán removerse sin previa autorización de la INTERVENTORIA. Esto con el fin de realizar el curado y la reparación de las imperfecciones de la superficie se realicen con la mayor brevedad posible, los encofrados generalmente deberán moverse tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente. Los encofrados deberán removerse en forma tal que no se ocasionen roturas, desgarraduras, peladuras, o cualquier otro daño en el concreto. Solamente se permitirá utilizar cuñas de madera para retirar los encofrados del concreto. Los encofrados y la obra falsa solo se podrán retirar cuando el concreto haya obtenido la resistencia suficiente para sostener su propio peso y el peso de cualquier carga superpuesta; siempre y cuando la remoción no le cause absolutamente ningún daño al concreto. Previa aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA podrá dejar permanentemente en su sitio asumiendo el costo, los encofrados para superficies de concreto que no queden expuestas a la vista después de terminada la obra y que estén tan cerca de superficies excavadas en la roca y cuya remoción sea difícil. La aprobación dada por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA para la remoción de los encofrados no exime en ninguna forma al CONTRATISTA de la obligación que tiene de llevar a cabo dicha operación sólo cuando el concreto haya endurecido lo suficiente para evitar toda clase de daños; el CONTRATISTA deberá reparar por su propia cuenta, y a satisfacción de la INTERVENTORIA, cualquier daño causado al remover los encofrados.

Curado

A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas con agua, durante un período de por lo menos 14 días después de la colocación del concreto o hasta cuando la superficie se cubra con concreto nuevo. La INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA podrá aprobar otros

métodos alternativos propuestos por el CONTRATISTA, tales como el curado con vapor o con membrana. Por lo menos cinco (5) días antes de usar métodos del curado diferentes del curado con agua, el CONTRATISTA deberá notificar a la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA al respecto. El equipo y los materiales para el curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de que se inicie la colocación del concreto.

Agua

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

para el curado del concreto deberá cumplir con lo especificado para el agua destinada a usarse en mezclas de concreto.

Curado con Membrana

Cuando el concreto se cure con membrana, el curado se hará aplicando un compuesto sellante que al secarse forme una membrana impermeable en la superficie del concreto. El compuesto sellante deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C309 para compuestos líquidos del tipo 2 y deberá ser de consistencia y de calidad uniforme. El equipo y métodos de aplicación del compuesto sellante deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante. El compuesto sellante que se vaya a usar en superficies no encofradas se aplicará inmediatamente después de haber concluido el tratamiento con los respectivos acabados. Cuando el compuesto se vaya a usar en superficies encofradas, éstas deberán humedecerse aplicando un chorro suave de agua inmediatamente después de retiradas las formaletas y deberán mantenerse húmedas hasta cuando cesen de absorber agua. Tan pronto como desaparezca la película superficial de humedad, se aplicará el compuesto sellante. Todo compuesto que se aplique a superficies de concreto en las cuales se vayan a reparar imperfecciones, deberán removerse completamente por medio de chorros de arena húmeda. La membrana deberá protegerse cuando sea inevitable el tráfico sobre la superficie del concreto; ésta deberá cubrirse con una capa de arena u otro material adecuado previamente aprobado por la INTERVENTORIA.

Tolerancias

Las tolerancias serán las establecidas en las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-2010.

Materiales para la reparación del concreto

El concreto defectuoso, así como el concreto que por exceso de irregularidades superficiales deba ser demolido y reconstruido adecuadamente, se retirará del sitio de la obra y se reemplazará con concreto, mortero o resinas epóxicas, según lo exija la INTERVENTORIA. En general tales materiales se usarán en la siguiente forma: Concreto: Deberá ser usado para llenar los huecos que atraviesan totalmente las secciones del concreto, sin encontrar refuerzo, donde el área de tales huecos sea mayor de 0.1 metros cuadrados y su profundidad mayor de 10 centímetros; también se usará para huecos en sitios reforzados, cuya área sea mayor de 0.05 metros cuadrados y su profundidad se extienda más allá del refuerzo. Los huecos cuya área sea menor de 0.05 metros cuadrados y que se extiendan más allá del refuerzo, deberán ensancharse para facilitar la colocación del relleno de concreto. Mortero: Se usará para llenar huecos demasiado anchos y poco profundos, en los cuales no se pueda usar concreto. Mortero Epóxico: Se usará cuando se requiera colocar capas delgadas en la superficie. Todos los rellenos anteriores deben quedar firmemente adheridos a las superficies del concreto. Donde lo requiera la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA se usarán compuestos pegantes epóxicos para obtener adecuada adherencia de estos rellenos. El uso de cualquier aditivo necesario para garantizar el buen rendimiento de la obra, en ningún caso será motivo de reajuste en los precios del contrato. Por lo cual es responsabilidad del CONTRATISTA prever el uso de dichos aditivos como acelerantes de fraguado, plastificantes, o productos especiales para el curado.

3.1. Concreto Pobre Limpieza

El concreto "pobre" tendrá la resistencia especificada como resultado de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y se usará para nivelación de las fundaciones antes de los concretos estructurales, donde lo indiquen los planos o lo ordene la INTERVENTORIA, y con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

3.2. Cimentación en Concreto

Se refiere a la construcción de todos los elementos de cimentación en concreto (incluidos muros de contención y demás elementos que se requieran en el proyecto), consignados en los planos estructurales y de detalle, resultado de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA, teniendo en cuenta la norma NSR/2010 y las especificaciones sobre concretos, formaletas y aceros de refuerzo dadas en estas especificaciones.

Se empleará el concreto especificado en los planos estructurales. El INTERVENTOR deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio, las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

3.3. Vigas de amarre en concreto

Se refiere a la construcción de las vigas en concreto especificadas en los planos estructurales, que enlazan las columnas o cimentaciones a nivel del terreno y sirven para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas sirven para los cimientos de los antepechos de las fachadas y muros divisorios y el CONTRATISTA deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

Se usará el concreto especificado en los planos estructurales resultados de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados.

3.4. Columnas

Se refiere a la construcción de las columnas en concreto especificadas en los planos estructurales. Se construirán teniendo en cuenta las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en estas especificaciones.

Se usará el concreto especificado en los planos estructurales resultados de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados.

3.5. Concreto Ciclópeo

Se usará concreto ciclópeo, si se requiere en los sitios indicados en los diseños estructurales y en los planos o definidos por la INTERVENTORIA. Su dosificación será la indicada en los planos, o la definida por la INTERVENTORIA y se preparará por volumen.

3.6. Placa de Contrapiso

Se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones y espesor indicados en el Estudio de Suelos y planos estructurales. Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos, o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORIA. Se instalarán las juntas de retracción o construcción de listón de madera, asfalto o gravilla de acuerdo con lo especificado por la norma NSR/2010. Las placas estarán provistas de un desnivel que deberá ser acordado junto con la INTERVENTORIA para evitar apozamientos de agua.

Se usará el concreto y refuerzo que se especifique en los estudios y diseños técnicos, las formaletas seharán utilizando listones de madera rectos y preferiblemente cepillados.

3.7. Cubierta en losa de concreto maciza

Según indicaciones de los Planos Arquitectónicos. Cara inferior en concreto visto con iluminación e instalaciones embebidas. Se debe obtener aprobación a las formaletas por parte del Interventor, replantear ejes y verificar niveles, preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y demás necesarias, colocar testeros de borde y refuerzos de acero, verificando refuerzos, traslapes y recubrimientos.

3.8. Cimiento de Cerramiento

Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaletas y aceros de refuerzo dadas por el Capítulo de concretos. Incluye los pilotes de anclaje, los dados y una cinta continua de concreto a lo largo de todo el cerramiento o el detalle de los elementos estructurales y materiales que se especifique en los estudios y diseños técnicos.

3.9. Muro de Contención

En caso que se requiera y así lo definan los diseños, se llevará a cabo la ejecución de muros de contención para los niveles bajo superficie del proyecto que no queden a la vista o en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales teniendo en cuenta las recomendaciones del Estudio de Suelos, adicional a la norma NSR/2010 y las especificaciones sobre concretos, formaletas y aceros de refuerzo dadas en estas especificaciones.

3.10. Cárcamo de piso con tapa en rejilla de concreto

Se construirá el cárcamo en concreto reforzado, rematado en su parte superior con rejillas en concreto para la recolección de aguas lluvias de la plazoleta, de acuerdo con el detalle estructural de los elementos y materiales que se especifique en los estudios y diseños técnicos. El cárcamo deberá ser pañetado en su interior con mortero impermeable 1:4, creando cañuelas necesarias para su correcto funcionamiento.

3.11. Cárcamo de piso en concreto con tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10

Se efectuará una excavación de dimensiones de acuerdo con los planos de detalle, para fundir un cárcamo con dimensiones interiores útiles de 0.15 x 0.10 en concreto reforzado (incluye refuerzo), con muros de 0.10 de espesor y piso de igual espesor, rematados en su parte superior con tapa en rejilla metálica (incluye wash primer y pintura), esta tapa deberá permitir el correcto mantenimiento del cárcamo, éste deberá ser pañetado en su interior con mortero impermeable 1:4, creando cañuelas necesarias para su correcto funcionamiento.

3.12. Tanque de agua

Incluirá de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños, concreto impermeabilizado, acero de refuerzo indicado en los planos estructurales, pañete con mortero impermeabilizado, mediacaña, impermeabilización, mano de obra, y demás, tales como desinfección y lavado, escotilla de inspección con marco y ángulo de 2"2*3/16". Se fundirá en lo posible piso y muros monolíticamente para evitar filtraciones y juntas frías. Si se llegare a fundir independiente los muros del piso por solicitud del CONTRATISTA, este suministrará sin ningún costo adicional los elementos a tratar para las juntas tales como cintas de PVC, pegantes epóxicos, etc.

3.13. Concreto Arquitectónico a la vista

Concreto gris lavado e hidrofugado (Cod. De acabado 30B300AB), cemento gris Portland tipo I o similar, con agregados grises, grava diámetro 3/8" o similar (lijado y retapado según muestra arquitectónica). El concreto debe ser fluido para acabado arquitectónico con asentamiento de 7" +/- 1. Formaleta en tablero de listón, disposición vertical o similar, armada a tope, dimensiones y acabado según detalle específico, con desencofranté. Según detalle específico, todos los elementos deben ser del mismo tono y color, y deben ser aprobados por el arquitecto proyectista e INTERVENTORIA.

• Fabricación

Producido en planta de Mezclas externa certificado y garantizado.

a. Tamaño máximo de la grava: C= 1" (25.4mm) - M= 3/4" (19mm) - F=1/2"(12.7mm) - G=3/8"(9.51mm)

b. Tiempo de manejabilidad: Clima frío = 2.5 h - Clima cálido = 2.0 h

Asentamiento de diseño: 4"

Tiempo de fraguado Inicial: Clima frío: 9 horas - Clima cálido = 7 horas Tiempo de fraguado

final: Clima frío = 11 horas - Clima cálido = 9 horas Densidad: 2200 a 2550 kg/m3

Contenido de aire: máximo 3%

c. Cemento Gris Portland Tipo I

d. El concreto debe ser reo plástico, con estudio previo de dosificaciones y aditivos, controlando los aspectos fundamentales:

Relación Agua/Cemento: la menor posible, siempre uniforme.

Control de tiempos de fraguado para que sean amplios pero constantes.

En el ensayo de asentamiento en el cono, la consistencia debe ser muy fluida y debe tener mínimas variaciones.

Asentamiento de 6" +/- 1"

Aditivos previamente ensayados, según se describe a continuación:

e. Aditivos:

Super Reductor de Agua: Superplastificante. Debe cumplir norma ASTM C-494 e Icontec 1299 como aditivo tipo F. Este aditivo genera altas resistencias tempranas sin necesidad del uso de acelerantes a base de cloruros. Su alto poder de reducción de agua disminuye el consumo de cemento. Se mejora radicalmente la plasticidad y la calidad de la apariencia de la superficie. Este aditivo favorece la reología del concreto al disminuir segregación y exudación.

Retardante de Fraguado Inicial, con el fin de alargar el tiempo de manejabilidad del concreto. El Fraguado del concreto debe ser programado para que se inicie cuando se ha terminado la colocación completa en la zona de trabajo. De esta manera se mejora la uniformidad del color final del concreto.

Alternativamente, se puede ensayar el uso de aditivo único que cumpla ambas funciones. Los aditivos deben ser ensayados antes de iniciar las obras de concreto a la vista, para lograr certeza de que no afectan el color ni el tono final del concreto gris.

f. Ensayos de resistencia a la compresión:

Se debe tomar muestras según la NSR 2010.

Se sugiere tomar ocho (8) cilindros de 15x30 cm en cada muestreo. Las roturas de cilindros deben ser:

2 a 3 días de edad.

2 a 14 días de edad.

2 a 28 días de edad.

2 testigos

Acero de Refuerzo y Mallas

a. Evitar en lo posible el contacto con la formaleta, para evitar que el óxido se pegue a ella; para ello, se sugiere pre-asegurar los distanciadores a las mallas electrosoldadas y a los estribos.

b. Usar distanciadores plásticos o de concreto, que garanticen los espesores de recubrimiento.

c. No utilizar alambres atravesando los elementos de concreto y las formaletas.

d. Los pasadores para "formulamos" deben ser de manguera, removibles, colocados con

localización uniforme y geométrica.

- e. Los alambres de amarrar el acero de refuerzo no deben quedar en contacto con la formaleta. Por lo tanto, sus puntas deben ser dobladas hacia adentro.
- f. Después de colocar las armaduras se debe limpiar las formaletas mediante chorro de aire a presión, antes de colocar el concreto.
- g. Cuando se dejen prolongaciones de refuerzo para siguientes tramos de colocación de concreto, se debe proteger el refuerzo para evitar contacto con agua y los subsecuentes riesgos de manchapor óxido.
- Formaletas
 - a. Salvo cuando la dirección arquitectónica lo autorice, todas las formaletas serán en tablero liso en madera de aglomerado espesor 19 mm tipo T.
 - b. El diseño estructural de las formaletas debe ser sometido a aprobación de la supervisión arquitectónica.
 - c. El despiece de la madera también requiere la aprobación de la supervisión arquitectónica.
 - d. Se debe realizar ensayos con distintas maderas de bajo costo, tales como amarillo, sajo, pino pátula y otros.
 - e. Antes de cada nuevo uso de la formaleta esta debe ser totalmente revisada y limpiada.
 - f. El tiempo de contacto de la formaleta con las superficies de concreto color a la vista no puede superar 96 horas, para evitar manchas por oscurecimiento del concreto. Por lo tanto, el diseño de la mezcla de concreto y el diseño de la formaleta debe prever la necesidad de liberación de formaleta, con el eventual uso de apuntalamiento por tiempo adicional.
 - g. Encorizado: La unión de formaleta de placas sobre las columnas debe garantizar que no se producirán chorreaduras ni filtraciones de la pasta de mortero. Los elementos de sello que se utilicen no deben afectar el aspecto estético de la unión de placa y cabeza de columna.
 - h. La mezcla de concreto y el diseño de la formaleta debe prever la necesidad de liberación de formaleta, con el eventual uso de apuntalamiento por tiempo adicional.

Filos, Chafanes, Juntas de Construcción y de Colocación del Concreto.

- a. La localización y detalle de cada caso debe ser sometida a visto bueno de la supervisión arquitectónica.
- b. Se debe dar especial atención a la forma de garantizar que los filos, chafanes y juntas resulten perfectamente rectos, alineados y verticales (cuando sea el caso), diseñando la forma, el material y la manera de asegurar el elemento.
- Pegantes o Puentes de Adherencia.
 - a. La calidad y características de los pegantes entre concretos de distintas fechas de colocación deben ser tales que garanticen la continuidad del concreto y de la estructura.
 - b. Su colocación o aplicación debe ser muy cuidadosa, no solamente en el aspecto técnico, según instrucciones del fabricante, sino también en el aspecto estético, para evitar excesos y chorreaduras que afecten la apariencia del concreto a la vista.
- Desmoldantes.
 - a. No se acepta el uso de desmoldantes que puedan afectar el color, el tono o la textura de la superficie.
 - b. Los desmoldantes propuestos deben ser ensayados antes de comenzar el uso de concretos grís.
 - c. Se sugiere preparar ensayos de las siguientes alternativas, analizando costos y sometiendo el resultado a aprobación de la supervisión arquitectónica:
- ° ACPM simple
- ° ACPM con parafina, en varias concentraciones
- ° Esmalte transparente
- ° Parafina simple
- ° Emulsión acuosa de parafina
- ° Cera neutra en pasta
- ° Aceites vegetales
 - d. El proceso de retiro de formaletas debe respetar los siguientes aspectos:
 - ° Evitar sacudidas
 - ° Evitar golpes y choques
 - ° Evitar apoyo de herramientas contra la superficie de concreto.
 - e. Para facilitar el proceso de desencofrado se debe estudiar previamente cada zona y cada caso, recurriendo cuando sea necesario a sistemas complementarios tales como gatos, cuñas, bolsas de arena, aire a presión, etc.
 - f. Antes de aplicar el desencofrante en la formaleta se debe limpiar ésta de todo residuo sólido, óxidos, charcos de agua, etc.
 - g. Para desmoldantes fluidos se debe utilizar aspersores o atomizadores, lo cual permite capas delgadas uniformes y la aplicación en zonas de difícil acceso.

- **Curado y Protección del Concreto.**
 - a. Columnas: Deben ser forradas en polietileno negro, cumpliendo la función de mantener humedad uniforme. Además, el forro debe ser mantenido durante toda la obra, para evitar manchas, salpicaduras y rasguños en las columnas.
 - b. Placas aéreas: Se debe utilizar películas que reduzcan la evaporación, el secado rápido, el efecto devientos y de sol directo. Sin embargo, las películas no deben cubrir ni los bordes de placa que vayan a quedar a la vista ni la superficie inferior de la placa.
 - c. Antepechos y pasamanos: Utilizar, permanentemente hasta fin de obra, polietileno negro, primero para mantener humedad de curado y después para proteger la superficie de concreto a la vista.
 - d. Vigas descolgadas: Utilizar polietileno negro hasta el fin de la obra.
 - e. Conviene estudiar compuestos de curado, aplicable a todas las superficies y que pasado cierto tiempo desaparece por oxidación por la luz.
 - **Salidas de Instalaciones Eléctricas y Afines en el Concreto Gris a la vista.**
 - a. El CONTRATISTA debe someter a aprobación de la supervisión arquitectónica tanto los elementos y materiales como los métodos constructivos para garantizar que los bordes de las salidas eléctricas resultan uniformes y no afectan la estética del concreto a la vista.
 - b. Esta observación es aplicable a columnas, antepechos, pasamanos y placas aéreas.
 - **Vibrado y Compactación del Concreto.**
 - a. Usar vibrador de aguja, de alta frecuencia, de diámetro apropiado para cada circunstancia de dimensión de elementos y densidad de armaduras de refuerzo.
 - b. Los equipos de vibrado deben estar limpios antes de iniciar la colocación del concreto y deben ser lavados al terminar la jornada.
 - c. Está prohibido:
 - ° Hacer contacto entre el vibrador y la formaleta.
 - ° Hacer contacto forzado para "magnificar" la vibración, entre el acero de refuerzo y el vibrador.
 - d. Se puede utilizar "chapulines" o mazos de caucho, siempre y cuando se garantice la uniformidad y frecuencia del golpeo así como el cubrimiento de toda la superficie con golpes.
 - e. La introducción del vibrador en la masa del concreto debe ser rápida, hasta la parte inferior, retirándola luego lentamente para evitar la formación de cavidades y burbujas de aire.
 - **Colocación del Concreto.**
 - a. Mientras sea posible, el concreto debe ser bombeado.
 - b. En todos los casos el proveedor del concreto debe garantizar la continuidad y velocidad suficiente del suministro para evitar depósitos pequeños de concreto en los elementos de transporte y colocación, así como el llenado con gran diferencia de horario.
 - c. El proceso de amasado, suministro y colocación del concreto debe ser lo suficientemente rápido para evitar tales problemas pero lo suficientemente lento para permitir la correcta colocación y el suficiente vibrado del concreto.
 - **Limpieza de Superficies de Concreto a la Vista.**
 - a. Utilizar máquina hidro lavadora a presión de 140 kg/cm², con calentamiento de agua a 90°C.
 - b. Alternativamente, usar máquina de vapor a presión, con agua a 140°C de temperatura.
 - **Protección Hidrofugaste.**
 - a. Desde el comienzo de la obra se debe iniciar la investigación y ensayos de hidrofugaste para protección del concreto, presentando análisis de eficacia y de costos.
 - b. Un requisito fundamental que debe cumplir cualquier tratamiento de superficie es el de no afectar la apariencia, ni la textura, ni el tono, ni el color del concreto gris a la vista.
 - c. El tratamiento hidrofugaste no debe formar lámina sobre el concreto.
 - d. El tratamiento hidrofugaste debe permitir la transpiración de la masa de concreto.
- La base del éxito en la calidad, apariencia y durabilidad del concreto a la vista, se centra en la Prevención. Esto implica el análisis detallado de cada tramo de la obra y una muy cuidadosa programación de actividades y recursos. Es fundamental el análisis de los detalles de formaleta, en todo lo referente a filos, bordes, juntas, suspensión de llenado, niveles superiores, etc. Las especificaciones relacionadas en el presente capítulo se deberán tener en cuenta en la totalidad de actividades en concreto que se deriven de los diseños del Proyecto.

3.14. Elementos en Concreto Arquitectónico

3.14.2. Entrepañes prefabricados en concreto lnc. poyo

Se refiere al conjunto de Entrepañes con dimensiones variables en los nichos de los diferentes espacios (aulas, servicios, administración y aula múltiple), fundidos en concreto de resistencia de acuerdo al diseño estructural, rematados esmaltados, en color gris o el especificado en los planos. El entrepañ incluye la construcción de sus muros de apoyo, entrepañes en concreto prefabricado y poyo esmaltado, según lo indiquen los planos de detalles. Se construirán en concreto de acuerdo al diseño estructural en un espesor mínimo de 5 cm. y llevarán un refuerzo en malla

electro soldada de 15x15 cm en Grafil de 4mm ÷ hierro de ¼" cada 10 cms. En ambas direcciones, serán afinados con llana metálica para dar acabado esmaltado y se colocarán según lo indique los planos. Los entrepaños incluirán el mortero esmaltado.

3.14.3. Dintel concreto reforzado

Irán sobre los vanos de las puertas y ventanas según se indique en los planos arquitectónicos, se construirán en concreto reforzados de 3000 psi y hierro 2 varillas de diámetro 3/8" para el refuerzo longitudinal y de flejes de ¼" para el transversal. Con dimensiones y especificaciones según lo indiquen los detalles estructurales.

4. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ACERO DE REFUERZO

La parte especificada en esta sección cubre los requisitos referentes al suministro, figuración, transporte y colocación del acero de refuerzo para concretos. Los planos que muestran todas las dimensiones de figuración y localización para la colocación del acero de refuerzo y accesorios, deben someterse a la aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA y su aprobación debe obtenerse antes de la figuración. Los detalles de refuerzo y accesorios de concreto no cubiertos en este capítulo deberán estar de acuerdo con el NSR- 2010. Todo el refuerzo debe ser de la resistencia indicada por los planos y cartillas de despiece, documentos que serán del resultado de la primera etapa del contrato.

4.1. Mallas Electrosoldadas

Incluye suministro, amarre y colocación de las mallas fabricadas con alambres lisos o corrugados electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones de los planos estructurales. Estas mallas se utilizan como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepiso, muros de contención, pantallas y cubiertas, entre otros. Deben cumplir con la norma NSR 2010. De igual manera se podrán utilizar como refuerzo de elementos no estructurales en concreto.

Las mallas electrosoldadas deben cumplir con la muestra y el tamaño de alambre liso o corrugado requerido o mostrado en los planos y debe cumplir con uno de los siguientes requisitos: Para mallas fabricadas con alambre liso, la norma NTC 1925 (ASTMA 185) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 30 cm en la dirección del refuerzo principal. Para mallas fabricadas con alambre corrugado, la norma NTC 2310 (ASTM A 497) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 40 cm en la dirección del refuerzo principal.

4.2. Acero de Refuerzo

Incluye suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de acuerdo a especificaciones, para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la NSR 2010.

Suministro y Almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado deberá estar identificado con etiquetas en la fábrica que indique el grado del acero y el lote o colada correspondiente. Las varillas se transportarán y almacenarán en forma ordenada y no deberán colocarse directamente sobre el piso. Asimismo, deberán agruparse y marcarse debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo

Planos y Despieces

El refuerzo mostrado en los Planos indica la localización y las formas típicas de las varillas requeridas en la obra. En caso necesario durante la ejecución del trabajo, la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA suministrará al CONTRATISTA cartillas de despiece, en las cuales se indicará en detalle la figuración y disposición del refuerzo. Los despieces del refuerzo se harán de forma tal que se ajuste a las juntas de construcción, contracción y expansión mostradas en los planos o requeridas por la INTERVENTORIA. A menos que se indique lo contrario, las dimensiones mostradas en los planos del refuerzo indicarán las distancias hasta los ejes o centros de las varillas y las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece indicarán las distancias entre las superficies externas de las varillas.

Doblaje

Las varillas de refuerzo deberán ser dobladas de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección pertinente de las normas ACI. Cuando el refuerzo esté a cargo de un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el CONTRATISTA deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra y por su cuenta, una máquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo con el fin de suministrar oportunamente el refuerzo que llegue a requerirse por cambios o adiciones en las estructuras. **Colocación**

El refuerzo se colocará con exactitud según lo indiquen los planos y deberá asegurarse firmemente en las posiciones indicadas de manera que no sufra desplazamiento durante la colocación y fraguado del

concreto. El refuerzo deberá mantenerse en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero, aprobados por la INTERVENTORIA. Donde las varillas de refuerzo se crucen, éstas deberán unirse con alambre amarrado firmemente alrededor del cruce. Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 cm en ambas direcciones, solo se requerirá que se amarre cada tercera varilla. El alambre para amarre de cruces y los soportes de acero estarán sujetos a los mismos requisitos referentes a recubrimiento de concreto para refuerzo y por lo tanto no se permitirá que sus extremos queden expuestos en las superficies del concreto. En el momento de su colocación, el refuerzo y los soportes metálicos deberán estar libres de escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquiera otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia con el concreto. Las varillas de refuerzo se colocarán en tal forma que quede una distancia libre de por lo menos 2.5 cm entre éstas y los pernos de anclaje o elementos metálicos embebidos. A menos que los planos o la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA indiquen lo contrario, deberán obtenerse los recubrimientos mínimos especificados en la norma ACI. Se aplicarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo: Desviación en el espesor del recubrimiento Con recubrimiento igual o inferior a 5 cm: 1/2 cm Con recubrimiento superior a 5 cm: 1 cm Desviación en los espaciamientos prescritos: 2.5 cm Para verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

Traslapos y Uniones

Los traslapos y uniones de las varillas de refuerzo deberán cumplir con los requisitos de la norma ACI y se harán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique la INTERVENTORIA. Los traslapos se localizarán de acuerdo con las juntas del concreto, y en forma tal que se evite el uso de varillas de longitudes superiores a 9 metros. El CONTRATISTA podrá introducir traslapos y uniones adicionales en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando que dichas modificaciones sean aprobadas por la INTERVENTORIA, que los traslapos y uniones en varillas adyacentes queden alternados según lo exija la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA y que el costo del refuerzo adicional que se requiera sea por cuenta del CONTRATISTA. Las longitudes de los traslapos de las varillas de refuerzo serán las que se indiquen en los planos de construcción, o las que determine la INTERVENTORIA, sin embargo, previa aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas que cumplan con los requisitos establecidos en las normas.

Ensayos a Realizar

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

5. ESPECIFICACIONES METALICA

El proyecto deberá contemplar desde la etapa 1 el dimensionamiento y diseño del componente estructural en estructura metálica en las áreas indicadas en los planos arquitectónicos. Comprende la fabricación, suministro, instalación y pintura de todos los elementos que componen la estructura metálica tales como columnas, cerchas, vigas, correas, anclajes, tensores y otros de acuerdo a especificaciones en el diseño, en perfiles estructurales, diseño estructural y los planos arquitectónicos.

Incluye anticorrosivo y pintura de acabado de estos elementos en el color definido en los diseños. El CONTRATISTA deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la INTERVENTORIA. La estructura deberá ser montada e instalada por el CONTRATISTA, según los alineamientos y niveles indicados en los planos, para lo cual además el CONTRATISTA deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes. Los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura. Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Envío, almacenamiento y manejo Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Fabricación Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en planos estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación

y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

Dimensiones:

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm. Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado.

Soldadura:

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites o grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 38 o C (100 o F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 93 o C (200 o F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado. El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de posición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal de la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslape en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Fijaciones:

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

Anclas y empotramientos:

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de soporte en concreto o similares.

Miscelánea:

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos.

Ensamble:

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando uno adecuado ensamble e instalación.

Instalación:

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el

INTERVENTOR lo exigiere, el CONTRATISTA deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso. Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el INTERVENTOR antes del montaje para su aceptación u observación. Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz. Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Conexiones:

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

Incrustaciones a concreto y mampostería

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

Pintura:

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo gris (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará un anticorrosivo, una vez instalados los elementos se le dará acabado final en pintura esmalte sintético base aceite, de color blanco igual al color del concreto, aplicado con pistola (airless) (el color de la pintura debe ser aprobado por el arquitecto diseñador). El costo de la pintura está incluido en este ítem.

Nota: Una vez instalada la cubierta se deberá realizar perforaciones a la estructura para asegurar la evacuación de posibles aguas lluvias empozadas dentro de los perfiles.

6. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRAINCENDIOS

Comprende la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, equipos de bombeo, aparatos sanitarios, etc., necesarias para la instalación de las redes generales de agua fría potable y no potable, sanitaria, de la red contra incendio y gas; de igual manera, suministro de materiales e instalaciones de tuberías y drenajes bajo superficie del proyecto, incluyendo ejecución de estructuras en concreto, accesorios y otros materiales necesarios para su correcta instalación; tramos verticales y desvíos por placa de las bajantes de aguas negras, ventilaciones, reventilaciones, ramales y red de recolección de aguas lluvias. Se debe ajustar y dar cumplimiento a la normatividad vigente y a las disposiciones sobre redes que requiera las empresas de servicios locales.

Se deben incluir todos los puntos hidráulicos y salidas sanitarias requeridos para el adecuado funcionamiento de las instalaciones de acuerdo al diseño hidrosanitario.

Se instalará la tubería que se requiera para el proyecto en las dimensiones que se especifiquen en los estudios y diseños técnicos, conservando los alineamientos, niveles y pendientes indicados en ellos, donde no aparezcan explícitamente indicadas, se inferirá que son de 2% en tuberías de desagües y de 0.4% en redes de drenaje.

Incluye el suministro e instalación de la tubería, accesorios, materiales de sellamiento y atraque, mano de obra y equipos

6.1. Sistema de desagües Tubería PVC Sanitaria 4", 6"

Las bajantes y tramos horizontales de aguas negras y los tramos horizontales de aguas lluvias irán en tubería y accesorios de PVC Sanitaria de acuerdo a lo establecido en los diseños hidrosanitarios. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC, aplicada después de limpiar perfectamente las superficies a soldar con líquido limpiador removedor PVC. La ejecución de los cortes y cuidados en la instalación

deberán cumplir estrictamente con las recomendaciones de los fabricantes. Tubería de drenaje:

Se utilizará tubería PVC de drenaje con superficie interior lisa, exterior corrugada y perforada. Debe ser fabricada bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 382. El proceso de instalación de las tuberías deberá ser acorde al manual suministrado por el fabricante de cada tipo de elemento a utilizar.

Tubería PVC Liviana

Las reventilaciones de aguas negras irán en tubería de PVCL línea LIVIANA, con accesorios de PVC Sanitarios. Para las uniones y ejecución, se seguirán las recomendaciones del numeral anterior.

Rejillas Piso

Las rejillas de los sifones del piso serán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y características de los planos

Desagües PVC 2", 3", 4"

Serán instalados en tubería y accesorios PVC sanitaria con uniones soldadas con soldadura líquida PVC.

La localización de los puntos sanitarios deberá hacerse de acuerdo con los planos de detalles arquitectónicos correspondientes. Los tramos incrustados en las losas irán apoyados sobre soportes construidos en varilla de hierro de 3/8" con alturas tales que permitan el pendiente de las tuberías especificado en los planos. Estos soportes se asegurarán a la formaleta con puntillas y el tubo se asegurará al soporte con alambre negro calibre 18.

6.2. Sistema de suministro de agua

Redes de conducción de agua

Las redes de acometida de acueducto hasta el tanque de reserva de agua y las redes de suministro de agua fría hasta los registros de los cuartos de utilización, irán en tubería y accesorios PVC RDE-21 en diámetros de 1" y superiores; RDE-11, en diámetro de 3/4" y RDE-9, en diámetro de 1/2". Las uniones serán soldadas con soldadura líquida PVC la cual deberá ser aplicada después de haber sido limpiadas las superficies a soldar, con líquido removedor para PVC.

Tanque de almacenamiento de agua

Será subterráneo en concreto reforzado según diseños estructurales y capacidad de acuerdo con los estudios hidráulicos.

Puntos hidráulicos de agua fría

El punto hidráulico de agua fría comprende los tramos de tubería y accesorios PVC de Presión con uniones soldadas con soldadura líquida PVC, desde el ramal principal que recibe el par de suministro al aparato hasta la boca para conexión del mismo. Los paralelos se prolongarán 25 cm. Por encima de la te de salida al aparato, y se taponará en el extremo superior, con el fin de formar una recámara para amortiguar posibles golpes de ariete. La te de salida al aparato y la recámara serán de hierro galvanizado; en la te, se roscará un niple de H.G. que sobresalga 2 centímetros del muro terminado y se taponará exteriormente con un tapón copa roscado PVC, el cual permanecerá hasta no montar el aparato. Las uniones de las partes de hierro galvanizado se sellarán con cinta de teflón.

Red contra incendios De acuerdo con las Normas vigentes y las determinantes del sitio.

Instalación dentro del cuarto de bombas Será en Tubería y accesorios de hierro galvanizado calibre 40, para presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada. Las uniones serán de rosca y se sellarán con Cinta de Teflón.

Registros

Serán de paso directo del tipo de cortina levitable, con cuerpo y asiento fabricados en bronce para presión de 125 Libras por pulgada cuadrada. Los extremos serán de rosca.

Cheques

Las Válvulas de cheque serán de bronce para 125 libras por pulgada cuadrada; con uniones de rosca. Serán del tipo horizontal o vertical de acuerdo con la ubicación dentro de la instalación. Después de cada válvula, en el sentido del flujo y antes de los equipos se deberán instalar uniones universales.

Flotadores mecánicos

Serán fabricados en bronce con sello de caucho para instalación horizontal, para presión de trabajo de 100 PSIG. La varilla será de bronce y la bola de cobre.

Cajillas para medidores

Para alojar el medidor de agua se instalará una cajilla con la capacidad indicada en los planos. Conexión para medidores

El accesorio de derivación de la red a la cajilla; la tubería y el accesorio después de la cajilla irá en hierro galvanizado calibre 40 en el mismo diámetro de la red de ingreso a la construcción. Dentro de la cajilla se dejará un espacio de 48 cm., Con copas reducidas a 1/2" en los dos extremos para la instalación del medidor y sus accesorios. Este espacio se instalará, provisionalmente, con tubería PVC presión la que permanecerá allí hasta el montaje del medidor.

Montaje de aparatos

El montaje de aparatos comprende tanto la conexión de desagüe como las conexiones de agua. Incluye la mano de obra, herramientas, y accesorios tales como acoples, adaptadores, necesarios para la instalación de los aparatos y las conexiones de empate de la tubería hasta la grifería y colocación de grapas según el caso.

Sanitarios

El tubo que recibirá el aparato deberá sobresalir 1.5 centímetros del nivel del piso terminado y se deberá tener especial cuidado en que la pestaña del sanitario penetre en el tubo de desagüe. La "taza" se sentará sobre mortero 1:8 de cemento y arena semilavada; una vez que el mortero haya fraguado se emboquillará con cemento blanco. La conexión de agua se hará mediante un acople plástico flexible de alta presión de 1/2" con tuercas roscadas al niple en el muro y al árbol de entrada del sanitario.

Lavamanos o lavaplatos o vertederos

El sifón del aparato se conectará al desagüe en el muro, mediante un adaptador de sifón de PVC sanitaria de 1-1/4" en los lavamanos y de 1-1/2", en los lavaplatos o vertederos. No se aceptará el uso de igás en esta conexión. El suministro de agua se hará mediante acoples flexibles plásticos para agua caliente.

Llaves de manguera

Serán cromadas y con conexión para manguera donde indiquen los planos. Acometidas, redes, sifones, puntos, tuberías, llaves, registros, cheques, cajillas, flotador, entre otros. Las especificaciones hidráulicas y sanitarias para Equipos y materiales serán las incluidas en las

especificaciones particulares del proyecto hidro-sanitario, elaboradas por el CONTRATISTA de acuerdo con los resultados de los estudios y diseños. Instalación equipo hidroneumático Incluye accesorios y registros.

Se refiere a la instalación de las tuberías, registros, conexiones, pasamuros de tanque, mano de obra desde la acometida, pasando por el tanque hasta el equipo hidroneumático y dentro del cuarto de bombas, para el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los planos hidráulicos.

En tubería y accesorios en hierro Galvanizado:

Exigir uniones de rosca. Sellar con pegante Eterna o similar.

Taponar en forma permanente durante la etapa constructiva todo extremo abierto. La tubería y accesorios deben cumplir con las normas ICONTEC 14,332 y 1189. Tuberías por concreto:

Instalar las tuberías en las placas en concreto por canales adecuadamente cubiertos para permitir el acceso de la tubería con el mínimo de daños a la misma. Rodear las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Portland por lo menos de tres centímetros de concreto. Evitar contacto físico de la tubería con algún otro elemento metálico. Proteger todas las tuberías y accesorios contra la corrosión. Evitar incrustar las tuberías en concretos que contengan acelerantes, agregados o bloques de escoria.

En Tubería y accesorios PVC Presión (PVCP)

Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.

La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

Ancilar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.

Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.

Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.

Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arenay otros materiales que no permitan una buena compactación.

Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

En tubería y accesorios PVC Sanitaria y Liviana

Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.

Unir la tubería con soldadura PVC ó similar.

Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.

Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. Prever para las tuberías subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.

Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos. Dejar pasen los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aísle los esfuerzos estructurales.

Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor. Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes. Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-98.

La tubería y accesorios deben cumplir con las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y con las normas ICONTEC.

En lámina galvanizada

Exigir que las uniones sean soldadas y grapadas. Utilizar soldadura de estaño.

Ejecutar los quiebres de las esquinas con máquina dobladora. No se permitirá ningún otro tipo de doblez. Realizar las uniones de los tiros con un traslape mínimo de un centímetro. Ejecutar la transición con otros materiales mediante adaptadores. En el espacio libre se empleará estopa debidamente apisonada hasta que cubra las dos terceras partes de la campana del accesorio respectivo. El resto se llenará con mortero 1:3 impermeabilizado hasta quedar a nivel con el resto de la campana.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

Seguir las recomendaciones de la norma NSR-98 al incrustar la lámina en el concreto. Válvulas para las redes generales de distribución

Exigir que las uniones sean roscadas.

Exigir que las válvulas que queden incrustadas en los muros lleven al frente una tapa metálica de 20 x 20 cms, cromada del tipo levantara.

En los tanques altos se instalará el flotador que se indica en los diseños. Pintura para tuberías

Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

- Tubería de agua fría: Azul Oscuro
- Tubería de agua fría bombeada: Azul, anillo amarillo
- Tubería de agua fría acueducto: Azul, anillo blanco
- Tubería de agua fría incendio: Rojo
- Tubería de Caliente 140 G.F.: Verde
- Tubería de aguas negras: Negro
- Tubería de aguas lluvias: Negro, anillo azul claro
- Tubería de reventilaciones A. N.: Negro, anillo blanco

Referente a la red de distribución subterránea de gas de media presión se utilizará tubería de polietileno y las uniones se harán con accesorios del mismo material. Deberá cumplir con las normas NTC 1746, 3728 y 3742. Se debe llevar a cabo una inspección rigurosa de la tubería antes de su colocación para detectar cualquier tipo de deterioro, daño u obstrucción, en caso que se perciba algún tipo de avería o daño se procederá al remplazo de la tubería. En redes de baja presión se recomienda utilizar tubería de acero galvanizado calidad certificada para conducción de gas Schedule 40, deberá cumplir con la norma NTC

3470 (ASTM A53). Se requiere identificar las tuberías con pintura color amarillo gris de acuerdo con la norma NTC 3458.

Ensayos a realizar

- Prueba de desagües:
 - Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 5 metros. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.
 - Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.
 - Prueba de presión de desagüe.
 - Probar la tubería de desagüe con aire o agua a solicitud del Interventor.
 - Instalar el compresor, manómetros, y equipos.
 - Realizar los taponamientos provisionales que fueran necesarios, tomando las previsiones para la remoción de tales equipos.
- Prueba con agua
 - Probar la instalación totalmente o por tramos.
 - Para prueba total, tapar las bocas dejando abierta solamente la mayor, correspondiente al tramo principal.
 - Llenar el sistema totalmente con agua hasta rebosar. Ningún tramo se probará con menos de 5 metros de cabeza de presión de agua.
 - Mantener el agua al menos 15 minutos antes de iniciar la inspección, las juntas estarán
- firmes en todos los puntos.
- Prueba con aire.
 - Probar la red taponando la totalidad de las salidas, con compresor y manómetros a una presión de 5 psi.
 - Mantener la presión por un período mínimo de 15 minutos.
 - Instalar el compresor, manómetros, y equipos, realizando los taponamientos provisionales que fueran necesarios.
 - Prueba red de suministro:
- Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.
 - Pruebas de flujo:
- Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del CONTRATISTA.

6.3. Acometida de Acueducto

La acometida de servicio de agua se hará de acuerdo con las especificaciones exigidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Debe comprender la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la acometida desde la derivación de la red pública hasta los flotadores de los tanques de reserva.

6.4. Cajas de Inspección, Distribución y trampa de grasas

Todas las cajas trampas de grasa y cámaras de inspección serán enterradas y servirán para la conexión de las redes de desagüe. Serán construidas con forma cuadrada o de acuerdo a los requerimientos de trampa de grasas y en las dimensiones que se especifique en los estudios y diseños técnicos. La base de las cajas estará constituida por una capa de concreto de 6 cm de espesor de 2.000 PSI. Los muros serán construidos en ladrillo recocido sentado con mortero 1:2 de cemento impermeabilizado 1:3 y arenalavada de peña a no ser que en los estudios y diseños se indique otro material. Interiormente se pañetarán con el mismo mortero de pega, rematando todos los cambios de plano en forma redondeada de media caña; al comenzar el fraguado del pañete este se esmaltará con cemento puro y lana metálica.

En el fondo de las cajas se harán cañuelas con mortero 1:2 de cemento impermeabilizado 1:3 y arena lavada de peña. El piso de las cajas tendrá una inclinación mínima de 5% hacia las cañuelas. Las cañuelas se harán de tal forma que se asegure el flujo hacia la salida, sin interrupción y sin que se formen remansos o remolinos en la corriente. Tendrán una profundidad mínima de 5cm respecto a la cota de batea del tubo saliente más bajo. Las tapas tendrán un espesor de 7 cm, marco en hierro de 2 X 2"x 3/16", serán reforzadas y estarán provistas de una argolla metálica para su remoción, tendrán un refuerzo de 3/8 cada 10cms en ambos sentidos y se harán en concreto de 2.000 PSI. No se aceptará que la tapa de una caja o cámara de inspección o trampa de grasa sea pegada ya que debe ser fácil su remoción. La tapa debe ajustarse perfectamente sobre el pañete del borde superior de la caja o se debe utilizar sello hermético en caucho para evitar el escape de olores.

6.5. Equipo presión Hidroflow**Características**

Será un sistema que garantice el apagado de la bomba cuando la demanda sea nula. Por lo tanto, será un equipo que tenga tanque hidro acumulador. El CONTRATISTA deberá constatar en obra el espacio disponible para la instalación de sus equipos. Las especificaciones del equipo estarán de acuerdo con el resultado de los estudios técnicos. La bomba será centrífuga de eje horizontal Para 3.600 R.P.M o lo especificado en los diseños. Los motores serán eléctricos de tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características: Pintura exterior especial para protegerlo contra la corrosión. Tensión conmutable de 220 a 440. Capacidad de reducción de tensión hasta en un 15% de nominal. Capacidad hasta de un 5% en las oscilaciones de tensión, sin disminución de su potencia nominal. Capacidad admisible de sobre carga de 1.5 veces la corriente nominal durante 60 segundos. Variaciones del par de arranque: -15% y +25% par de arranque garantizado. Disminución máxima del número nominal de revoluciones: 20% con carga nominal. La bomba y el motor irán montados sobre una base rígida anti vibradora, tendrán un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidas a esfuerzos internos de flexión.

Conexión eléctrica

La motobomba se alimentará tanto del sistema normal como del sistema de emergencia, en caso de que este último exista se conectará a ambos sistemas del total de la carga instalada y para efectos de cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el Artículo 430 del CODIGO NACIONAL(NEC) sujetará a tamaños de conductores y tubería Conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

- De un armario metálico en lámina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte homeado de color azul marino.
- Tendrá un baraje entre un rango de 250 Amps. el cual estará montado sobre aisladores para 600 voltios, desde donde se alimentarán, cada uno de los motores instalados.
- Poseerá puerta, chapa con llave y suficiente espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.
- Un interruptor automático termo magnético para protección y desconexión general de los equipos.

Su tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y de acuerdo con la tabla 430-152 del CODIGO NACIONAL y de los Artículos que sobre el hagan referencia.

- Se escogerá entre las marcas Siemens, Klockner, Moeller, Merlin Gerin, General Electric y AEG.

Telefunken.

- Arrancadores de motores: Los motores se arrancarán mediante conexión directa o arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. o más se utilizará el arranque estrella-triángulo.

Los contactadores trabajarán al 80% de su capacidad nominal y los relees térmicos de sobrecarga se calcularán al 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

Sistema de señalización y control:

Para el control de cada motor se deben tener los siguientes elementos:

- Dos pulsadores: Uno para arranque y otro para parada.
- Una lámpara de señalización para funcionamiento normal
- Una lámpara de señalización para indicación de disparo del relee térmico.
- Pulsador para reposición del relee térmico.
- Un switch para selección manual de la secuencia de arranque de las bombas.
- Un switch para seleccionar la operación manual o automática de los equipos. Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:
- Rojo: Peligro inminente.
- Amarillo: Precaución, atención.
- Verde: Funcionamiento normal (sin Peligro)
- Azul: Información especial. Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido o pulsadores independientes del tipo botón.

Los pulsadores deben reunir las siguientes características:

- Capacidad de corriente de un rango de 220 voltios: 7 Amps.
- Capacidad de corriente de un rango de 125 voltios: 7 Amps.
- Capacidad de corriente de un rango de 380 voltios: 6 Amps.
- Vida útil: 10 millones de maniobras
- Conductor de conexión: Máximo No. 14 AWG. Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner, Moeller, General Electric y AEG. Telefunken.

Aparatos de medida (voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 HZ, clase de exactitud 1.5 y las siguientes características: Características del voltímetro

- Capacidad de sobre carga: 20% de la tensión normal.
- Rango de la escala: 0-600 Voltios.

Características del Amperímetro

Existirá un amperímetro por cada fase y cada uno de ellos reunirá las siguientes características:

- Capa de sobre carga: 7 veces la corriente nominal durante 20 segundos.
- Tipo de conexión: A través de transformadores de corriente. Rangos de medición a escoger para conexión directa.
- -10 Amps. 0 -60 Amps. • -25 Amps. 0 -100 Amps. Rangos de medición a través de transformadores de corriente.
- 100/ 5 Amps. 400 / 5 Amps.
- 200/ 5 Amps. 600 / 5 Amps.

Características del conmutador de fases para voltímetro

- Tipo de accionamiento: Manual.
- Tensión nominal: 600 Voltios.
- Corriente nominal: 25 Amperios.
- Número de posiciones: Cuatro (4).
- Fusibles de protección: 25 Amps. tipo Diazed.

Características de los transformadores de corriente Estos transformadores deben cortocircuitarse cuando funcionen en vacío para evitar sobre tensiones peligrosas. Los rangos de corrientes primarias a escoger son: 100-200-400-600-800-1000-1500-2000 Amps.

- Tensión nominal: 600 Voltios.
- Clase de exactitud: 1.2
- Frecuencia nominal: 60 HZ.

Conmutador para selección de tipo de operación.

Fabricados manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos. Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo a planos hidráulicos y a los detalles típicos para seleccionar el tipo de operación deseada, será de tres (3) posiciones: (manual automático) y tendrá las características del conmutador de fase para voltímetro en cuanto a capacidad se refieren.

Accesorios

Cada CONTRATISTA diseñará los elementos propios de su sistema, acogiéndose a lo especificado en las condiciones generales. La descarga de cada motobomba tendrá un manómetro para la lectura hasta 150 PSI y carátula de por lo menos 8 CMS. de diámetro. Así mismo se proveerá de un manómetro para ser instalado en la acometida antes del paso directo.

6.6. Planta potabilizadora de agua lluvia

Suministro e instalación de planta potabilizadora de acuerdo con lo especificado en los planos y diseños hidrosanitarios, fabricada en fibra de vidrio, con sistema de filtración con gravas, arenas, carbón activado, antracita, con un sistema de dosificación de para el tratamiento y sanitización.

Corresponde a una planta de tratamiento de agua potable portátil, montada en un soporte en acero al carbón terminado en pintura electrostática, con alta resistencia a la corrosión.

La planta potabilizadora deberá tener proceso de filtración multimedia a través de capas de lechos filtrantes, proceso de microfiltración, potencial de hidrógeno y tablero para control eléctrico.

6.7. Instalaciones de Gas

Las especificaciones de las redes de gas en materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto de gas, según proyecto aprobado y de acuerdo a las condiciones particulares de este servicio en el municipio a intervenir.

6.8. Centro de medición, regulador y derechos de conexión Acometida Gas

Suministro e instalación de regulador, medidor de gas y pago de derechos para conexión al servicio de gas de acuerdo con las especificaciones exigidas por la Empresa de Gas Natural. Debe comprender la mano de obra, herramientas, materiales, derechos, etc., necesarias para la conexión de la red de gas interna a la red pública de gas natural.

7. INSTALACIONES ELECTRICAS

Estas especificaciones pretenden hacer una reseña de los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para acometer cabalmente las obras eléctricas, las cuales, junto con los diseños finales ejecutados por el CONTRATISTA previa aprobación de la INTERVENTORIA, harán parte integral y complementaria de la documentación relacionada para el desarrollo y construcción del sistema eléctrico requerido.

El proyecto a desarrollar comprende todas las actividades, materiales, equipos y trámites necesarios para instalar y dar el servicio eléctrico requerido para el cabal funcionamiento del proyecto; Incluye todos los elementos necesarios y suficientes para dar una correcta funcionalidad a las actividades que allí se desarrollen, además deberá ajustarse y dar cumplimiento a las normatividad establecida en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente y a las disposiciones sobre redes de distribución que requiera La Empresa de Distribución de Energía Local.

Para la ejecución de los trabajos concernientes con las instalaciones eléctricas, el CONTRATISTA se guiará por los siguientes documentos Planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones hidráulicas: Será responsabilidad del CONTRATISTA familiarizarse con estos planos a fin de que pueda coordinar debidamente la ejecución de las instalaciones eléctricas con todos los sistemas mencionados. El CONTRATISTA se ceñirá en un todo a los planos aprobados resultado de la etapa de diseño. Cualquier detalle que se muestre en los planos aprobados y no figure en las especificaciones o que se encuentre en estas, pero no aparezca en los planos, tendrán tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

El CONTRATISTA deberá mantener en la obra una copia de los planos eléctricos aprobados, con el único fin de indicar en ellos todos aquellos cambios que se hagan al proyecto durante su construcción. Al terminar las obras correspondientes el CONTRATISTA hará entrega de los planos definitivos (planos record) con todos aquellos cambios al diseño original ocasionados por ajuste a las condiciones iniciales de obra. De igual manera, deberá obtener el recibo de las obras por parte de la empresa respectiva. El CONTRATISTA cumplirá cabalmente con la totalidad de estas especificaciones; así como también con todas aquellas instrucciones que den los fabricantes sobre el manejo de los equipos y material concerniente con la instalación, operación y mantenimiento de la red eléctrica.

La localización indicada en los planos para los tableros, aparatos, rutas de acometidas y salidas es aproximada y por lo tanto el CONTRATISTA hará los desplazamientos requeridos para satisfacer las características arquitectónicas o estructurales de la Edificación; sin que ello implique costo adicional para el propietario y por consiguiente será necesario que el CONTRATISTA se familiarice completamente con los detalles arquitectónicos y estructurales. Para la instalación de los tableros, el CONTRATISTA verificará todas las dimensiones, accesibilidad y demás condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres para asegurarse de que los aparatos y los materiales pueden ser instalados y operados satisfactoriamente en el espacio escogido. Los equipos serán montados de tal manera que se preserven las alturas y libre circulación. Los equipos y las cajas de paso serán instalados en sitios accesibles. Los CONTRATISTA fijaran los ejes y niveles principales y el CONTRATISTA hará

todos los replanteos necesarios a partir de ellos. El CONTRATISTA ejercerá especial cuidado en la colocación de las salidas haciéndolo de tal manera que se permita dar un acabado impecable entre las placas de los diferentes aparatos y las superficies finales de acabado.

Cualquier modificación que involucre cambios en el diseño original, en la especificación o en la calidad de los materiales deberá ser consultada y aprobada por la INTERVENTORIA, que a su vez deberá hacerlas consultas requeridas al ingeniero diseñador.

Códigos y Reglamentos

Respecto al sistema eléctrico, el CONTRATISTA desde la fase de diseño hasta la entrega de los trabajos deberá tener en cuenta y dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETI Vigente, además dará cumplimiento en lo que a este tipo de edificaciones se refiere el Código Eléctrico Colombiano norma ICONTEC NTC 2050 última revisión, además dará cumplimiento al Reglamento de Redes de Distribución adoptado por la Empresa de Distribución de Energía Local.

Pruebas

A medida que se terminen las diferentes fases de la obra el CONTRATISTA llevará a cabo las siguientes pruebas cuyos resultados serán comunicados por escrito a la INTERVENTORIA en formularios previamente aprobados para el registro de ensayos y datos.

Se medirá la resistencia de aislamiento entre fase y fase y entre fase y tierra de cada una de las acometidas y de los circuitos ramales. Se medirá con equipo apropiado la resistencia del sistema de puesta a tierra en caso de que esta prueba indique una resistencia mayor de 5 ohmios, el CONTRATISTA instalará electrodos adicionales hasta obtener un valor de resistencia no mayor de lo anotado. El CONTRATISTA comprobará que la carga de cada fase de los tableros no señale un desequilibrio mayor del 10% con respecto a otras fases, esta comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.

Para la puesta en marcha de los motores se determinará su correcto alineamiento y sentido de rotación, se debe medir las corrientes de carga. Todos los ajustes necesarios que sean requeridos en los equipos, medidores, aparatos de protección, control, etc. para una correcta operación de los equipos serán hechos por el CONTRATISTA siguiendo las instrucciones del fabricante.

7.1 Tubería

Los planos indicarán el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos. Pero ningún cambio puede hacerse sin previa autorización de la INTERVENTORIA. La mayor cantidad de la tubería deberá quedar expuesta en ejecución "a la vista" excepto para el sistema de tomas en el cual la tubería deberá quedar incrustada en las placas y muros. La tubería deberá fijarse a las superficies de acero concreto, ladrillo, etc. Por las grapas y soportes se sujetarán utilizando pernos de fijación tipo "RAM set u Omark" o similares, incrustados a pistola. En ningún caso podrán usarse chazos de madera o plásticos. El espaciado de los soportes deberá exceder las siguientes distancias: Hasta 1" cada 1.00 mts. Desde 1 1/4" hasta 1 1/2" cada 2.00 mts. De 1 1/2" en adelante cada 2.50 mts. Cuando se requieran curvas solamente se permitirá doblado en la tubería hasta 1" y de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro inferior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulo recto. La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la caja y ser cortada de tal manera que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en lámina de sus caras. La tubería deberá terminar a nivel con la lámina, siendo asegurada con su respectivo conector terminal. Los puntos de los tramos de la tubería instalados a la vista deberán proveerse de orificios apropiados para el drenaje de la humedad que pueda condensarse para ellos. La totalidad de las curvas deberán cumplir con lo estipulado en la Tabla 360-10 del Capítulo 3 del Código Eléctrico colombiano, NTC 2050.

La tubería en general deberá colocarse con una pendiente hacia las cajas de paso. Cuando no se pueda proveer de orificios a un tramo, se deberán sellar sus dos extremos después de que el cable haya sido instalado a fin de evitar la entrada de agua. Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización.

Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones hechos del mismo tubo y no se aceptarán tapones de papel.

Deberá utilizarse flexible, donde el rígido sea inadecuado debido a vibración o movimiento, de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos u ordenados por la INTERVENTORIA. Todo el sistema de la tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación de los conductores.

Por norma general se requiere que todas las tuberías que se instalen a la vista, incluyendo acometidas, sean metálicas del tipo EMT de igual o mejor calidad a las producidas por SIMESA o COLMENA. Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO.

7.2. Cajas para salidas

La instalación de cajas para salidas cumplirá con los requisitos de la sección 370 del Código Eléctrico Nacional. Las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, aparatos, etc., serán del tamaño suficiente para proveer espacio libre a todos los conductores contenidos en la caja. Las salidas para luminarias, estarán provistas de una condeleta acorde con el tamaño de la tubería. Las salidas para interruptores sencillos o dobles y tomacorrientes dispondrán de una caja fundida de 2x4x1.1/2" con suplemento, correspondiente al tipo de aparato que se vaya a utilizar. A menos que se indique lo contrario, las cajas serán colocadas a las alturas indicadas en la norma RETIE vigente.

El CONTRATISTA deberá verificar en la obra, con los arquitectos e INTERVENTORIA, todas las alturas de las diferentes salidas antes de iniciar los trabajos.

7.3. Tomas de corrientes

Se contará con un sistema de tomas normales y un sistema independiente para tomas reguladas. Estas tomas reguladas se ubicarán en todos aquellos sitios donde se prevé la instalación de computadores. Todas las tomas que se utilicen para el sistema de tomas normales serán dobles, con polo a tierra, de color blanco con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 voltios, de igual o mejor calidad que las fabricadas por Exe o similar.

Las salidas para conexión de computadores deberán ser tomacorrientes dobles con polo a tierra aislado de igual o mejor calidad a las fabricadas por Pass & Seymour – Legrand.

La tierra de estas tomas deberá conectarse a las barras de tierra aislada de los tableros utilizando un conductor aislado de color verde.

Las salidas para circuitos de dos fases estarán provistas de tomas con capacidad para 20 amperios. Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra.

Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30 Amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios. Para capacidades superiores no se instalará aparato alguno y la conexión será directa.

7.4. Tableros de distribución

La totalidad de los tableros se colocarán empotrados y en forma tal que sus lados queden completamente nivelados. El cableado de los tableros se hará en forma completamente nítida dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos. Antes de hacer entrega de la instalación eléctrica el CONTRATISTA imprimirá a máquina o a díngrafo en el tarjetero del tablero la nomenclatura señalada en los planos. El CONTRATISTA suministrará y colocará placas plásticas con un grabado en bajo relieve de color negro y letras blancas de una altura no inferior a un centímetro, a todos los tableros. Estas placas indicarán la destinación dada a cada equipo o elemento del diagrama unifilar y además su voltaje. Sin embargo, las especificaciones eléctricas para Equipos y materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto eléctrico. No se aprueba la colocación/instalación de cajas de inspección eléctricas a una altura inferior a los 1.50m, independiente de la zona.

7.5. Conductores

Debe comprender el suministro e instalación de todos los cables y alambres requeridos para completar la instalación de todos los sistemas requeridos. Para el sistema de alumbrado no se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable y alambre dentro de la tubería conduit. En el sistema de alumbrado todas las conexiones para empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre AWG #10 inclusive, que se hagan dentro de cajas de paso, se ejecutarán por medio de cinta Tipo 33 de 3M o similar. Todos los conductores del calibre AWG #8 y mayores utilizarán para sus terminales conductores del tamaño apropiado y equipos de comprensión hechos con herramienta adecuada. Durante los cambios de dirección de los cables se tendrá en extremo cuidado que estos cambios se hagan por medio de curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. Código de colores: Para el alumbrado general se debe tener en cuenta la utilización de los conductores con los siguientes colores:

- Conductor de puesta a tierra (Continuidad) Desnudo.
- Conductor de puesta a tierra (Regulado) Verde.
- Conductor neutro Blanco o gris claro.
- Conductor de fases Amarillo, Azul y Rojo.

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, serán plenamente identificados en el Tablero General con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el CONTRATISTA presentará para aprobación de la INTERVENTORIA muestra de los rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar. Durante el cableado la tensión será aplicada gradualmente a los cables evitando jalones fuertes, la tensión máxima recomendada por el fabricante del cable y por la buena práctica no será excedida por ningún cable. Los cables deberán ser

empalmados a los dispositivos de tensionamiento de tal manera que los refuerzos se transmitan uniformemente. Ningún cable o alambre será metido dentro de la tubería hasta que esta no haya sido completamente limpiada y secada. Los conductores de las acometidas deberán ser del mismo tamaño a través de toda su longitud y los alimentadores para motores, paneles, interruptores, etc. serán continuos sin empalmes en todo su trayecto. El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá será el AWG #12 excepto donde se indique lo contrario. Se instalará un conductor aislado AWG #10 color verde, el cual llegará a todas las salidas reguladas.

7.6. Sistema de alumbrado

Se debe realizar la instalación de luminarias de bajo consumo, se deberán instalar las luminarias relacionadas en los planos, dentro de las cuales se podrá encontrar los siguientes requerimientos: Lámpara tipo coral Lens I01 sobreponer 4led-line1r 9w Iltec uso interior, o lámpara de iguales o mejores características.

Lámpara panel led 30x120, 45W uso interior, o lámpara de iguales o mejores características. Lámpara emergencia

ILTEC 90E 5W. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características.

Aplicador de emergencia "SALIDA" ILTEC 2W. uso interior, o aplicador de iguales o mejores características.

Lámpara tipo triangle 500 LED 31 W. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características. Lámpara tipo Seek Gap 10 W TIPO LED. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características. Reflector REFLED-R/37W/30/N. Tecnolite uso exterior, o reflector de iguales o mejores características. panel led 30x120 42 W, o panel de iguales o mejores características.

En caso de optar por remplazar las luminarias acá descritas, se deberá garantizar que se instalen luminarias con características técnicas iguales o superiores y que tengan un consumo igual o menor al establecido en los diseños.

Únicamente se permitirá la instalación de rosetas en áreas tales como depósitos, cuartos de aseo, cuartos de máquinas, etc.

La salida para roseta deberá incluir roseta de porcelana.

En los lugares donde las luminarias no se instalen directamente sobre la caja, deberá hacerse una derivación en coraza.

No se permitirán derivaciones donde el cable no tenga ningún tipo de protección. Para las derivaciones de postes de alumbrado exterior que se hagan en cajas de mampostería, deberán utilizarse empalmes en resina tipo alumbrado público de igual o mejor calidad a los producidos por 3M. Respecto a los interruptores a instalar deberán tener una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para revivir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro. Serán de igual o mejor calidad a los fabricados por Exe o similar.

7.7. Sistema de tierra

El sistema de tierra se ejecutará de acuerdo con lo estipulado en el código eléctrico nacional sección

250. Para la construcción del sistema de tierra se utilizarán varillas Copper Weld de 5/8" de 8 pies de longitud o las medidas especificadas en los planos, entrelazadas con cable de cobre desnudo calibre 2 AWG. En caso de que al medirse la resistencia a tierra su valor sea mayor de 5 ohmios, el CONTRATISTA colocará varillas Copper Weld adicionales, en sitios determinados conjuntamente con la INTERVENTORÍA y profundizará los electrodos existentes añadiéndoles varillas Copper Weld hasta obtener el valor deseado. Todos los sistemas de canalizaciones, tubería conduit, bandeja, cajas, partes metálicas de equipos eléctricos serán puestos a tierra de acuerdo con las estipulaciones del "CEN". Todas las derivaciones de malla de tierra subterráneas, serán hechas por medio del proceso de termo-soldadura Cadwell o similar, los empalmes con soldadura blanda no serán permitidos. Cada equipo o parte que deba ser aterrizado, deberá ir conectado a la red colectora o malla de tierra, por medio de una unión directa individual y continua. Para la conexión del cable de tierra para los equipos propiamente dichos se emplearán conectores, tornillos y tuercas de bronce fosfatado en caso de que el equipo se encuentre bajo tierra por ejemplo un tanque subterráneo, su conexión al sistema de tierra se hará con un proceso de soldadura exotérmica. La continuidad de tierra se mantendrá a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes causados por corrientes de corto circuito. Los empalmes en los conductores de tierra no serán más frecuentes que lo absolutamente necesario y todas sus uniones y empalmes serán soldadas exotérmicamente. Cuando un conductor de tierra pase por un sitio donde este sujeto a la posibilidad de daño mecánico, será protegido por medio de un tubo PVC. Cuando se utilice un conductor de tierra aislado dentro de un tubo de conduit o ducto su aislamiento será de color verde. Cuando un conductor de tierra penetre a través de una barrera metálica será asegurado firmemente a ella para evitar un posible efecto de choque. Los conductores de malla de tierra en el exterior de la construcción serán tendidos a una profundidad no menor 50 cm. Por debajo de la rasante de la placa y se colocarán completamente distencionadas para evitar que se rompan con los asentamientos del terreno.

Todos los materiales para puesta a tierra de los equipos serán suministrados por el CONTRATISTA

Nota: Las especificaciones del sistema de puesta a tierra para Equipos y materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto, elaboradas por el CONTRATISTA de acuerdo con los resultados de los estudios y diseños. El CONTRATISTA suministrará y colocará el sistema de pararrayos de acuerdo con lo especificado en los estudios de instalaciones Eléctricas a su cargo, según las normas vigentes.

8. MAMPOSTERIA

En acabados exteriores, se utilizará mampostería según se encuentre especificado en los planos. Se utilizará ladrillo de arcilla o bloque de concreto prensado aligerado de perforación vertical, de formato según lo disponible en la región donde se realizará la construcción, del espesor determinado en los planos o acordados con el INTERVENTOR. No se aprueba el uso bloque de concreto con acabado abuzardado para evitar lesiones y raspaduras al contacto de los niños con el mismo. Para clima cálido se recomienda el uso de bloque en concreto. Por tema de mantenimiento se dará prioridad a mampostería a la vista. La mampostería a la vista deberá incluir limpieza y protección con lavadohidrófugo. El proveedor de material deberá contar con los certificados de cumplimiento de la norma del producto. En climas con índices de humedad altos, se debe prever la protección especial del material. Todos los muros de ladrillo o bloque deberán entregarse completamente limpios. Las superficies expuestas a la intemperie que vayan terminados en ladrillo o bloque a la vista, se protegerán contra la humedad, formación de lama o colonias de hongos, con un hidrófugo fabricado con siliconas. Esta protección, además de ser incolora y sin brillo, será de tal calidad que no cambie en ninguna forma el aspecto y color de los materiales. Su aplicación se efectuará acogiéndose a las instrucciones del fabricante, utilizando como mínimo tres (3) manos mediante pistola, fumigador o brocha, según el caso. En el caso específico de laboratorio de radiología la mampostería debe estar revestida en plomo para garantizar el aislamiento del equipo. Para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los usuarios. Se utilizará el ladrillo o bloque previamente limpio de cualquier tipo de suciedad, de color y textura homogénea que garantice un resultado uniforme aprobado por la INTERVENTORIA. El muro debe quedar perfectamente hilado, plomado y a escuadra en sus cambios de dirección. En todos los sitios donde los muros a la vista estén en contacto con vigas y columnas estructurales, se deberá tener en cuenta los detalles de dilatación entre muro y estructura.

Todos los muros que se levanten en el proyecto, se construirán de acuerdo a la localización y dimensiones consignadas en los planos arquitectónicos, de acuerdo con los estudios y diseños, cumpliendo con lo señalado en la NSR-2010 y se deberán entregar perfectamente limpios para la posterior aplicación del acabado especificado, quedando estas perfectamente plomadas, con estrías limpias y uniformes.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como chazos, cajas de contadores, tuberías, etc., deberán colocarse al tiempo. Cuando sea necesaria la apertura de regatas para incrustación de instalaciones u otros elementos, estas deberán ejecutarse en los muros después de 20 días de haber sido construidos cada uno de ellos con el fin de evitar que por los golpes el muro sufra debilitamiento, caso contrario se autorizará la ejecución de regatas una semana después de haber sido pañetados y en los muros a la vista se deberán reponer con piezas completas.

En la obra se deberán definir las trabas de los ladrillos y bloques y las dilataciones entre los mismos con el fin de dar estabilidad a los muros, debiéndose utilizar grafil, donde sea necesario y de acuerdo con lo que se defina en los estudios y diseños utilizando para el complemento las piezas especiales.

La INTERVENTORIA podrá rechazar aquellos muros que estén desplomados más de 5 líneas que no hayan sido repartidas sus hiladas y se presenten piezas que no tengan hilo adecuado en la colocación de las hiladas horizontales, que el grosor de las pegas varíe en un mismo paño del muro, que los materiales no

cumplan con las especificaciones, que tengan piezas fracturadas o desportilladas. Los muros no estructurales se aislarán lateralmente de la estructura dejando una separación suficiente para que la estructura al deformarse como consecuencia de los sismos, no los afecte adversamente, en esta dilatación se utilizará un aislamiento de lana mineral o poliestireno o el que se especifique en los estudios y diseños, sin que en el acabado final del muro se note. Estos muros se apoyarán en la parte inferior sobre la estructura o se cuelgan de ella, por lo tanto deben ser capaces de resistir por sí mismos las fuerzas inerciales que les impone el sismo y sus anclajes verticales y horizontales según el diseño estructural particular, deben ser capaces de resistir y transferir a la estructura estas fuerzas inducidas por el sismo, además la separación de la estructura de la edificación debe ser lo suficientemente amplia para garantizar que no entren en contacto, para los desplazamientos impuestos por el sismo ni para el vuelco o particiones de los mismos, cuando los muros den contra un vano de ventana o de puerta o contra la misma estructura, se llenarán las dovelas con concreto reforzado y anclado al sistema portante del edificio, cumpliendo así con lo señalado en el Capítulo A.9 del NSR2010. El mortero de pega o los rellenos que se ejecuten en los muros, será de proporción 1:4, los resanes se harán con mezcla húmeda

en la misma proporción. Se debe garantizar que las pegas no sean mayores a 1 cm y toda la superficie de los bloques en su área de pega debe quedar con mortero. El mortero de pega será con arenas con bajo contenido de arcillas y sin materia orgánica. El cemento será tipo Portland de marca reconocida en el mercado y que cumpla con las normas para este tipo de cemento. Para los muros de fachada podrá incluirse los calados o celosías. En los casos que se amerite se deberá proteger con mallas de aneo estructuradas con un marco de aluminio y adosadas al interior del muro.

Nota: Las estrías o dilataciones entre hiladas de los muros vistos, serán repelladas a ras con el muro. Para los muros construidos en calado, se deberán utilizar calados en bloque de concreto hueco tipopersiana o según lo especificado en los planos arquitectónicos, acabado pintura color blanco o lo especificado en los planos arquitectónicos. Se deberá hacer la construcción de los dobles muros que sean especificados en los diseños arquitectónicos.

Bloques para muros interiores

Se utilizará en muros interiores con acabado pañetado y pintado, o enchapado. Se empleará bloquedivisorio de espesor 12.5 cm y 9.0 cm de primera calidad y con acabado de pañete color blanco o el especificado en los planos. Incluye mano de obra, materiales y transporte de los insumos necesarios. Estos muros se podrán realizar en Bloque de arcilla o de cemento. Las divisiones de baño se construirán en mampostería, serán pañetadas según especificaciones de morteros, se enchaparán en los colores indicados en los planos y se instalarán según lo indique los planos de detalles.

Ensayos a Realizar

Para morteros de pega y unidades de mampostería NSR 2010 – Título D 3.8.

8.1. Celosía/Mampostería sobre viga aérea perimetral

Proyecto ubicado en región de clima CALIDO: Se refiere a la celosía en calados de mampostería obloque de concreto utilizada en la estructura que rematan las aulas de la viga de concreto a la cubierta, de acuerdo con los planos de detalle, se construirá por hiladas de calado rematadas en su parte superior con una viga de confinamiento, cerrado en su cara exterior con un aneo tipo mosquitero metálico (debidamente marqueteado), se deberá ejecutar una muestra física instalada para la aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA deberá verificar las condiciones para cumplir con las recomendaciones para elementos no estructurales. Esta especificación solo aplica para la infraestructura desarrollada en zonas de clima cálido. (De acuerdo a diseños arquitectónicos)

Proyecto ubicado en región de clima FRIO: Se utilizará en mampostería utilizada en la estructura, según lo disponible en la región donde se realizará la construcción, del espesor determinado acordados con el INTERVENTOR. Se utilizará el ladrillo o bloque previamente limpio de cualquier tipo de suciedad, de color y textura homogénea que garantice un resultado uniforme aprobado por la INTERVENTORIA. El muro debe quedar perfectamente hilado, plomado y a escuadra en sus cambios de dirección. En todos los sitios donde los muros a la vista estén en contacto con vigas y columnas estructurales, se deberá tener en cuenta los detalles de dilatación entre muro y estructura.

8.2. Remates ladrillo, hiladas paradas, enchapes

Se refiere a la construcción de todos los remates en ladrillo y así como los enchapes de placas, columnas, dinteles, alfajías, bajantes de A.L.L., etc., según lo indique los planos arquitectónicos.

8.3. Viga cinta de remate muros no estructurales

Se refiere este ítem a la construcción de las vigas en concreto de 3000 psi, que rematan la mampostería no estructural y sirven para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas serán en los muros de mayor altura y su posición, dimensiones y refuerzo serán los señalados en los planos de detalles.

8.4. Llenado de celdas

Se refiere al llenado de las celdas con concreto fluido grout tipo S (12.5 Mpa) de forma vertical y a medida que se avance la mampostería cuidando la colocación de los conectores horizontales cada 4 hiladas y el refuerzo vertical de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos de detalles no estructurales. Se deberá verificar las condiciones para cumplir con esta recomendación y las indicadas para concretos reforzados.

8.5. Refuerzo vertical, grafil y cintas

Se refiere al refuerzo en acero para todos los detalles de la mampostería no estructural, tanto vertical como horizontal (conectores) de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos de detalles no estructurales. El CONTRATISTA deberá verificar las condiciones para cumplir con esta recomendación. Incluye el suministro, figuración, transporte y colocación del acero de refuerzo para los detalles de mampostería no estructural y debe cumplir con las recomendaciones para aceros de refuerzo.

8.6. Filos y dilataciones

Se refiere al remate de los muros en filos de vanos correspondientes a puertas y ventanas, dilataciones entre la placa y el muro de aprox. 8mm. en los sitios que se defina en los diseños y estudios técnicos. Se utilizará mortero 1:4, mano de obra calificada que defina y nivele los bordes de muro tanto en vanos de puertas y ventanas, como el remate hacia la placa.

8.7. Muro en Calado

Muro en calado de acuerdo a lo establecido en los planos, incluye mortero de pega MU-02. Se instalará de acuerdo a lo especificado en planos arquitectónicos.

8.8. Muro tipo Metecno o similar

Suministro y montaje de muro tipo Metecno o similar, de los colores indicados en los planos, consistente en un núcleo de poliuretano de alta densidad o de lana de roca cubierto por dos láminas de acero galvanizado y pintado, láminas de aluminio pintado, zinc alum o acero inoxidable.

9. CUBIERTA

No se aprueba el uso de teja de asbesto cemento.

Contemplar la ejecución de cubiertas verdes construidas sobre las placas en concreto reforzado del proyecto, de acuerdo a la localización y especificación indicada en los planos arquitectónicos y proyecto paisajístico. Las cubiertas verdes son un sistema de capas superpuestas conformada por lo menos de los siguientes elementos: Geotextil de protección + impermeabilización + barrera protectora antirraíz + medio drenante + manto filtrante + sustrato mineral + cobertura vegetal.

9.1. Cubierta metálica tipo Metecno o similar

Suministro y montaje de cubierta tipo Metecno o similar, de los colores indicados en los planos, consistente en un núcleo de poliuretano de alta densidad o de lana de roca cubierto por dos láminas de acero galvanizado y pintado, láminas de aluminio pintado, zinc alum o acero inoxidable.

9.2. Cubierta en teja termo acústica en fibra de carbono UPVC

Suministro e instalación de tejas en fibra de carbono UPVC (policloruro de vinilo no plastificado) con protección UV por ambas caras, y repeleadores de calor, perfil trapezoidal, con espesor mínimo de 2.5 mm. Debe incluir materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transportes, en términos generales, todos los costos directos e indirectos en que deba incurrir para el cumplimiento de instrucciones y especificaciones.

9.3. Cubierta en metaldeck

Cubierta en metaldeck 3" calibre 18 tipo Aceso o similar. Con torta superior de concreto 130 mm en impermeabilización. Pintado en cara inferior con laca color blanco. (o según diseño estructural)

9.4. Cieloraso (si aplica)

El cielo raso es en Tablatek o similar. Consiste en una placa en fibrocemento presentada en tablillas con relieve que semeja madera. El sistema Tablatek está compuesto por las tablillas y sus complementarios que constituyen el sistema constructivo. Se utilizará la lámina de 8 mm de espesor (Para interiores). La estructura principal de soporte del cieloraso es una canal en U a la cual se fija la estructura de soporte de las tablillas que es un perfil omega. En los extremos se debe colocar un ángulo de 1"x1". Se debe seguir el procedimiento descrito por el fabricante. Todos los procesos y tratamientos deberán ser revisados y avalados por la INTERVENTORÍA. Debe haber Mediacaña para cieloraso perimetral.

9.5. Afinado cubierta plana

Cubiertas planas en placas de concreto reforzado de acuerdo a planos arquitectónicos y estructurales. Sobre estas se aplicará un pendiente en mortero de arena lavada 1:3 dando las respectivas pendientes hacia los desagües. Incluye la construcción de los pendientes de las cubiertas planas en mortero 1:4 impermeabilizado hasta los bordes de los remates, dando los desniveles necesarios hacia los desagües, incluye la construcción de las mediacañas para los remates de impermeabilización.

9.6. Impermeabilización edl especial

Se realizarán donde indiquen los planos arquitectónicos con mantos impermeabilizantes asfálticos tipo manto Edil, de fabricación tipo laminar flexible a base de asfaltos catalíticos modificados y alma central reforzada en poliéster o fibra de vidrio, resistentes al envejecimiento, gran flexibilidad y elasticidad con terminación en película de foil aluminio para la reflexión solar., o productos similares según lo apruebe la INTERVENTORÍA.

10. PAÑETES**10.1. Pañete liso muros 1:4**

Se refiere al pañete interior y exterior que se aplicará sobre los muros indicados en los planos o lo que señale el INTERVENTOR. Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia a la superficie previa aprobación del INTERVENTOR. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 1.5 a 2 cm aproximadamente. El muro debe quedar perfectamente afinado y plomado después de la aplicación del pañete, teniendo en cuenta que el estuco se aplicará directamente sobre este, por lo cual debe estar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero. En las zonas húmedas a ser acabadas en enchapes de cerámica se deberá aplicar el pañete impermeabilizado. Se utilizará mortero impermeabilizado. Debe incluir todas las herramientas, equipos, suministro, mano de obra, transporte, insumos y materiales para su correcta ejecución, además de filos y dilataciones.

10.2. Pañete liso bajo placas

Se refiere al pañete interior que se aplicará bajo las placas según el diseño arquitectónico y en aquellos concretos a la vista, en donde a criterio de la INTERVENTORIA no se haya logrado un correcto acabado. Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia a la superficie. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 1.5 a 2 cm aproximadamente. La placa debe quedar perfectamente afinada y nivelada después de la aplicación del pañete, teniendo en cuenta que el estuco se aplicará directamente sobre este, por lo cual debe estar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero.

11. PISOS / BASES**11.1. Placa base concreto**

Se construirán pisos de concreto de acuerdo a la resistencia establecida al diseño estructural y de espesor y ubicación indicados en los planos, los cuales serán ejecutados de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños, observando las normas establecidas en estas especificaciones en el capítulo de concretos, para los materiales de agregado, diseño de mezclas, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto. Ver especificaciones de concretos.

11.2. Concreto estriado rampas

En donde se requieran, se construirán rampas en concreto estriado en espina de pescado, de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños. Ver especificaciones de concretos.

11.3. Pisos – Acabados

Todos los pisos se deberán instalar de acuerdo con lo que se encuentre especificado en los planos arquitectónicos de detalles. Se presenta a continuación una guía de diferentes tipos de piso, haciendo claridad que el uso de los mismos en las diferentes áreas no es discrecional del contratista; es decir, se debe respetar y cumplir lo indicado en los planos.

11.4. Piso Pintura Epoxica

SE ejecuta una exhaustiva preparación del sustrato, que incluye limpieza profunda, reparación de fisuras y nivelación de la superficie. Se recomienda un perfil de rugosidad adecuado para garantizar una óptima adherencia del material. La mezcla de los componentes epoxi debe realizarse siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante, asegurando una proporción correcta y una homogeneización completa. La aplicación se realiza mediante rodillo de pelo corto o brocha, procurando un espesor uniforme y evitando la formación de burbujas de aire. Es fundamental respetar los tiempos de secado entre capas y las condiciones ambientales recomendadas por el proveedor.

11.5. Piso de tráfico comercial moderado

Tableta de tráfico comercial moderado tipo Galaxia de Corona o similar. Para su instalación la superficie deberá estar totalmente afinada y plana y como pegante se utilizará Pegacor de Corona o similar, utilizando lana metálica dentada. Se deberá utilizar cortadora para realizar los cortes necesarios. Realizar limpieza y colocación de boquilla de color similar al de la tableta.

Se utilizará este acabado en zonas de servicios y donde sea especificado en los planos arquitectónicos.

11.6. Bordillo en concreto

Se utilizará como mínimo este acabado en márgenes de circulaciones exteriores. Se refiere a la construcción de bordillos en concreto de resistencia según los detalles constructivos ubicados en las circulaciones contra las zonas verdes y confinando el adoquín lateralmente, su acabado es en concreto a la vista con los filos redondeados con llana de borde, este ítem incluye un refuerzo de 2 varillas de 3/8" longitudinales con flejes de 1/4" según detalle amarradas a taches cada 60 cms. Incluye todos los obras adicionales al ítem para su perfecto funcionamiento.

11.7. Baldosa cerámica Tráfico 4

Cerámica Tráfico 4, tipo Corona ó similar, línea y color según especificaciones arquitectónicas. Instalación de pisos en cerámica de porcelana para áreas de baños, cocina y zonas húmedas de salacunas (en color blanco), en formatos nominales de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

11.8. Piso en concreto escobrado

Se utilizará este acabado en los ambientes indicados en los planos. Se deberá generar una textura rugosa y antiderrapante en la superficie de la placa. Se realizará cuando la superficie del concreto esté semiendurecida y terminarse deslizando una plana de madera; una vez la superficie tenga uniformidad, la textura gr gruesa del acabado escobillado se proporciona por medio de cepillos de cerdas rígidas sobre la superficie del concreto aún no endurecido. La calidad de la textura media a fina se logra con cepillo de cerdas blandas. Para tener un acabado uniforme y adecuado, el cepillo debe enjuagarse en agua y después de cada aplicación y retirar el exceso de agua del mismo. La aplicación de este procedimiento para dar acabado final al concreto no modifica el proceso del curado posterior.

11.9. Media caña

Se refiere a la instalación de mediacaña en las zonas interiores de acuerdo a los diseños arquitectónicos, específicamente en el área de donde se especifique en los diseños. Este trabajo deberá ser ejecutado por expertos con piezas similares al acabado de los pisos.

11.10. Piso en concreto esmaltado

Se usará este acabado en las áreas indicadas en los planos. El concreto tendrá un terminado finado concemento. El concreto del piso de soporte debe ser de muy buena calidad y resistencia mínima de acuerdo a los diseños. Esta resistencia deberá ser verificada por medio de los ensayos correspondientes y aprobada por la INTERVENTORIA.

El cemento deberá ser aplicado por espolvoreo directo sobre la placa de concreto antes de su fraguado incrustando el material con llana de madera y dándole el terminado o afinado con llana metálica o palustradora mecánica. Las placas de piso deben ser fundidas en cuadros de 10m² a 16m², o tiras largas para después cortar las juntas transversales, con sus respectivas dilataciones metálicas. Tan pronto como el agua de exudación ha desaparecido de la superficie, se aplicará el cemento espolvoreándolo metro cuadrado por metro cuadrado dejando que absorba la humedad de la mezcla hasta que quede uniformemente mojado. Luego se incrusta con llana de madera golpeando repetidamente la superficie hasta la aparición de masilla, inmediatamente después se espolvorea la otra mitad del cemento y se incrusta como en el paso anterior. Finalmente se da el terminado o afinado dejando la superficie pulida.

Después de la aplicación la superficie del concreto o mortero debe curarse, con el fin de mejorar así las características en el blindaje del piso.

Doce (12) horas después de terminar el pulimento, el piso se cubrirá con papel para protegerlo del polvo; no se permitirá el tránsito o la colocación de objetos pesados sobre el piso, hasta tanto el INTERVENTOR considere que el piso ya ha adquirido la resistencia requerida. El CONTRATISTA deberá hacer una muestra previa y todos los ensayos que sean necesarios y los solicitados por el INTERVENTOR para que se pueda garantizar un producto adecuado a las circunstancias solicitadas por éstas. planos.

12. ENCHAPES Y ACCESORIOS**12.1. Enchape muro**

Se refiere a la ejecución de enchapados en muros de baños, cocina, cuartos de aseo, cuarto de basuray donde se especifique en el diseño; en baldosín de porcelana, con acabado mate y en altura de piso atecho, y/o la altura indicada en planos (1.8 m en zonas húmedas), de color blanco o el especificado en los planos, de formato 30 X 60 cm o indicado en los planos, tipo Corona o similar. Una vez conformado el alistado o pañete impermeabilizado, se debe revisar que esté "a escuadra", no presenten grietas, desplomes y desniveles, esto será previamente verificado por la INTERVENTORIA, hay que eliminar residuos de polvo y humedecer la superficie. Las zonas donde se formen esquinas el enchape deberá

instalarse win de remate en aluminio o plástico de acuerdo a diseño arquitectónico; así como también, el remate de la cenefa de baldosa.

Nota: El acabado de los muros del cuarto de basuras deberá ser en enchape desde el piso hasta el techo. Habrá que retirar de la superficie el pegante y residuos con una esponja húmeda mientras la mezcla está fresca. Si se utiliza pegacor no se deben remojar las baldosas. No se emboquilla con pegacor, debe realizarse con cemento blanco, concolor o boquilla similar. No mezclar el pegacor con otros productos..

12.2. Win de aluminio o plástico

Se colocará win de aluminio o plástico, en todos los vértices de porcelana de acuerdo a los diseños, para evitar accidentes y desportilladuras, el color del win debe ser igual o similar al del enchape instalado, previa autorización de la INTERVENTORIA.

12.3. Tapas registro 20x20

Se refiere a la tapa de registro que se colocará en baños para colocar el registro que permitirá el control del agua y la presión de la misma, el interior del nicho deberá ser rematado y permitir el fácil acceso y maniobra de los registros. Después de enchapado el muro se procederá a instalar las tapas registro plásticas 20x20 cm en los lugares y según indicaciones de planos y según aprobación de la INTERVENTORIA.

13. PINTURA

13.1. Esmalte sobre lámina lisa

Se deberá preparar debidamente la superficie libre de grasas e impurezas, para luego aplicar una mano de anticorrosivo o Wash Primer en casos de lámina galvanizada, para luego dar el acabado final en esmalte sintético de primera calidad. Se aplica para elementos como puertas y estructuras metálicas de cubiertas.

13.2. Pintura sobre Estuco (para interiores)

Para áreas internas de laboratorio se requiere garantizar la asepsia de estos espacios, por ellos se recomienda el uso de pintura epoxica sobre estuco.

Aplicación de pintura en esmalte, vinilo (Tipo 1) lavable para interiores de color blanco o el especificado en los planos, sobre las superficies estucadas. Se aplicarán, con brocha o rodillo, tres manos (mínimo) de pintura. La pintura de acabado se aplicará directamente después de resanar y limpiar la superficie de contacto. EL CONTRATISTA debe utilizar pintores calificados, respetando siempre las instrucciones del fabricante en todo lo relacionado con preparación de superficies, mezcla y aplicación de pinturas. Los muros acabados deben quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovistos de rugosidades, rayas, manchas y goteras, o marcas de brochas. EL CONTRATISTA preparará muestras de pintura para ser revisadas por EL INTERVENTOR. Nota: Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. EL INTERVENTOR rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.

13.3. Pintura para exteriores

Aplicación de pintura en esmalte, vinilo (Tipo 1) lavable para fachadas tipo Koraza de Pintuco o similar, de color blanco o el especificado en los planos, sobre las superficies pañetadas. Se aplicarán, con brocha o rodillo, tres manos (mínimo) de pintura. La pintura de acabado se aplicará directamente después de resanar y limpiar la superficie de contacto. EL CONTRATISTA debe utilizar pintores calificados, respetando siempre las instrucciones del fabricante en todo lo relacionado con preparación de superficies, mezcla y aplicación de pinturas. Los muros acabados deben quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovistos de rugosidades, rayas, manchas y goteras, o marcas de brochas. EL CONTRATISTA preparará muestras de pintura para ser revisadas por EL INTERVENTOR. Nota: Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. EL INTERVENTOR rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.

14. CARPINTERIA METALICA

Nota: El CONTRATISTA realizará el diseño para la carpintería metálica de las edificaciones y esta propuesta deberá presentarse junto con el concepto de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA a los diseñadores para su concepto y aprobación.

Nota: Se usarán cerraduras, según las referencias adecuadas para cada tipo de puerta de acuerdo con la especificación previa aprobación del INTERVENTOR. El CONTRATISTA deberá entregar las

cerraduras con dos llaves cada una, además de una llave maestra que abra todas las cerraduras del grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha acrílica explicativa de la puerta correspondiente por cada edificio. Incluirá el suministro, instalación de la cerradura, las fallebas de fijación de la hoja y tope de resorte, la cerradura tendrá poma o perilla en aluminio satinado. Para los ambientes pedagógicos se usarán cerraduras con apertura con y sin llave por ambas caras. Respecto a los candados, el CONTRATISTA tendrá cuidado en instalar todos los candados, deberá entregar los candados con dos llaves cada uno. Cada par de llaves se proveerá de una ficha acrílica explicativa de la puerta correspondiente por cada edificio. Se usarán candado de seguridad, según las referencias adecuadas para cada puerta de acuerdo con la especificación previa aprobación del INTERVENTOR.

14.1. Ventana en aluminio

La Ventanería se construirá de acuerdo a los planos de detalles previa rectificación de los vanos de obra. Esta ventanería incluirá los paneles fijos, vidrio con película de seguridad (4 micras), accesorios y demás según lo muestren los planos arquitectónicos, deberán ser de color Ral 1013 blanco o el especificado en los planos. Cada cuerpo que conforma la ventana tendrá la distribución en las secciones de vidrios y aluminio de forma tal que permita la seguridad de los niños. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA aprobará una muestra de la Ventanería a instalar. Toda ventana se debe instalar con su respectiva alfaja en el mismo material de la ventana. Incluye todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento, verificar plomos y niveles, proteger durante el transcurso de la obra, hasta el momento de entrega. Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.

14.2. Rejillas

Rejillas dimensiones de acuerdo al diseño arquitectónico. Con perfiles conforme a los diseños arquitectónicos.

14.3. Puerta de unitaria

Se utilizará de acuerdo a lo especificado en los planos. Se refiere a la colocación de las puertas entamboradas, instalada con 4 bisagras, según indiquen los planos de detalles, donde se muestran su localización y detalles específicos de las puertas, las puertas de celosía exteriores llevarán además pasador y porta candado cada una. Incluye el marco metálico fabricado en acero laminado en frío cal 18, los vidrios crudos según los detalles de los planos arquitectónicos, cerraduras y demás accesorios para su funcionamiento. La fijación de las puertas a los marcos se hará de tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas. Se usarán cerradura institucional. Incluirá el suministro, instalación de la cerradura y tope de resorte, la cerradura tendrá poma o perilla en aluminio satinado.

14.4. Puerta doble.

Se utilizará en el acceso principal del proyecto. La Puerta Reja debe ser de bisagra doble para ser recogidas en dos mitades sobre los muros colindantes, de manera que permitan una fácil movilización de las personas y se construirá de acuerdo a los planos de detalles previa rectificación de los vanos de obra. Se refiere a la colocación de la puerta reja. Este incluye suministro e instalación debidamente pintada sobre anticorrosivo, así como los marcos fabricados en acero laminado en frío en calibre 18, anclajes, herrajes necesarios, pasador y porta candado. La fijación de las puertas a los marcos se hará de tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas.

14.5. Divisiones de baño

En acero inoxidable calibre 18 color natural mate, comprende divisiones, puertas, mamparas para orinal, las superficies deberán ser totalmente lisas, libres de ondulaciones, rugosidades, doble cara con refuerzos interiores inoxidables, divisiones en cantiliver ancladas a muro con platinas escondidas en los muros y separadas 20 cm del piso, altura de 1.80 m tipo Socoda o similar. Se instalará de acuerdo a lo establecido en los planos arquitectónicos. En caso que se indique en planos arquitectónicos, se deberán fabricar con mampostería y posterior enchape de acuerdo con la especificación allí indicada.

14.6. Puerta persiana

Se utilizará en el acceso principal del proyecto. La Puerta Reja debe ser de bisagra doble para ser recogidas en dos mitades sobre los muros colindantes, de manera que permitan una fácil movilización de las personas y se construirá de acuerdo a los planos de detalles previa rectificación de los vanos de obra. Se refiere a la colocación de la puerta reja. Este incluye suministro e instalación debidamente pintada sobre anticorrosivo, así como los marcos fabricados en acero laminado en frío en calibre 18, anclajes, herrajes necesarios, pasador y porta candado. La fijación de las puertas a los marcos se hará tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas. Recubrir todo punto de soldadura realizado posteriormente al proceso de pintura electrostática con pintura líquida de las mismas características. Evitando así cualquier riesgo de corrosión de la estructura.

14.7. Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.7m

Esta especificación se refiere a la instalación de remates metálicos tipo flanche en las zonas indicadas en los planos de cubiertas o cortes. Los remates metálicos se deberán construir empleando lámina metálica galvanizada que se especifique, se instalarán embebidas haciendo regata en el muro, y se rematará con mortero impermeabilizado e lgas con el fin de sellar las fisuras. Igualmente el CONTRATISTA podrá someter a consideración del INTERVENTOR antes de su ejecución algún tratamiento alternativo para sellar las juntas. La lámina se cortará en sentido longitudinal y las diferentes secciones se empatarán por medio de remaches y soldadura de estaño. La lámina galvanizada se cubrirá por todas sus caras con Wash Primer. El acabado final será en esmalte de color similar al color de la cubierta, el cual debe previamente autorizado por la INTERVENTORIA. Incluye gotero

14.8. Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m

Se refiere al suministro e instalación de canales metálicas en lámina doblada de acuerdo a los detalles de corte de fachada arquitectónicos, en las zonas indicadas en los planos. Las canales metálicas se deberán construir empleando lámina metálica galvanizada en el calibre 18, se instalarán embebidas haciendo regata en el muro, y se rematará con mortero impermeabilizado e lgas con el fin de sellar las fisuras. Igualmente el CONTRATISTA podrá someter a consideración del INTERVENTOR antes de su ejecución algún tratamiento alternativo para sellar las juntas. La lámina se cortará en sentido longitudinal y las diferentes secciones se empatarán por medio de remaches y soldadura de estaño. La lámina galvanizada se cubrirá por todas sus caras con Wash Primer. El acabado final será en esmalte de color similar al color de la cubierta, el cual debe previamente autorizado por la INTERVENTORIA. Incluye gotero.

14.9. Lavaplatos Acero Inoxidable.

Tipo Industrial Se utilizará en las zonas de lavado de alimentos y lactario. Se refiere al suministro y colocación del lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial, del tamaño y profundidad especificado en los planos (60x60x30 cms); se superpondrá la poceta a los mesones garantizando que queden perfectamente sentadas y firmes, se impermeabilizará y sellará la junta bajo la pestaña con un cordón de silicona transparente, cuidando de limpiar los sobrantes, incluye el suministro de las canastillas de desagües y el sifón plástico.

14.10. Baranda Metálica

Como mínimo se deben instalar barandas con paral en doble platina metálica incluido bastidor con marco en ángulo, todo con acabado anticorrosivo y pintura reflectiva, mas pasamanos en tubo con acabado en base epóxica y pintura reflectiva. Estas deben instalarse en escaleras, circulaciones y demás espacios donde se requiera. La fabricación de las barandas metálicas se hará según lo estipulado en los planos de diseño.

14.11. Lavaplatos sencillo en Acero Inoxidable

Suministro y colocación del Poceta acero inoxidable lavaplatos, según se indique en los diseños tipo socoda o equivalente igual o de mejor calidad, de superponer, de acuerdo a la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

14.12. Puerta para sanitario en acero inoxidable CAL. 18.

Perfiles según especificaciones Suministro e instalación de puertas para sanitarios, línea institucional, de acuerdo al diseño, localización y especificaciones establecida dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

15. APARATOS SANITARIOS

15.1. Lavamanos Tipo Corona o similar blanco + grifería

De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos de colgar o equivalente de color blanco. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared por medio de grapas atornilladas a chazos anclados en el muro. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal.

15.2. Lavamanos de sobreponer Línea infantil blanco + Grifería Tipo Corona o similar

Se utilizará en el módulo de baños de niños en las zonas de primera infancia y preescolar de acuerdo a lo especificado en los planos arquitectónicos. De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos línea infantil de color blanco sobre el mesón de granito (en caso que este no lo incluya). Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado al mesón. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Antivandálico. No aprueba el uso de la grifería que con una sola llave controla el suministro de dos temperaturas. Se debe manejar grifería que, en caso de contar con las dos temperaturas (agua fría o caliente) se maneje con llaves independientes. Para su instalación, se debe tener en cuenta que sea a una altura acorde con la estatura de los niños por lo que se establece la instalación a una altura entre 0,45 m – 0,55 m medidos a partir del acabado de piso.

15.3. Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar

Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados, de acuerdo a lo especificado en los planos. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Vandálico.

15.4. Sanitario tipo Corona o similar blanco

De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal, instalar siguiendo todas las indicaciones del fabricante

15.5. Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar

Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados. De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario tipo discapacitado o equivalente de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal.

15.6. Orinal tipo Corona o similar

Se utilizará en el módulo de baños de niños y donde se especifique en los planos. De acuerdo con los planos se instalará los orinales de color blanco de colgar. Incluye accesorios grifería (incluye sistema antivandálico), válvula alta y la instalación será cumpliendo las Instrucciones de la casa fabricante.

15.7. Llave de jardín pesada económica cromo tipo corona o similar

Suministro e instalación de llave de jardín económica cromada tipo Corona o similar.

15.8. Juego de incrustaciones tipo institucional

De acuerdo con los planos se instalará el juego de incrustaciones, el cual debe ser de carácter institucional.

15.9. Grifería lavaplatos cuello de ganso institucional

De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará la grifería para agua fría únicamente, tipo lavaplatos sencillo Galaxia, cromo. Incluye el sifón "p" de desagüe.

15.10. Barra recta para baño de discapacitados.

Barra recta para baño de discapacitados en acero inoxidable, con tornillos ocultos tipo Socoda o similar, barras de seguridad fabricadas en acero inoxidable, tubería redonda, calibre 18", con diámetro de 1 1/4", distancia de la pared 1 1/2". Bidas de soporte calibre 14".

16. VIDRIOS Y ESPEJOS 16.1. Espejo 4mm

Los espejos serán de calidad A de 4 mm, adherido a la superficie con silicona e icopor y soportes que garanticen la estabilidad según las indicaciones suministradas por el proveedor al CONTRATISTA, el espejo deberá ser con los bordes pulidos para evitar cortaduras. Biselado e instalado colgado sobre listones de madera como lo indica los planos arquitectónicos. Se utilizarán materiales de primera calidad, las herramientas y mano de obra calificada que sean necesarias para la correcta instalación del espejo. Nota: para el baño de discapacitados, el espejo se realizará de acuerdo con la norma respectiva.

16.2. Vidrios

Se utilizará vidrio con película de seguridad (4 micras) y vidrio crudo, de acuerdo a lo indicado en planos.

17. SEÑALIZACION

Se requiere fabricación e instalación de señalización, tanto preventiva como informativa, rutas y plano de evacuación en todas las áreas de la infraestructura educativa de acuerdo a diseño aprobado por INTERVENTORÍA y CONTRATANTE y según la norma NTC 4596 Señalización para instalaciones y ambientes escolares para colegios.

Se deberá instalar la totalidad de señalización de emergencia y la establecida en los lineamientos del Manual de aplicación de Marca para las modalidades

de Atención de Cero a Siempre.

18. EXTERIORES 19.1. Zona exterior

Las zonas exteriores deben considerarse parte inherente al diseño arquitectónico, descripción espacial de los ambientes y programa arquitectónico. El cerramiento del predio debe preferirse aquellos que permitan alguna forma de relación visual con el entorno para mejorar las calidades del mismo. No utilizar adoquín ecológico o equivalente para sus proyectos, en la medida que pueden causar accidentes para los niños y niñas usuarios del proyecto. Se colocará tierra vegetal y grama (pasto común) de acuerdo a los planos del proyecto.

En zonas de vías y estacionamiento, se usará piso en adoquín de concreto, para tráfico pesado, sobre subbases compactadas en cama de arena.

19. ASEO FINAL

Para dejar la obra totalmente limpia el CONTRATISTA deberá tener en cuenta la retirada de todos los escombros y residuos de materiales que se producen en la obra desde su inicio, así como sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, morteros, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios de tal forma que permita el uso de la obra utilizando los materiales necesarios para desmanchar los aparatos sanitarios y todas las áreas que lo requieran, retirar machas de mortero o pintura y en fin cualquier tipo de suciedad que impida el perfecto acabado de la obra. Este ítem incluye muros, ventanas, vidrios, enchapes y todos los demás espacios y elementos que integran el proyecto. EL CONTRATISTA mantendrá la obra aseada permanentemente durante su ejecución De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos de colgar o equivalente de color blanco. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared por medio de grapas atomilladas a chazos anclados en el muro. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal.

15.2. Lavamanos de sobreponer Línea infantil blanco + Grifería Tipo Corona o similar

Se utilizará en el módulo de baños de niños en las zonas de primera infancia y preescolar de acuerdo a lo especificado en los planos arquitectónicos. De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos línea infantil de color blanco sobre el mesón de granito (en caso que este no lo incluya). Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado al mesón. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Antivandálico. No aprueba el uso de la grifería que con una sola llave controla el suministro de dos temperaturas. Se debe manejar grifería que, en caso de contar con las dos temperaturas (agua fría o caliente) se maneje con llaves independientes.

Para su instalación, se debe tener en cuenta que sea a una altura acorde con la estatura de los niños por lo que se establece la instalación a una altura entre 0,45 m – 0,55 m medidos a partir del acabado de piso.

15.3. Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar

Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados, de acuerdo a lo especificado en los planos. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Vandálico.

15.4. Sanitario tipo Corona o similar blanco

De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal, instalar siguiendo todas las indicaciones del fabricante

15.5. Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar

Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados. De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario tipo discapacitado o equivalente de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal.

15.6. Orinal tipo Corona o similar

Se utilizará en el módulo de baños de niños y donde se especifique en los planos. De acuerdo con los planos se instalará los orinales de color blanco de colgar. Incluye accesorios grifería (incluye sistema antivandálico), válvula alta y la instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

15.7. Llave de jardín pesada económica cromo tipo corona o similar

Suministro e instalación de llave de jardín económica cromada tipo Corona o similar.

15.8. Juego de incrustaciones tipo institucional

De acuerdo con los planos se instalará el juego de incrustaciones, el cual debe ser de carácter institucional.

15.9. Grifería lavaplatos cuello de ganso institucional

De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará la grifería para agua fría únicamente, tipo lavaplatos sencillo Galaxia, cromo. Incluye el sifón "p" de desagüe.

15.10. Barra recta para baño de discapacitados.

Barra recta para baño de discapacitados en acero inoxidable, con tornillos ocultos tipo Socoda o similar, barras de seguridad fabricadas en acero inoxidable, tubería redonda, calibre 18", con diámetro de 1 1/4", distancia de la pared 1 1/2". Bridas de soporte calibre 14".

16. VIDRIOS Y ESPEJOS 16.1. Espejo 4mm

Los espejos serán de calidad A de 4 mm, adherido a la superficie con silicona e icopor y soportes que garanticen la estabilidad según las indicaciones

suministradas por el proveedor al CONTRATISTA, el espejo deberá ser con los bordes pulidos para evitar cortaduras. Biselado e instalado colgado sobre listones de madera como lo indica los planos arquitectónicos. Se utilizarán materiales de primera calidad, las herramientas y mano de obra calificada que sean necesarias para la correcta instalación del espejo. Nota: para el baño de discapacitados, el espejo se realizará de acuerdo con la norma respectiva.

16.2. Vidrios

Se utilizará vidrio con película de seguridad (4 micras) y vidrio crudo, de acuerdo a lo indicado en planos.

1. SEÑALIZACION

Se requiere fabricación e instalación de señalización, tanto preventiva como informativa, rutas y plano de evacuación en todas las áreas de la infraestructura educativa de acuerdo a diseño aprobado por INTERVENTORIA y CONTRATANTE y según la norma NTC 4596 Señalización para instalaciones y ambientes escolares para colegios.

Se deberá instalar la totalidad de señalización de emergencia y la establecida en los lineamientos del Manual de aplicación de Marca para las modalidades de Atención de Cero a Siempre.

2. EXTERIORES 19.1. Zona exterior

Las zonas exteriores deben considerarse parte inherente al diseño arquitectónico, descripción espacial de los ambientes y programa arquitectónico. El cerramiento del predio debe preferirse aquellos que permitan alguna forma de relación visual con el entorno para mejorar las calidades del mismo. No utilizar adoquín ecológico o equivalente para sus proyectos, en la medida que pueden causar accidentes para los niños y niñas usuarios del proyecto. Se colocará tierra vegetal y grama (pasto común) de acuerdo a los planos del proyecto.

En zonas de vías y estacionamiento, se usará piso en adoquín de concreto, para tráfico pesado, sobre subbases compactadas en cama de arena.

3. ASEO FINAL

Para dejar la obra totalmente limpia el CONTRATISTA deberá tener en cuenta la retirada de todos los escombros y residuos de materiales que se producen en la obra desde su inicio, así como sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, morteros, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios de tal forma que permita el uso de la obra utilizando los materiales necesarios para desmanchar los aparatos sanitarios y todas las áreas que lo requieran, retirar machas de mortero o pintura y en fin cualquier tipo de suciedad que impida el perfecto acabado de la obra. Este ítem incluye muros, ventanas, vidrios, enchapes y todos los demás espacios y elementos que integran el proyecto. EL CONTRATISTA mantendrá la obra aseada permanentemente durante su ejecución.

OBJETO: CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

El(los) proponente(s) para la oferta económica deberá(n) diligenciar el Formato Propuesta Económica, correspondiente al valor total ofrecido, y cada una de las casillas de este formato, teniendo como referencia el presupuesto contenido en el "Presupuesto del Proyecto" que se detalla en el estudio previo y hace parte integral de estos términos de referencia.

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD CONTRATO
1	PRELIMINARES		
1,1	Localización y replanteo obra arquitectonica	m2	615,98
1,2	Comision Topografica para ubicación de edificación, niveles, ejes y demas.	M2	615,98
1,3	Campamento tradicional en madera	Glo	1,00
1,4	Instalación hidráulicas provisional.	Un	1,00
1,5	Instalación eléctrica provisional	Un	1,00
1,7	Cerramiento en lámina metálica y tubo metálico	Glo	1,00
1,8	Baño provisional PORTATIL para obra.	Mes	13,00
2	EXCAVACIONES		
2,1	Descapote y limpieza del terreno con arbustos, con medios mecánicos o manual	m2	615,98
2,2	Excavación a cielo abierto mecánica o manual	m3	131,31
2,3	Relleno con B 400	m3	131,31
2,4	Trasiego de material excavado a mano.	m3	131,31
3	CIMENTACIONES		
3,1	Perfilado manual de terreno con medios manuales	m2	615,98
3,2	Solado limpieza espesor e=0.05m	m2	615,98
3,3	Zapatas en concreto 210Kg/cm3 (21 Mpa)	m3	24,75
3,4	Viga de cimiento en concreto f _c =210 kg/cm ² (21 MPa)	m3	131,31
3,5	Placa en concreto reforzado de cimentación	m2	547,82

3,6	Acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa para cimentación	Kg	10549,51
3,7	Suministro e instalacion de malla electrosoldada	kg	1078,43
4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO		
4,1	Columna de sección rectangular o cuadrada de concreto armado, realizada con concreto 5000 psi (35 MPa)	m3	39,42
4,2	Viga concreto aerea 4000 psi (28MPa) portico columnas.	m3	138,19
4,3	Placa en concreto reforzado cubierta ref.125 3000 PSI	m2	422,75
4,4	Escalera en concreto reforzdo de 3000 PSI	m3	9,88
4,5	Acero refuerzo flejado 60000 psi 420mpa columnas, vigas y losa.	Kg	20526,76
4,6	Suministro e instalacion de malla electrosoldada	kg	1060,04
5	ESTRUCTURA METALICA		
5,1	Estructura metálica acero A 36, con uniones soldadas en obra. El precio incluye las soldaduras, los cortes, losdespuntos, las piezas especiales, los casquillos y los elementos auxiliares de montaje.	Kg	10823,45
6	MAMPOSTERIA		
6,1	Mamposteria en bloque de arcilla, incluye columnetas y anclajes	m2	1384,16
6,2	Mamposteria en bloque de arcilla, incluye columnetas y anclajes	ml	217,83
6,3	Pañete sobre muro, incluye filos y dilataciones	m2	2768,32
6,4	Pañete sobre muro impermeable, incluye filosy dilataciones	m2	830,50
6,5	Pañete muro impermeable 1:2 incluye filos y dilataciones	ML	197,42
7	PISOS		
7,1	Allistado piso e:4 cm con mortero 1:3	m2	776,20

7,2	Alistado piso impermeable e:4 cm con mortero 1:3 y aditivo líquido impermeable	m2	38,58
8	ENCHAPES		

8,1	Enchape en ceramica para muros	m2	130,94
8,2	Enchape en ceramica para muros	ml	22,00
8,3	Enchape en ceramica asis para pisos	m2	776,20
8,4	Instalacion de wing en aluminio	ml	26,40
9	CIELOS RASOS		
9,1	Cielo Raso de acuerdo a diseño	m2	776,20
10	PINTURAS Y REVESTIMIENTOS		
10,1	Aplicación de estuco sobre muros	m2	2637,38
10,2	Aplicación de estuco sobre muros	ml	527,48
10,3	Aplicación de pintura sobre muro, 3 manos	m2	2637,38
10,4	Aplicación de pintura sobre muro, 3 manos	ml	527,48
11	CUBIERTAS		
11,1	Cubierta policabomato de acuerdo a diseño	m2	429,63
12	CARPINTERIA METALICA		
12,1	Puerta Metálica con marcoy paneles en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas.	m2	59,97
12,2	Puerta Metálica doble vidrio en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas.	m2	4,28
12,3	Puerta Metálica vidrio sencillo en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas.	m2	4,59
12,4	Puerta Metálica deslizante con marco y paneles en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas. FIX 5400	m2	12,91

12,5	Puerta Metálica deslizante con marco y paneles en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas. FIX 6200	m2	14,83
------	--	----	-------

12,6	Puerta Metálica un panel deslizante y uno fijo con marco y paneles en tubería metálica, chapas y acabado con color indicado en especificaciones técnicas.	m2	27,94
12,7	Barandas metálica, diseño según especificaciones técnicas	ml	50,44
13	CARPINTERIA EN ALUMINIO		
13,1	Ventanería en aluminio según diseño en perfilera tubular, vidrio según diseño. (incluye accesorios de instalación)	m2	562,01
13,2	Persiana en aluminio, marco perimetral	m2	5,88
14	RED DESDE CENTRO DE MEDIDA		
14,1	TUBERÍA EMT DE 1" 3 # 8 + 1 # 10	ML	22,77
14,2	BARRAJE EN COBRE PARA CABLE NUMERO 8-10	UND	2,00
15	PUESTA A TIERRA		
15,1	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA (CAJA, VARILLA COBRE, SOLDADURA EXOFUNDENTE, ETC)	GL	1,00
16	TABLEROS		
16,1	TABLERO DE 32 CIRCUITOS NORMAL	UND	1,00
16,2	TABLERO DE 12 CIRCUITOS REGULADA	UND	1,00
16,3	TOTALIZADOR DE 75 AMPERIOS	UND	1,00
16,4	TOTALIZADOR DE 50 AMPERIOS REGULADA	UND	1,00
16,5	BREAKER ENCHUFABLE DE 30 AMP MONOFASICO	UND	20,00

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

16,6	BREAKER ENCHUFABLE DE 2x20 AMP BIFASICO	UND	5,00
16,7	BREAKER ENCHUFABLE DE 1X20 MPERIOS	UND	15,00
17	TOMAS NORMALES		
17,1	TUBERIA EMT DE 1/2"	ML	324,80
17,2	TUBERIA EMT DE 3/4"	ML	187,20
17,3	CAJAS DE PASO RADWELT 2400	UND	153,00
17,4	CABLE TRENSADO No 12 AWG	ML	324,80
17,5	CABLE No 12 AWG TIERRA	ML	324,80
17,6	PUNTOS ELECTRICOS (INCLUYE CAJA)	UND	123,00

	RATWELT 5800 4 HUECOS, APARATO, FACEPLATE Y ACCESORIOS DE INSTALACION)		
18	TOMAS REGULADAS		
18,1	TUBERIA EMT DE 1/2"	ML	40,87
18,2	TUBERIA EMT DE 3/4"	ML	8,00
18,3	CABLE TRENSADO No 12 AWG	ML	40,87
18,4	CABLE No 12 AWG TIERRA	ML	40,87
18,5	PUNTOS ELECTRICOS (INCLUYE CAJA RATWELT 5800 4 HUECOS, APARATO Y ACCESORIOS DE INSTALACION)	UND	20,00
19	TOMAS ESPECIALES (220 VOLTIOS EQUIPOS ESPECIALES)		
19,1	TUBERIA EMT DE 3/4"	ML	56,44
19,2	CABLE 3#10 + 1 #12AWG	ML	37,80
19,3	PUNTOS ELECTRICOS (INCLUYE CAJA RATWELT 5800 4 HUECOS, APARATO Y ACCESORIOS DE INSTALACION)	UND	5,00
20	ILUMINACION		
20,1	TUBERIA EMT DE 1/2"	ML	324,80
20,2	TUBERIA EMT DE 3/4"	ML	187,20
20,3	CABLE TRENSADO No 12 AWG	ML	324,80

20,4	CABLE No 12 AWG TIERRA	ML	324,80
20,5	SALIDA ILUMINACION (INCLUYE CAJA RATWELT 5800 4 HUECOS, APARATO Y ACCESORIOS DE INTALACION) ALTURA 5 MT PROMEDIO	UND	154,00
20,6	SUMINISTRO LAMPARAR HIGHBAY BY320P 200W LED 20/CW 6500K PSU 120- 277	UND	107,00
20,7	SIMINISTRO DE LAMPARA HERMETICA PHILIPS -LUMEK T8 2X17,5 120 CM	UND	47,00
21	OTROS		
21,1	SUMINISTRO E INTALACION UPS DE 6 KVA	UND	1,00

21,2	CORAZA LT DE 1"	ML	5,00
21,3	CABLE ENCAUCHETADO DE 2X10+10	ML	10,00
21,4	CABLE ENCAUCHETADO DE 1X10+10	ML	5,00
21,5	ARMARIO TIPO RACK PEQUEÑO	UND	1,00
21,6	DATA SWTCH 48 SALIDAS	UND	1,00
21,7	PATCH CORE 1 METRO	UND	23,00
21,8	PATCH CORE 2 METROS	UND	23,00
21,9	MULTITOMA RAQUEABLE	UND	1,00
22	CERTIFICACIONES		
22,1	CERTIFICACION RETIE	GL	1,00
22,1	CERTIFICACION RETIAP	GL	1,00
23	EXCAVACIONES Y LLENOS		
23,1	Excavacion manual en material comun	m3	32,50
23,2	Relleno con recebo o similar	m3	19,50
23,3	Relleno con arena	m3	13,00

23,4	Retiro de material sobrante a punto de acopio	m3	32,50
23,5	Suministro e instalación Caja de inspección de 60x60	un	1,00
23,6	Suministro e instalación Caja de inspección de 80x80	un	2,00
24	RED CONTRA INCENDIOS		
24,1	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 4"	ml	25,00
24,2	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 3"	ml	11,40
24,3	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 2.1/2"	ml	137,66
24,4	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 2"	ml	12,00
24,5	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 1.1/2"	ml	8,00
24,6	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 1.1/4"	ml	197,12
24,7	Suministro e instalación Tubería acero roscado 1"	ml	35,00
24,8	Pintura esmalte rojo	ml	426,18
24,9	Suministro e instalación Tubería c900 de 4"	ml	36,00

24,10	Suministro e instalación accesorio pvc c900 de 4"	un	9,00
24,11	Suministro e instalación restrictor de 4"	un	23,00
24,12	Suministro e instalación transición de c900 a acero carbon	un	3,00
24,13	Suministro e instalación Accesorios roscados 1"	un	15,00
24,14	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 4"	un	38,00
24,15	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 3"	un	34,00
24,16	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 2.1/2"	un	84,00
24,17	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 2"	un	12,00
24,18	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 1.1/2"	un	12,00

24,19	Suministro e instalación Acople rígido ranurado 1.1/4"	un	46,00
24,2	Suministro e instalación Accesorios ranurados 4"	un	15,00
24,21	Suministro e instalación Accesorios ranurados 3"	un	5,00
24,22	Suministro e instalación Accesorios ranurados 2.1/2"	un	33,00
24,23	Suministro e instalación Accesorios ranurados 2"	un	5,00
24,24	Suministro e instalación Accesorios ranurados 1.1/2"	un	5,00
24,25	Suministro e instalación Accesorios ranurados 1.1/4"	un	19,00
24,26	tee mecánica de 2-1/2x1- 1/4	un	12,00
24,27	Suministro e instalación Strap 2.1/2" x 1"	un	10,00
24,28	Suministro e instalación Strap 2" x 1"	un	2,00
24,29	Suministro e instalación Strap 1.1/2" x 1"	un	2,00
24,3	Suministro e instalación Strap 1.1/4" x 1"	un	49,00
24,31	Suministro y montaje de gabinete contra incendio clase III Salida de 2 1/2" y 1 1/2" con vidrio de seguridad 4mm.	un	1,00
24,32	Suministro y montaje de gabinete contra incendio clase II Salida de y 1 1/2" con vidrio de seguridad 4mm.	un	1,00
24,33	Suministro e instalación	un	1,00

	Niple 2.1/2" x 15 cm mixto		
24,34	Suministro e instalación Niple 1.1/2" x 15 cm mixto	un	2,00
24,35	Suministro e instalación Estación de control y drenaje 2-1/2"	un	1,00
24,36	Suministro e instalación Punto rociador en acero 1"	un	136,00
24,37	Suministro e instalación Rociador colgante K=5.6 respuesta rápida incluye escudo cromado	un	136,00
24,38	Suministro e instalación Siamesa 4" x 2.1/2"x 2.1/2"	un	1,00
24,39	Suministro e instalación Cheque ranurado 4"	un	1,00
24,40	Suministro e instalación Soporte pera 4"	un	15,00

24,41	Suministro e instalación Soporte para 3"	un	6,00
24,42	Suministro e instalación Soporte para 2.1/2"	un	56,00
24,43	Suministro e instalación Soporte para 2"	un	6,00
24,44	Suministro e instalación Soporte para 1.1/2"	un	5,00
24,45	Suministro e instalación Soporte para 1.1/4"	un	51,00
24,46	Suministro e instalación Soporte para 1"	un	23,00
24,47	Suministro e instalación Soporte transversal 4"	un	5,00
24,48	Suministro e instalación Soporte transversal 3"	un	18,00
24,49	Suministro e instalación Soporte transversal 2.1/2"	un	15,00
24,50	Suministro e instalación Soporte transversal 2"	un	15,00
24,51	Suministro e instalación Soporte transversal 1.1/2"	un	15,00
24,52	Suministro e instalación Soporte longitudinal 4"	un	3,00
24,53	Suministro e instalación Soporte longitudinal 3"	un	3,00
24,54	Suministro e instalación Soporte longitudinal 2.1/2"	un	9,00
24,55	Suministro e instalación Soporte longitudinal 2"	un	9,00
24,56	Suministro e instalación Soporte longitudinal 1.1/2"	un	6,00
25	CUARTO DE BOMBAS R.C.I.		
25,1	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 4" SCH 40	ml	8,00
25,2	Suministro e instalación Tubería acero ranurado 2"	ml	8,00
25,3	Suministro e instalación Accesorios ranurados 4"	un	11,00

25,4	Suministro e instalación Accesorios ranurados 2"	un	7,00
25,5	Suministro e instalación Valvula vastago acendente 4" BRIDADA	un	1,00
25,6	Suministro e instalación Valvula vastago acendente 4" RANURADA	un	1,00
25,7	Suministro e instalación Valvula vastago acendente 2"	un	1,00

25,8	Suministro e instalación Valvula mariposa 4"	un	3,00
25,9	Suministro e instalación Valvula mariposa 3"	un	1,00
25,10	Suministro e instalación Cabezal de pruebas 2.1/2"	un	1,00
25,11	Suministro e instalación Cheque ranurado 4"	un	1,00
25,12	Suministro e instalación Placa antivortice 4"	un	1,00
25,13	Suministro e instalación Pase muro acero inox. 4"	un	1,00
25,14	Suministro e instalación Pase muro acero inox. 2"	un	2,00
25,15	Suministro e instalación Pase muro acero inox. 1"	un	1,00
25,16	CODO INOX DE 4"	UN	1,00
25,17	COPA EXCENTRICAS 4X2-1/2 Y 4 X 1-1/4 BRIDADAS	UN	2,00
25,18	SUMINSITRO Y MONTAJE Equipo red contra incendios incluye: electro bomba lider de 30 hp 250 GPM 120 PSI, bomba jokey de 3 hp, y tablero de control para las bombas automatico certificado Retie.	un	1,00
25,19	TANQUE EN FIBRA DE VIDRIO DE 30 M3	un	1,00
26	PRUEBAS DE LAS REDES		
26,1	Prueba de estanqueidad	un	2,00
26,2	Prueba de flujo	un	2,00
26,3	Prueba hidrostática red hidráulica	un	2,00
26,4	Prueba hidrostática red contra incendios	un	2,00
27	COMPLEMENTARIOS		
27,1	Aseo y retiro a punto de acopio	glb	1,00
27,2	Planos record	un	1,00
27,3	Manuales de operación y mantenimiento	un	1,00
28	RED AGUAS RESIDUALES		

28,1	Suministro e instalación Tubería pvc-s 6"	ml	19,00
28,2	Suministro e instalación Tubería pvc-s 4"	ml	30,62

28,3	Suministro e instalación Tubería pvc-s 3"	ml	17,22
28,4	Suministro e instalación Tubería pvc-s 2"	ml	15,00
28,5	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 6"	un	25,00
28,6	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 4"	un	16,00
28,7	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 3"	un	25,00
28,8	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 2"	un	15,00
29	VENTILACIONES Y REVENTILACIONES		
29,1	Suministro e instalación Tubería pvc-L 3"	ml	13,00
29,2	Suministro e instalación Tubería pvc-L 2"	ml	26,00
29,3	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 3"	un	8,00
29,4	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 2"	un	153,00
30	SALIDAS SANITARIAS		
30,1	Suministro e instalación Salida sanitario 4"	un	8,00
30,2	Suministro e instalación Salida lavamanos 2"	un	10,00
30,3	Suministro e instalación Salida orinal 2"	un	2,00
30,4	Suministro e instalación Salida aire acondicionado 1"	un	6,00
30,5	Suministro e instalación Salida sifon piso 2"	un	8,00
30,6	Suministro e instalación Salida sifon piso 3"	un	2,00
31	SOPORTES Y ABRAZADERAS		
31,1	Suministro e instalación Soportes 4"	un	25,00
31,2	Suministro e instalación Soportes 3"	un	6,00
31,3	Suministro e instalación Soportes 2"	un	18,00
32	RED DE AGUAS LLUVIAS		
32,1	Suministro e instalación Tubería pvc-s 4"	ml	78,00
32,2	Suministro e instalación Accesorios pvc-s 4"	un	39,00
32,3	Suministro e instalación Tragante metálico 5 x 4	un	11,00
33	RED DE AGUA POTABLE		
33,1	Suministro e instalación Tubería pvc-p 2-1/2"	ml	58,60

37,2	Instalacion lavamanos meson baños, incluye desagüe	un	10,00
37,3	Instalacion lavamanos semi pedestal consultorios incluye desagüe	un	8,00
37,4	Instalacion orinal	un	2,00
37,5	Suministro e instalacion tapa registro	un	8,00
37,6	Suministro e instalacion rejilla de piso 3"	un	2,00
37,7	Suministro e instalacion rejilla de piso 2"	un	8,00
38	LIMPIEZA VARIOS		
38,1	Limpieza lavado general para entrega de obra	Un	615,98
COSTO DIRECTO			
Administración			
Imprevistos			
Utilidad			
IVA			
COSTO TOTAL			

Nota:

El proponente y futuro contratista, deberá tener en cuenta en el análisis de los costos indirectos de su propuesta económica la siguiente discriminación:

Costos Indirectos: Para la estimación de los costos indirectos se tienen en cuenta la incidencia de:

- **Administración:** Personal profesional, técnico y administrativo, basado en sus perfiles, dedicación y tiempo del proyecto. Gastos de oficina. Costos directos de administración: Equipos, vehículos, ensayos, transportes (aéreo/terrestre/fluvial), transportes y trasiegos que se requieran desde el punto de acceso o ingreso al Centro de Formación hasta el lugar de la edificación a intervenir, así como la señalización y demás requerimientos para mitigación de riesgo que por esta actividad se pueda generar con los usuarios del Centro de Formación, viáticos, campamento, vallas, trámites, arriendos de oficina principal, computadores, muebles, papelería, ploteo de planos, servicios públicos, cargos de conexión de servicios públicos, implementación de plan de gestión social, implementación del plan de manejo ambiental, implementación del plan de manejo de tránsito, implementación de plan de gestión de calidad, implementación del protocolo de bioseguridad, implementación del plan de trabajo SISO, señalización, dotación, pruebas y ensayos, copias, costos de pólizas e Impuestos, tributos aplicables, entre otros.
- **Imprevistos:** Se establece con base en la experiencia de la entidad, adquirida a través de la ejecución de proyectos de condiciones similares o equivalentes al que se pretende

ejecutar. Así mismo se tiene en cuenta los imprevistos que pueden surgir con base en la matriz de riesgos del presente proceso, adicionalmente con este imprevisto el contratista debe solventar todas aquellas dificultades técnicas que surjan durante la ejecución de la obra. El contratista tendrá derecho a recibir el pago pactado de imprevistos establecido en el contrato siempre y cuando estos sean soportados y avalados por la interventoría en cada acta parcial de pago.

- **Utilidad:** El proponente la establece de acuerdo con las condiciones macroeconómicas del país, las condiciones económicas y experticia de su entidad.

IMPUESTOS

El proponente deberá considerar en su oferta todos los costos correspondientes a impuestos, tasas, contribuciones o gravámenes que se causen con ocasión de la suscripción, legalización, ejecución y cierre, balance financiero y ejecución del contrato y demás a que haya lugar.

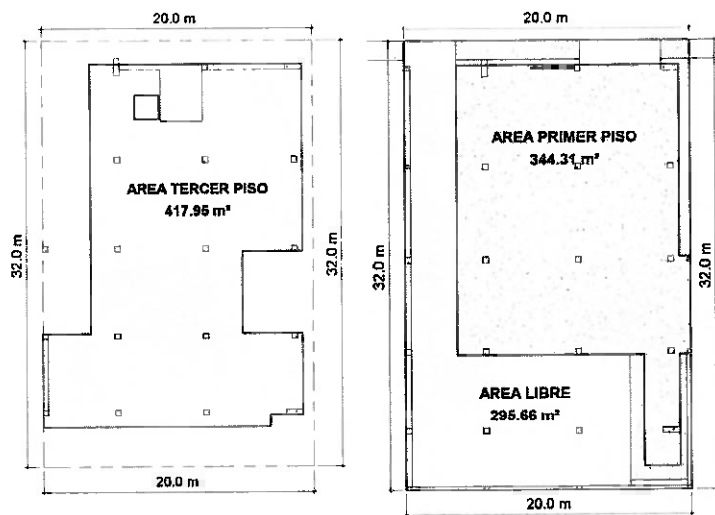
Adicionalmente tendrá en cuenta, los costos de las pólizas incluidas en el numeral GARANTÍAS del presente documento y todos los demás impuestos que se generen por la celebración de este contrato.

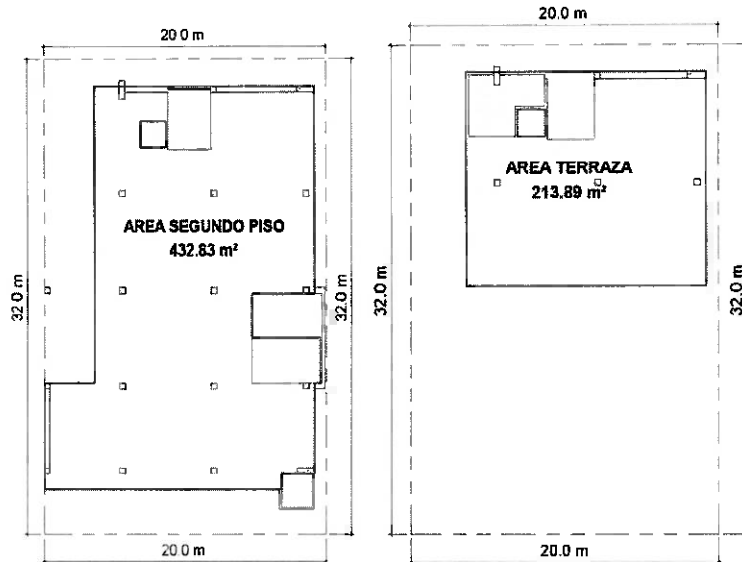
Es responsabilidad exclusiva del PROPONENTE realizar las averiguaciones, los cálculos y estimaciones que considere necesarios para elaborar su propuesta económica

El proponente deberá considerar en su propuesta económica los valores correspondientes al valor mínimo y al valor máximo del valor del Presupuesto Estimado PE total, así como para cada una de las etapas, presentadas anteriormente. El valor mínimo del presupuesto corresponde al descuento máximo que podrá otorgar el oferente dentro de su oferta económica, el cual se considera que garantiza el cumplimiento de las condiciones técnicas y de calidad requeridas para el proyecto, por lo cual, el valor de la oferta y de sus etapas no podrá ser inferior al valor mínimo ni mayor al valor máximo so pena de rechazo de la propuesta.

El futuro contratista deberá dar cumplimiento a las especificaciones técnicas mínimas que deberán cumplir los diseños propuestos y la posterior construcción de los espacios, de acuerdo a:

Debido al Área a ejecutar y la necesidad propia de la Zona se plantean como alternativa la complementación del espacio existente con un área aproximada a los 500 M², o la demolición y aprovechamiento del área útil del proyecto con un área aproximada de 750 M² construibles. Ambas alternativas de dos niveles de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial de la zona:





El proyecto consta de dos Etapas, la Etapa I hace referencia a Estudios y Diseños, incluyendo la radicación y expedición de la Licencia de Construcción, de la cual se entregará el presupuesto estimado para la Ejecución de la Obra, de acuerdo al Área contratada.

ESPECIFICACIONES MÍNIMAS RECOMENDADAS DE CONSTRUCCIÓN

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. Iniciación

El CONTRATISTA e INTERVENTOR deberán levantar un acta de vecindades antes de la iniciación de la obra, en la cual se hará una inspección ocular, registrando con fotos o

audiovisuales las estructuras vecinas y estado actual del área a intervenir.

1.1. Campamento

El CONTRATISTA levantará en el sitio de la obra una construcción provisional que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

Estas obras provisionales estarán previstas de seis sitios muy bien definidos:

Zona de oficina: Las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección e Interventoría. Zona para personal: La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.

Zona de almacén: El almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados.

Zona de patio: El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.

Contará con todos los servicios higiénicos debidamente conectados a los colectores de aguas residuales existentes en cercanías del campamento y/o instalación de baños móviles de acuerdo a lo que salud ocupacional y seguridad industrial determine para el proyecto.

El tamaño del campamento será mínimo de 60 m², los materiales con que se construya el campamento, centros de almacenamiento y cascos serán de libre elección del CONTRATISTA, siempre y cuando se garantice su funcionalidad, la interventoría no tenga reparo alguno, y el costo ofertado sea acorde a lo construido.

En ningún momento se permitirá la ocupación del espacio público para la construcción de estas estructuras o el almacenamiento de materiales.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación de la INTERVENTORÍA, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a la aprobación de la INTERVENTORÍA y que cumplan con lo exigido por la Autoridad Competente.

Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles, deberán quedar debidamente cubiertas.

Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el cascos se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

1.2. Celaduría

El CONTRATISTA proveerá la vigilancia del campamento, oficinas, almacén, casio, patio para el almacenamiento de combustibles, patio para el almacenamiento de agregados, de las obras por él construidas y en general para todos los elementos que estén dentro de la obra y que han sido inventariados al inicio de la obra, los cuales quedarán a cargo del CONTRATISTA y bajo su responsabilidad. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto. Todos los elementos inventariados serán entregados por el CONTRATISTA al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

El Contratante no responderá por ningún elemento que haya sido robado o dañado y no aceptará ningún reclamo por este concepto.

1.1. Servicios Públicos Provisionales

El CONTRATISTA gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por la anterior. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El Contratante no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el CONTRATISTA no presente los respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra para el parque objeto del contrato.

Toda conexión fraudulenta (no aprobada por las empresas de servicios públicos) será responsabilidad del CONTRATISTA, el cual pagará las multas generadas por esta.

1.2. Cerramiento Provisional de obra

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el CONTRATISTA construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe por parte de la INTERVENTORÍA. Deberá tener como mínimo dos (2) metros de altura y la totalidad de la señalización preventiva necesaria para la segura circulación del personal de obra, vecinos y terceros, incluyendo un plan de movilidad, de igual forma deberá realizar el mantenimiento del campamento y del cerramiento durante toda la ejecución de la obra. Estos costos serán asumidos por la administración del Proyecto.

Durante la ejecución de la obra el CONTRATISTA deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones. El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del CONTRATISTA el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

1.3. Aseo de vías y obra

El CONTRATISTA proveerá el personal y equipos suficientes para retirar, permanentemente, de las calles y andenes vecinos a la obra los materiales regados por las volquetas, durante el tiempo que duren las obras correspondientes. Este ítem será calculado dentro de los gastos de administración del Proyecto.

El aseo general de la obra, disposición temporal de escombros, acopio ordenado de materiales, y proceso constructivo ordenado es de total responsabilidad del CONTRATISTA, la INTERVENTORÍA velará porque así se cumpla, de lo contrario podrá ordenar a terceros la ejecución de estas labores cuyos costos serán a cargo del CONTRATISTA.

1.4. Verificación de levantamiento topográfico del lote

Se debe verificar el levantamiento topográfico detallado del predio en donde se desarrollarán las obras de construcción de las edificaciones proyectadas. A partir de los puntos de referencia materializados en el terreno, el CONTRATISTA debe realizar el replanteo de las obras. En caso necesario, el contratista deberá participar en reuniones de trabajo técnico para coordinar acciones en la consecución de los objetivos del proyecto. Con el fin de llevar a cabo un monitoreo y control topográfico de la obra, se requiere llevar a cabo un monitoreo de deformaciones y así valorar la estabilidad de la misma. Para edificaciones, las observaciones comienzan simultáneamente con el proceso de diseño y posterior construcción. En el área donde se va a construir la edificación se estudia la influencia de los factores naturales y al mismo tiempo se crea un sistema de puntos de apoyo de tal forma que de antemano se pueda establecer su estabilidad y confiabilidad. Las observaciones de monitoreo comienzan desde el momento en que se inicia la construcción de la obra, hasta su finalización. En cada etapa de la construcción

o después de la misma las observaciones se llevan a cabo a determinados intervalos de tiempo que serán acordados con la INTERVENTORÍA previo al inicio de la obra, se recomienda llevar a cabo monitoreo una vez se finalice la etapa de cimentación, estructura, mampostería y acabados como mínimo.

Productos esperados:

a. Informe de control topográfico durante la ejecución del proyecto

Requerimientos:

- a) Proveer equipos con tecnología moderna, necesarios para este tipo de trabajo, tales como:
- b) Estación total
- c) Nivel de precisión
- d) GPS
- e) Computadoras con programas necesarios para hacer los cálculos y dibujos requeridos a nivel de AUTOCAD.
- f) Disponer de un sitio donde realizarán estos trabajos, con la debida comunicación con las oficinas del proyecto vía internet.

- g) Disponer de medio transporte para su movilidad en el área de interés del proyecto.
- h) Disponer de los materiales necesarios para la impresión de los trabajos e informes.
- i) Contar con el personal para realizar los trabajos de forma eficiente y en el tiempo esperado.
- j) Proveer con transporte propio y combustible para su movilización.

1.5. Localización y replanteo

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en la ejecución de las labores de topografía necesarias para la localización y replanteo de la totalidad de las obras, incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos.

Descripción y Método

Se entiende como localización y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el CONTRATISTA para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos aprobados y/o las instrucciones recibidas de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá comunicar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA antes de iniciar los trabajos sobre cualquier irregularidad encontrada durante las labores de localización y replanteo. Los trabajos se realizarán cotejándose a los planos topográficos y de localización de las obras, partiendo de los ejes, puntos fijos y BM existentes en el terreno. Los ejes localizados se referenciarán mediante mojones que se localizarán fuera de las áreas de construcción. El CONTRATISTA ejecutará la localización, replanteo y nivelación de la construcción en planta y nivel, utilizando para ello todos los instrumentos de precisión que fuesen necesarios, empleando los servicios de un topógrafo matriculado, aprobado por la INTERVENTORIA.

1.6. Valla Informativa de la Obra

Instalar la valla de información de la obra en el sitio de ejecución, de acuerdo con la información y condiciones exigidas por LA CONTRATANTE. Esta valla deberá actualizarse y permanecer legible y en buen estado durante todo el tiempo de ejecución del contrato de obra. La valla informativa será como mínimo en lona con soporte en estructura metálica; sus dimensiones serán 3 m de ancho por 1.5 m de alto y el diseño de la misma será acordado con la supervisión del proyecto y aprobado por el DAPRE, la cual irá en un lugar visible al público y contendrá la siguiente información: Nombre del Proyecto, Localización, Nombre del CONTRATISTA, Nombre del Interventor, Valor total del proyecto, Empleos directos e indirectos generados con la obra. Este ítem será calculado dentro de los gastos de Administración del Proyecto.

La valla de la Licencia de construcción se debe instalar de acuerdo a la normatividad de la curaduría u Oficina de Planeación que expidió la respectiva licencia.

1.7. Nivelación y retiro

La parte de la obra que se especifica en este capítulo comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales, planta y equipos, la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones, los movimientos y retiros de todos los elementos existentes en el terreno, requeridos para la adecuación del terreno a los niveles arquitectónicos de los módulos, terrazas y circulaciones del proyecto, entre los cuales se incluyen:

- Retiro de elementos, retiro de capa vegetal y movimiento de tierras.
- Cargue y retiro de materiales sobrantes de los retiros y excavaciones.
- Disposición de materiales en el botadero.

El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones por cualquier método que permita obtener resultados finales requeridos según los planos de la obra, siempre y cuando estos sean aprobados por la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA previamente.

La aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA de los procedimientos de excavación no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad de obtener las secciones de excavación indicadas en los planos y de conservar la estabilidad de todos los taludes excavados en la obra.

Todos los daños resultantes de las operaciones del CONTRATISTA durante cualquier excavación, incluyendo daños a las fundaciones, a las superficies excavadas o a las estructuras existentes en las zonas aledañas a dicha excavación, serán reparados por cuenta del CONTRATISTA y a satisfacción de la INTERVENTORIA. Cuando una excavación o un tramo de la misma hayan sido terminados hasta las líneas y cotas especificadas, el CONTRATISTA notificará inmediatamente a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA sobre su terminación, quien procederá a inspeccionar dicha excavación. No se deberá continuar con los trabajos, mientras no se haya dado por terminada la inspección y el CONTRATISTA haya obtenido de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA una autorización. El CONTRATISTA retirará y reemplazará por su cuenta los materiales con los cuales haya cubierto cualquier excavación sin la previa inspección y aprobación de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA antes de iniciar la excavación deberá informar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA sobre sus programas de excavación. La excavación y la colocación del relleno, no deberán causar molestias al público. El CONTRATISTA deberá suministrar y mantener todos los sistemas temporales y permanentes de bombeo y drenaje necesarios para evacuar y drenar el agua en las áreas excavadas para mantener estas superficies libres de agua.

Límite de excavación

La excavación comprende la remoción de cualquier material por debajo del nivel de terreno natural hasta las líneas y cotas especificadas en los planos o las indicadas por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA necesarias para la ejecución de las obras. Incluye igualmente el corte de las raíces que se encuentren dentro de la sección de excavación o en vecindades de la misma, o en cualquier otra área en donde se requiera ejecutar dicha labor de acuerdo con lo indicado por la INTERVENTORIA. Para tal efecto el CONTRATISTA deberá disponer de los equipos adecuados. El CONTRATISTA no deberá excavar más allá de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE

INFRAESTRUCTURA FISICA sin la previa aprobación por escrito de ésta. Cualquier excavación que se haga por fuera de las líneas y cotas mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA, que el CONTRATISTA lleve a cabo por cualquier propósito o razón, será por cuenta del CONTRATISTA, aunque haya sido aprobada por la INTERVENTORIA. Si en opinión de la INTERVENTORIA, dicha excavación debe rellenarse a fin de completar la obra, el relleno correspondiente en concreto o cualquier otro material aprobado por la INTERVENTORIA, deberá ser hecho por cuenta del CONTRATISTA y recibido por la INTERVENTORIA. Donde las superficies excavadas se vayan a cubrir con concreto, las excavaciones deberán ejecutarse como mínimo hasta los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA. Se deberán tomar todas las precauciones necesarias y ser aprobadas por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA para mantener inalterado todo el material existente por fuera de los límites de excavación. Las sobre excavaciones que ocurran en las fundaciones para estructuras de concreto que vayan a estar en contacto con el suelo natural, deberán ser rellenadas con concreto por y a cuenta del CONTRATISTA. Las excavaciones en las vecindades de las estructuras existentes deberán realizarse por un medio aprobado por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA que asegure la estabilidad y conservación de las mismas de acuerdo con estas Especificaciones. Durante el desarrollo de los trabajos, la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FISICA puede considerar que es necesario variar las líneas y cotas en cualquier parte de la obra por razones de seguridad o cualquier otra razón de orden técnico. Cuando se le notifique al CONTRATISTA la necesidad de efectuar tales variaciones, la excavación que se lleve a cabo hasta los nuevos límites indicados será por cuenta del CONTRATISTA.

Métodos de excavación

El CONTRATISTA empleará los métodos de excavación más adecuados para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. La excavación podrá hacerse con maquinaria o a mano, o una combinación entre ambas. La INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FISICA aprobará el método de excavación y el equipo conveniente entre los que proponga el CONTRATISTA. Todo daño que se llegare a presentar, será reparado por y a cuenta del CONTRATISTA y a satisfacción de la INTERVENTORIA. Antes de iniciar la excavación en cualquier sector u obra complementaria, el CONTRATISTA someterá a la aprobación de la INTERVENTORIA, los métodos de excavación que se propone emplear, el personal y equipos asignados, rendimientos, el programa de ejecución de los trabajos, la investigación de las interferencias, la localización y el manejo de las redes de agua, gas, teléfono, alcantarillado, energía afectadas por la obra, manejo de aguas, retiro de sobrantes, manejo del entorno ambiental y las demás que se requieran para la ejecución de la obra contratada. El CONTRATISTA sólo podrá iniciar la excavación una vez la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación. Si en concepto de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA los métodos de

excavación adoptados por el CONTRATISTA no cumplen con las condiciones técnicas solicitadas, el CONTRATISTA deberá hacer todos los cambios y ajustes en los procedimientos que sean necesarios para obtener los resultados que cumplan con lo que dictamine la INTERVENTORIA. Todos los costos en que se incurra por razón de tales cambios serán por cuenta del CONTRATISTA. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA de los métodos de excavación, no releva al CONTRATISTA de su responsabilidad sobre los efectos que tales procedimientos puedan tener para la obra ni de reparar a su costo todos los daños o perjuicios que se causen a otras propiedades de terceros o de la misma. El CONTRATISTA ejecutará las excavaciones necesarias para la construcción de las estructuras mostradas en los planos o que ordene la INTERVENTORIA

Protección de las superficies excavadas

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

Cargue, retiro y disposición de sobrantes Esta parte de la especificación comprende las indicaciones generales aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes de descapote, demoliciones y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras. El retiro y disposición de materiales sobrantes que el CONTRATISTA realice, debe cumplir en todo con la Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, expedida el 14 de diciembre de 1994. Antes de la iniciación de los trabajos el CONTRATISTA entregará el Plan de disposición de residuos para aprobación por parte de la INTERVENTORIA, el cual contendrá detalles de los sitios de disposición de los materiales, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de colocación en el botadero. En general todo material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como sea excavado a menos que a juicio de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA sea aceptable para

ser utilizado en rellenos, caso en el cual se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; ni que obstruya andenes, calzadas o cunetas. Será por cuenta del CONTRATISTA la negociación para utilizar las zonas de botadero o escombreras autorizadas por el municipio o la autoridad ambiental competente. Si lo considera necesario, la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA podrá solicitar al CONTRATISTA una copia del respectivo documento de negociación. Las zonas de

botadero deben dejarse en condiciones óptimas de uso y drenaje. El CONTRATISTA preparará los sitios de botadero y colocará los materiales de desecho en forma que garantice su estabilidad. El CONTRATISTA deberá retirar de la obra a su costo a los sitios de botadero aprobados, además del material de excavación, todo el material sobrante de su propiedad o rechazado por deficiente calidad por la INTERVENTORIA. Se deben realizar los siguientes trabajos de ser requeridos para completar la labor de excavación:

La limpieza de las áreas donde se ejecutarán las excavaciones para la construcción de las obras. Los descapotes efectuados en las áreas para las instalaciones y campamentos del CONTRATISTA; el material resultante del descapote sobre estas áreas, deberá ser apilado adecuadamente para luego ser extendido al levantarse las instalaciones y campamentos. Las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA, que sean llevadas a cabo por el CONTRATISTA intencional o accidentalmente. Relleno en concreto o cualquier otro material, de las excavaciones ejecutadas por fuera de los límites de excavación mostrados en los planos o indicados por la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA y que en concepto de ésta deben rellenarse para completar esta parte de la obra. Reparaciones por daños en estructuras, cajas, ductos, sumideros, pozos, etc., existentes por causa del empleo de métodos de excavación no aprobados o suspendidos por la INTERVENTORIA. Los derrumbes que se presenten en la obra por descuido del CONTRATISTA. El corte de las raíces que se encuentren en las excavaciones requeridas para la obra.

Todos los demás trabajos que deberá realizar el CONTRATISTA para cumplir con lo especificado en este capítulo.

Otros requisitos

El CONTRATISTA debe completar de acuerdo con las especificaciones y a satisfacción de la INTERVENTORIA, los siguientes trabajos que se relacionan con algunas partes de la obra.

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

Esta actividad que consiste en la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo la adecuada nivelación para el proyecto, incluirá el suministro de todos los materiales, instalaciones, equipos, control de agua, transporte, energía y mano de obra necesarios para completar esta parte de la obra y todos los trabajos relacionados con la misma. La propuesta deberá tener en cuenta que se excavarán diversos tipos de materiales de características y propiedades diferentes, así como también el efecto que sobre ellos pueda resultar de la excavación a diferentes profundidades.

2. CIMENTACIÓN

2.1. Excavación

Esta actividad consistirá en el desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Para su ejecución se recomienda consultar y verificar las recomendaciones y procesos constructivos en el estudio de suelos y proyecto estructural.

Respecto a límites, métodos de excavación, protección de las superficies excavadas y cargue, retiro y disposición de sobrantes, aplica lo relacionado en el numeral 15.1.10.

Comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, entre las cuales se incluyen:

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

Medidas para mantener la estabilidad de las excavaciones y la seguridad de los trabajadores y construcciones existentes si es del caso. Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos y que se requieren para el desarrollo de la obra, previa autorización de la INTERVENTORIA. Los apiques y trincheras ejecutados por el CONTRATISTA para la investigación y localización de interferencias se realizarán de acuerdo con la INTERVENTORIA. Las excavaciones misceláneas deberán hacer de acuerdo con las líneas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la INTERVENTORIA. Todos los materiales excavados serán cargados y transportados a las zonas de botadero aprobadas por la INTERVENTORIA, de acuerdo con lo estipulado en el apartado cargue, retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales. Controles durante las excavaciones para las estructuras. Los límites de excavaciones y sus métodos ya expresados se complementan para las estructuras con los controles que el CONTRATISTA determinará. Controlará el efecto que las excavaciones para las estructuras, podrán tener sobre las construcciones aledañas. Para esto implantará un sistema de control topográfico, con el cual se medirá periódicamente de acuerdo con el avance de la excavación, el comportamiento del terreno y de las estructuras; de acuerdo con los resultados obtenidos, en caso de requerirse, el CONTRATISTA soportará las excavaciones en la forma que le señale el INTERVENTOR, de manera que evite los daños en las edificaciones o propiedades vecinas. El sistema de control deberá estar instalado antes del inicio de las excavaciones y estará sometido a la aprobación de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá realizar un inventario del

estado de las estructuras vecinas antes de iniciar las excavaciones y será el responsable de los daños que ocurran en las edificaciones y propiedades vecinas a causa de las excavaciones.

1.1. Perfilado manual fondo de excavación

Consiste en emparejar o peluquear superficialmente los residuos de capa vegetal o material orgánico del fondo resultantes de la excavación mecánica del terreno. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución, de igual manera el apilado y retiro del material perfilado.

1.2. Pañete de protección paredes de zapatas, vigas y zarpas En caso que se requiera y donde los planos constructivos lo especifiquen, se debe llevar a cabo la ejecución de pañetes sobre las superficies de excavación de dados y vigas, como protección contra la erosión, en mortero de arena de Peña y cemento de 2 cm de espesor, aplicados sobre malla con vena estructural o malla electrosoldada, de acuerdo a lo señalado en planos constructivos. Se requiere verificación de niveles para aceptación por parte de la INTERVENTORIA. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

1.3. Pañete de protección taludes

En caso que se requiera y donde los planos constructivos lo especifiquen se llevará a cabo la ejecución de pañetes sobre taludes de terreno natural resultante de la excavación mecánica, como protección contra la erosión, en mortero de arena de Peña y cemento 2 cm de espesor, aplicados sobre malla con vena estructural o malla electrosoldada, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos. Se requiere verificación de niveles finales para aceptación. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

1.4. Rellenos con material seleccionado

Rellenos en material seleccionado, proveniente de la excavación, para nivelación de terreno y para los rellenos que se deben efectuar alrededor de los cimientos, tanques subterráneos, muros de contención y otros sitios, de acuerdo a lo relacionado en los planos arquitectónicos, estructurales y estudio de suelos. El material local seleccionado solo se podrá utilizar con la aprobación del ingeniero de suelos e INTERVENTORIA, de acuerdo a las recomendaciones del estudio de suelos. Para este fin se requiere determinar las especificaciones del material a utilizar proveniente de las excavaciones. Se debe seleccionar el método de colocación y compactación del material, el cual debe ser aprobado por la INTERVENTORIA, la cual verificará las condiciones finales de compactación y niveles definitivos. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución. Estos materiales son propiedad de la obra y el CONTRATISTA deberá emplearlos para las actividades previstas en la misma.

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

1.5. Relleno

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

Relleno Tipo I

Se denomina relleno Tipo I el constituido por materiales seleccionados que no contengan limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros. Este relleno se utilizará alrededor de las estructuras de concreto o donde lo indiquen los planos de construcción. El tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de diez por ciento (10%). El material deberá cumplir la siguiente granulometría: Tamiz Porcentaje que pasa 2" 100 1" 50- 100 No. 4

20-70 No. 40 0-40 No. 200 0-25. La compactación se hará con el equipo apropiado y con la humedad óptima, a fin de obtener una densidad mínima igual al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Modificado.

Equipo de compactación

La compactación de los rellenos se hará por medio de equipos manuales o mecánicos, rodillos apisonadores o compactadores vibratorios, según sea el sitio de localización, y de acuerdo con lo indicado u ordenado por la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA mantendrá en los lugares de trabajo, el equipo mecánico y manual necesario en condiciones de funcionamiento y en cantidad suficiente para efectuar oportunamente la compactación exigida en estas Especificaciones. Los apisonadores manuales para la compactación de las capas horizontales deberán tener una superficie de apisonamiento no mayor de 15 x 15 centímetros y un peso no menor de diez (10) kilogramos.

Control de compactación

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

materiales, se determinará en el laboratorio de acuerdo con la Norma D-1557 de la ASTM. El CONTRATISTA ejecutará por su cuenta

y a su costo, en un laboratorio de suelos aceptado por la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FISICA los ensayos de Proctor Modificado, gravedad específica y los análisis granulométricos de los diferentes materiales que pretenda usar y, antes de colocarlos y compactarlos deberán contar con la respectiva aprobación de la INTERVENTORIA. Las pruebas de compactación en el terreno, las hará la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA con muestras tomadas de los sitios que estime conveniente. En caso de que los resultados de los ensayos presenten valores inferiores a los especificados, se tomarán las medidas complementarias necesarias tales como compactación adicional, escarificación, estabilización o cualesquiera otros procedimientos para lograr la especificación requerida. Estos trabajos deberán adelantarse sin ningún costo adicional para la INTERVENTORIA, sin ser motivo de aplazamiento a la fecha límite de entrega de la obra. 15.2.7. Subbase granular equivalente al recibo según especificación y recomendación del estudio de suelos Comprende el suministro, colocación y compactación de material de subbase granular de acuerdo a especificación del estudio de suelos, sobre una superficie de relleno debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los lineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos de construcción y de detalle del proyecto. Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución.

Para su ejecución se requiere verificación de las condiciones y niveles de terreno donde se aplicará el relleno y verificación con la INTERVENTORIA que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza. De igual manera se deberá determinar y aprobar los métodos de disposición y compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo a las condiciones del terreno y magnitud del relleno, verificando que estos no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno.

Se verificará y controlará el grado de humedad requerido del material a través de riego o secado garantizando uniformidad, y se efectuará correcciones, ajustes y/o modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos. Se requiere registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado de compactación y estado general del relleno.

Para aceptación se verificarán niveles finales y grados de compactación por parte de la INTERVENTORIA. La rasante intervenida deberá quedar conforme a las secciones transversales, perfiles longitudinales y alineamientos señalados en los planos. Se permitirán diferencias de nivel en el perfil longitudinal del eje hasta de más o menos 1,5 cm, siempre que no se repita sistemáticamente. El espesor de la base, será comprobado mediante perforaciones, espaciadas como máximo cada 50 cm en el perfil longitudinal del eje, y no deberá ser menor en 1,5 cm de la proyectada. Las cotas de superficie de la base terminada, no deberán variar en más de 3 cm de las del proyecto.

Ensayos a Realizar

Como mínimo, se deben llevar a cabo los siguientes ensayos, sin perjuicio que la INTERVENTORIA solicite que los ensayos se modifiquen con mayor frecuencia o solicite la ejecución de pruebas diferentes a las citadas en caso de ser necesario.

- Granulometría por tamizado hasta el tamiz No. 200; una prueba por cada 1000 m²; métodos:

MOP – E9 – 59T o ASTM D422 – 63 o AASHO T – 88 – 57.

Límite líquido, límite plástico e índice de plasticidad; una prueba para cada 1000 m²; métodos: MOP E3 – 57 y E4 – 59 o ASTM D423 – 61T y T 01 – 54. Proctor modificado para determinar densidad seca máxima y humedad óptima; una prueba cada 200 m².

Densidad en el terreno de los suelos compactados; una prueba cada 300 m²; métodos: MOP E -11A – 60T o ASTM D 1556 – 64 o AASHO T 147 – 54.

Agregados Pétreos

Los materiales para construir la subbase granular pueden ser gravas naturales ó materiales provenientes de la trituración de fragmentos rocosos ó una combinación de ambos. Las partículas deben ser duras y resistentes, de características uniformes, libres de terrones de arcilla y de otras sustancias objetables y deberán satisfacer los siguientes requisitos:

Granulometría: Deberá ajustarse a las franjas descritas en el Estudio de Suelos. La franja por emplear será establecida en los documentos del proyecto ó será la que indique el Interventor. Con el fin de evitar segregaciones y garantizar los niveles de densidad y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que suministre el contratista debe dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja autorizada, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de la adyacente, etc.

El tamaño máximo nominal del agregado por utilizar no podrá exceder la mitad del espesor de la capa compactada.

Límites de consistencia: La fracción del material de la subbase granular que pase el tamiz No 40 deberá presentar un límite líquido menor de veinticinco (25) y un índice plástico inferior a seis (6).

Limpieza: El equivalente de arena de la fracción inferior al tamiz No 4, deberá ser por lo menos del veinticinco por ciento (25%).

Resistencia a la abrasión: El desgaste del material, determinado mediante la máquina de los Ángeles, no podrá ser superior al cincuenta por ciento (50%).

Capacidad de soporte: El material compactado al noventa y cinco por ciento (95%) del Proctor Modificado, deberá presentar un CBR igual ó superior al veinticinco por ciento (25%).

Equipo

La INTERVENTORIA conjuntamente con el CONTRATISTA y el Ingeniero de Suelos definirán cualquiera de los siguientes métodos:

Rodillos lisos: Pueden ser de tres ruedas o de tipo Tandem, el peso de estos rodillos puede variar de dos a dieciséis toneladas, según el tamaño y fabricación.

Rodillos pata de cabra: Los dientes deben tener una longitud mínima de 17 cm y el área de sus extremidades será superior a 25 cm².

Es preferible que el peso del cilindro sea tal que, cuando una hilera de dientes lo soporte, la presión transmitida al terreno sea mayor de 90 lbs/pul²; se puede admitir para esta última presión un valor mínimo de 60 lbs/pul².

El peso global de un cilindro pata de cabra será como mínimo de 8000 lbs. Al iniciar la primera pesada, sobre una capa que se va a compactar, las patas o dientes del patacabra debe penetrar hasta el fondo de dicha capa; por este motivo se recomienda que el espesor de la capa por compactar no exceda del 90% de la altura de los dientes del patacabra.

- Rodillos de llantas neumáticas: Se deben preferir las llantas de alta presión de inflado; 60 lbs/pul² o superior. El ancho mínimo entre bordes exteriores de llantas extremas debe ser de cinco pies (1.5 m.). El peso mínimo de los cilindros de llantas neumáticas será de 9000 libras y dispondrán de un platón para recibir lastre y aumentar su peso.

- Cilindros de malla: La cara principal de estos cilindros está constituida por una malla, fabricada generalmente por varillas redondas de 1 ½" de diámetro abertura cuadrada entre barras de 3 ½". El equipo suele constar de dos cilindros de 60" de diámetro montados sobre un eje y con recipientes para lastre, suficientes para llegar a un peso bruto de 30000 lbs.

- Equipos vibradores: Los equipos vibradores por medio de una plataforma oscilante, se usan con frecuencias de 1500 a 2000 ciclos por segundo, también se emplean equipos vibradores por medio de cilindros lisos oscilantes de 48" de diámetro y peso de 7000 libras. Cilindros oscilantes de neumáticos: Estos cilindros se pueden emplear para suelos granulares y cohesivos. En general son para remolcar y su sistema es de un eje con llantas de gran dimensión. El sistema de vibración puede ser desconectado de modo que se pueda operar el cilindro sin vibración. Apisonadoras: Para compactar suelos en los sitios de difícil acceso para las máquinas, se emplean pisoneros neumáticos, ranas o pisoneros de mano. Estos últimos se suelen construir de hierro o de acero, con peso total de 25 kg. y superficie del piso de 600 cm². Velocidades de operación de las máquinas

Rodillos lisos de acero: de 4 - 8 km/h se considera que la velocidad óptima es de 5 km/h. Patacabras: de 6 - 10 km/h óptima = 8 km/h. Rodillos de llantas neumáticas: de 10 - 20 km/h. Cilindros de malla: de 15 a 25 km/h. Cilindros lisos oscilantes: cada suelo tiene una velocidad apropiada, que, si no es suministrada, disminuye la eficiencia de la máquina. En general la velocidad debe ser de 3 a 8 km/h. Control de compactación: Para obtener densidades óptimas es necesario que, al iniciar la compactación el contenido de humedad sea ligeramente superior al óptimo. Así como hay humedades y densidades óptimas para cada suelo, hay también un espesor de capa y una presión unitaria que suelen producir compactación óptima; esto hace ver la conveniencia de que los equipos de compactación sean susceptibles de admitir variaciones de peso para compactar diversos suelos. El número de pasadas que debe dar un equipo sobre determinado suelo para obtener la densidad requerida, se determina para cada caso experimentalmente en el terreno. En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el CONTRATISTA deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

15.3. ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONCRETOS

La parte especificada en esta sección comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaleas, suministro e instalación de sellos PVC, construcción de juntas de construcción, transportes, aditivos, colocación, fraguado, impermeabilizaciones y acabados de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: cimentaciones, estructura tales como columnas, vigas, placas aligeradas, placas, graderías, muros de contención, mesones, cubiertas, dinteles, placas de sobre piso, placas aéreas, cunetas, andenes, sardineles, escaleras, y demás.

El contratista debe garantizar el cumplimiento de la resistencia definida en diseños estructurales, para la totalidad de elementos diseñados, presentado debidamente los diseños de mezclas previo a la ejecución de la estructura para validación por parte de la interventoría, así mismo debe presentar las pruebas de concreto en las edades requeridas.

Generalidades

Códigos: Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American

Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR2010, en especial lo correspondiente a las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales".

Muestras y Ensayos

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

Ensayo de Resistencia a la Compresión

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

si los resultados de los ensayos realizados en dos (2) muestras tomadas en los puntos correspondientes a un cuarto (1/4) y tres cuartos (3/4) de una tanda en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites: El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8 por ciento del promedio del peso del mortero en las 2 muestras. El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No.4, para cada muestra, no deberá variar en más del cinco por ciento (5%) con respecto al promedio de los porcentajes de peso del agregado en las 2 muestras. La diferencia en el asentamiento de las muestras no debe exceder de 1.5 centímetros.

Diseño de mezclas de concreto

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

Componentes de las mezclas de concreto

El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR-2010. En general las proporciones de los componentes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.

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

Cemento

El CONTRATISTA deberá suministrar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA por escrito, antes de empezar la producción, el nombre del fabricante del cemento que utilizará y la forma en que lo colocará en la obra. Todo el cemento Portland que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la INTERVENTORIA, su contenido de álcalis no deberá exceder del 0.6% y deberá cumplir con los requisitos para cemento Portland, Tipo I, según la designación ASTM C-150 y las normas ICONTEC 121 y 321. La temperatura máxima del cemento en el momento de entrar a las mezcladoras no deberá exceder de 60 grados centígrados, a menos que la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA tome otra determinación. El cemento a granel deberá transportarse hasta el sitio de la obra en recipientes protegidos contra la intemperie y deberá ser almacenado en sitios igualmente protegidos contra la intemperie y contra la absorción de humedad, los cuales serán construidos por el CONTRATISTA. El cemento proveniente de distintas fábricas deberá almacenarse separadamente en silos o recipientes limpios y protegidos contra la intemperie, los cuales también serán suministrados por el CONTRATISTA. Sin embargo, para el vaciado de una misma estructura se deberá utilizar cemento de una sola marca. El cemento suministrado en sacos deberá estar protegido durante el transporte con cubiertas impermeables y deberá almacenarse en bodegas protegidas contra la intemperie; en estas bodegas, construidas por el CONTRATISTA, el material no debe quedar en contacto con el suelo y debe permanecer protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad. Los sacos de cemento deben ser colocados de costado y en pilas cuya altura no sea mayor de 5 sacos y deben voltearse cada catorce (14) días. Dichos sacos deben distribuirse en el lugar de almacenamiento de tal manera que permitan libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote. El cemento deberá usarse tan pronto como sea posible y deberá tomarse de su lugar de almacenamiento aproximadamente en el mismo orden cronológico en el que haya sido suministrado para evitar que queden sacos almacenados por un período mayor a 30 días. El cemento que la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o a cualquier otra causa, será sometido a ensayo por la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA y si se encuentra

en mal estado será rechazado y retirado del sitio por cuenta y costo del CONTRATISTA. Agua

El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto debe someterse a la aprobación de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA y deberá estar limpia, fresca, y exenta de impurezas perjudiciales tales como aceite, ácidos, álcalis, sales, sedimentos, materia orgánica u otras sustancias perjudiciales. Debe cumplir la norma ASTM C-94.

Agregados

Los agregados para el concreto, y el mortero serán producidos y/o suministrados por el CONTRATISTA a partir de las fuentes de arena y grava aprobadas por la INTERVENTORIA, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente. El CONTRATISTA será responsable por la producción de agregados de la calidad especificada en este Capítulo, para uso en la elaboración del concreto. Toda cantera aprobada por la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA como fuente de materiales para la producción de

agregados de concreto, debe explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas Especificaciones. El CONTRATISTA deberá efectuar los ensayos y demás investigaciones que sean necesarios para demostrar de acuerdo con las normas de la ASTM que la fuente escogida permite producir agregados que cumplan estas especificaciones. El agregado se someterá a ensayos de gravedad específica, abrasión en la máquina de los Ángeles, inalterabilidad en términos de sulfato de magnesio, reacción álcali-agregado, impurezas orgánicas y otros ensayos que se requieran para demostrar que los materiales propuestos son adecuados para producir un concreto de calidad aceptable. Si el concreto es suministrado por alguna fábrica especializada, el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA las certificaciones del fabricante con respecto a la calidad de los agregados.

Agregado Fino:

El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas con tamaño máximo igual a 4.8 mm. La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias y deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma ASTM C33. Las partículas deben tener, por lo general, forma cúbica, y el agregado debe estar razonablemente exento de partículas de forma plana o alargada. Las rocas que se desintegran formando partículas delgadas, planas y alargadas, sea cual fuere el tipo del equipo de procesamiento, no serán aprobadas para uso en la producción del agregado fino. Se considerarán como partículas delgadas, planas y alargadas, aquellas cuya dimensión máxima sea cinco veces mayor que su dimensión mínima. La arena procesada deberá manejarse y apilarse en forma tal que se evite su segregación y contaminación con impurezas o con otros materiales y partículas extrañas y que su contenido de humedad no varíe apreciablemente. Las áreas en las cuales se deposite la arena, deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado. La preparación de las áreas para las pilas de arena, el almacenamiento de los materiales procesados y el desecho de cualquier material rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA.

Agregado Grueso:

El agregado grueso consistirá en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas y debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras sustancias perjudiciales. El agregado grueso debe ser tamizado, lavado, depurado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable, este agregado se suministrará en dos (2) tamaños, los cuales deberán estar dentro de los límites especificados en el siguiente cuadro. Los agregados gruesos que se sometan a ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C131, usando la clasificación A, deberán tener una pérdida máxima de diez por ciento (10%) en peso, a cien (100) revoluciones y de no más de cuarenta por ciento (40%) en peso a quinientas (500) revoluciones. Los diferentes tipos de agregado grueso, en cuanto al tamaño, deben amontonarse en pilas separadas una de otra. Las áreas en las cuales se apilan los agregados deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado, y el método de manejo y apilamiento de los diferentes tipos de agregado debe realizarse en tal forma que éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación, no sufran rotura o segregación, y no se mezclen con impurezas y sustancias extrañas. Si las áreas son de tal forma que las pilas de agregados tienden a entremezclarse, deben instalarse elementos divisorios para separar los diferentes tipos de agregados. La preparación de las áreas para el almacenamiento de los agregados que ya hayan sido procesados y el desecho del material que se haya rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones adecuadas para controlar la presencia de polvo en las áreas de almacenamiento del agregado grueso. El contenido de humedad de los agregados, deberá controlarse para garantizar que no varíe apreciablemente a través de la masa de los mismos.

Aditivos

El CONTRATISTA podrá usar cualquier producto aprobado siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo. A menos que el producto tenga antecedentes de reconocida eficacia, el CONTRATISTA deberá suministrar, una muestra de 5 kilogramos, para ensayos. El CONTRATISTA deberá suministrar también datos certificados sobre ensayos en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia de concretos con edades hasta de un año y con intervalos de temperaturas iniciales de 10 a 32 grados centígrados. La aceptación previa de estos datos certificados no eximirá al CONTRATISTA de la responsabilidad que tiene de suministrar aditivos que cumplan con los requisitos especificados. Los aditivos que se suministren deberán tener las mismas características que se hayan establecido con base en muestras anteriores.

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

Dosificación

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

Clases de concreto

Resistencia de Diseño del Concreto tamaño Máximo de Agregados a los 28 días (fc). Clase Kg / cm² Lb / pg² Milímetros Pulgadas A 280 4000 19 3/4
B 210 3000 19 3/4
C 175 2500 38 1 1/2

D 140 2000 38 1 1/2

E Ciclópeo

F Pobre 2000 38 1 1/2

El concreto ciclópeo Clase E, consistirá en una mezcla de piedras tamaño entre 6 y 8 pulgadas y concreto clase C (2500 psi) y se usará donde lo indiquen los planos o lo requiera la INTERVENTORIA. Las piedras utilizadas serán las especificadas para los agregados del concreto, sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas y otros defectos estructurales o imperfecciones. No se permitirá el uso de piedras cuyas superficies estén redondeadas, desgastadas, o meteorizadas. Las piedras deben mantenerse libres de polvo, aceite, o de cualquiera otra impureza que pueda afectar su adherencia con el concreto. Cada piedra debe colocarse cuidadosamente sin dejarla caer ni arrojar. Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto. El volumen total de las piedras no debe ser mayor de 1/3 de volumen total de la estructura en que se vayan a colocar. Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior. Resistencia: El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-2010. Consistencia: La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo. La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla, será regulada por el CONTRATISTA a fin de compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora. En ningún caso podrá aumentarse la relación agua / cemento aprobado por la INTERVENTORIA. No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación. La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM-C143

Equipo

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

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

INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA

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

Materiales Variación

Permisible

Agua, cemento y aditivos +1% Agregado

fino +2%

Agregado grueso hasta 38 mm +2% Agregado grueso

mayor de 38 mm +3% Operación de Mezclado

Los materiales para cada tanda del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, con excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entran a la mezcladora y continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora. Todos los materiales, incluyendo el agua deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE

GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla, si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniforme, de acuerdo con estas especificaciones. En ningún caso el tiempo de mezcla podrá ser superior a 3 veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida. Al iniciar cada operación de mezclado, la primera tanda de los materiales colocados en la mezcladora debe contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor, sin reducir el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado. A menos que se especifique lo contrario la temperatura del concreto, en el momento de colocarse, no deberá ser mayor de veinte (20) grados centígrados para el concreto masivo y de veintisiete (27) grados centígrados para todos los concretos. Formaletas El CONTRATISTA suministrará e instalará todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la INTERVENTORIA. Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites especificados en este Capítulo con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos

límites. El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido y demolido y reemplazado por y a cuenta del CONTRATISTA. Antes de iniciar la colocación de las formaletas para cualquier estructura, el CONTRATISTA deberá someterlas a la aprobación de la INTERVENTORIA. La aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA no

eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra. Las formaletas y la obra falsa deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar todas las cargas a que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto. Todas las formaletas y obras falsas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del concreto. Dichas formaletas y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que se comience el vaciado del concreto hasta cuando éste se haya endurecido lo suficiente para sostenerse por sí mismo. Las formaletas se construirán en tal forma que las superficies del concreto terminado sean de textura y color uniforme. Para estructuras que queden a la vista, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta que el acabado tenga excelentes condiciones, para lo cual deberá utilizar formaletas nuevas y para su utilización deberá contar con la aprobación de la INTERVENTORIA. Como procedimiento constructivo, se deben haber llenado los muros o elementos verticales, antes de proceder al vaciado de las placas de cubiertas cuidando dejar sin recubrir los tramos correspondientes a las tuberías de alimentación hidráulica. Los límites de tolerancia para el concreto, especificados en este capítulo y las irregularidades de las superficies permitidas por la INTERVENTORIA, no constituyen límites para la construcción de formaletas o límites dentro de los cuales se puedan utilizar formaletas defectuosas. Dichos límites se establecen únicamente para tener en cuenta irregularidades que pasen inadvertidas o que sean poco frecuentes. Se prohibirán los procedimientos y materiales que, en opinión de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA den origen a irregularidades que puedan evitarse, aunque dichas irregularidades estén dentro de los límites especificados. Las formaletas deberán diseñarse de tal manera que permitan depositar el concreto en su posición final y que la inspección, revisión y limpieza del concreto puedan cumplirse sin demora. Los elementos metálicos embebidos que se utilicen para sostener las formaletas, deberán permanecer embebidos y estar localizados a una distancia no menor de cinco centímetros de cualquier superficie que esté expuesta al agua y de 2.5 centímetros de cualquiera otra superficie, pero dicha separación no deberá ser menor de dos veces del diámetro del amarre. Los huecos que dejen sujetadores removibles embebidos en los extremos de los amarres, deberán ser regulares y de tal forma que permitan el escariado; estos huecos deberán llenarse con relleno seco (Drypack). No se permitirá el uso de alambres o sujetadores de resorte, y si se usan travesaños de madera, éstos no deberán estropear o deformar la formaleta y deberán removerse antes de que los cubra la superficie libre del concreto. En el momento de la colocación del concreto, las superficies de las formaletas deberán estar libres de mortero, lechada o cualesquiera otras sustancias extrañas que puedan contaminar el concreto o que no permitan obtener los acabados para las superficies. Antes de colocar el concreto, las superficies de las formaletas deberán cubrirse con una capa de aceite comercial, o de un producto especial que evite la adherencia y que no manche la superficie del concreto. Deberá tenerse especial cuidado en no dejar que el aceite o el producto penetre en el concreto que vaya a estar en contacto con una nueva colada. A menos que se indique algo diferente, una misma formaleta sólo podrá usarse de nuevo una vez que haya sido sometida a limpieza y reparación adecuadas, y siempre cuando la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE

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

Juntas

Se dejarán juntas de construcción y dilatación en los sitios mostrados en los planos o en donde lo indique la INTERVENTORIA. El CONTRATISTA no deberá introducir juntas adicionales, o modificar el diseño en la localización de las juntas mostradas en los planos o aprobadas por la INTERVENTORIA, sin la previa aprobación por escrito de esta última. En las superficies expuestas, las juntas serán horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario. El concreto en las superficies de las juntas, deberá permanecer inalterado durante los primeros días después de su colocación y no se permitirá el tráfico de equipos o personas sobre el nuevo concreto hasta tanto éste haya endurecido lo suficiente para que dicho tráfico pueda realizarse sin causar daño alguno. Se dejarán llaves en las juntas según lo indiquen los planos o lo requiera la INTERVENTORIA. No se permitirán juntas frías. En el caso de que el equipo sufra daños o de que por cualquier razón se interrumpa la colocación continua de la mezcla, el concreto ya colocado deberá consolidarse mientras se halle en estado plástico, hasta obtener una superficie con pendiente uniforme y estable y si las operaciones no se reanudan dentro de un período de una hora después de dicha interrupción, se deberá suspender la colocación hasta cuando el concreto haya fraguado lo suficiente para que su superficie pueda ser convertida en una junta de construcción. Antes de reanudar la colocación de la mezcla, la superficie del concreto deberá prepararse y tratarse según se especifica para juntas de construcción.

Juntas de Construcción

Se denominan juntas de construcción a las superficies sobre, o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo. El CONTRATISTA podrá proponer, con suficiente anticipación a la fecha prevista para la fundida del concreto que contemple las juntas de construcción, que éstas se localicen en sitios distintos de los que se muestran en los planos. Sin embargo, la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO

DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA O SUPERVISION

A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA aceptará dichas modificaciones, tan sólo cuando las considere convenientes y se reserva el derecho de rechazar los cambios propuestos por el CONTRATISTA. Una vez la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA acepte la relocalización de juntas de construcción en cualquier parte de una estructura, el CONTRATISTA deberá revisar los planos de refuerzo por su cuenta y someter las respectivas revisiones a la aprobación de la INTERVENTORIA; cualquier demora que pueda presentarse en el suministro de los correspondientes planos revisados no será motivo de reclamo, por parte del CONTRATISTA en cuanto a extensiones en el plazo o compensación adicional. Los sellos PVC indicados en los planos o que se consideren necesarios durante la construcción, deben colocarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante y el Interventor. Preparación para la colocación Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la Obra el CONTRATISTA deberá notificar por escrito a la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA al respecto, y deberá darle suficiente tiempo para verificar y aprobar los sitios donde el concreto se vaya a colocar. No se iniciará la colocación del concreto mientras la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto. La INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA

establecerá procedimientos para revisar o aprobar cada sitio de colocación del concreto y el CONTRATISTA deberá acatar dichos procedimientos. No se permitirá la instalación de encofrados, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran con el encofrado, el concreto, o las fundaciones sobre las cuales el concreto estará en contacto. Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción, el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de la roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras sustancias perjudiciales. La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies del suelo o rellenos, para los cuales este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo común contra las cuales se coloque el concreto deberán recubrirse con una capa de concreto pobre.

Transporte

El concreto deberá protegerse contra la intemperie durante su transporte y los recipientes del concreto o bandas transportadoras deberán cubrirse, cuando lo requiera la INTERVENTORIA. La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto estará sujeta a la aprobación de la INTERVENTORIA. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el CONTRATISTA y se dará bajo la condición de suspender inmediatamente el uso del sistema de conducción o de transporte del concreto, si el asentamiento o la segregación exceden los límites especificados.

Ejecución de los trabajos

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la INTERVENTORIA. El concreto no deberá colocarse bajo la lluvia, sin permiso de la INTERVENTORIA. Dicho permiso se dará solamente cuando el CONTRATISTA suministre cubiertas que en opinión de la INTERVENTORIA, sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado. En todos los casos, el concreto deberá depositarse lo más cerca posible de su posición final y no deberá hacerse fluir por medio de los vibradores. Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposita, para evitar así que éste salpique, o que haya segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque contra los encofrados o el refuerzo. No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros. A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá colocarse en capas continuas horizontales cuya profundidad no exceda de 0.5 metros. La INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FISICA podrá exigir

profundidades aún menores cuando lo estime conveniente, si las considera necesarias para la adecuada realización del trabajo. Cada capa de concreto deberá consolidarse hasta obtener la mayor densidad posible, igualmente deberá quedar exenta de huecos y cavidades causados por el agregado grueso y deberá llenar completamente todos los espacios de los encofrados y adherirse completamente a la superficie exterior de los elementos embebidos. No se colocarán nuevas capas de concreto mientras las anteriores no se hayan consolidado completamente según se ha especificado, ni tampoco deberán colocarse después de que la capa anterior haya empezado a fraguar, a fin de evitar daños al concreto recién colocado y la formación de juntas frías. No se permitirá el uso de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Todo concreto que haya endurecido hasta tal punto que no se pueda colocar apropiadamente, será desechado. El CONTRATISTA deberá tener especial cuidado de no moverlos extremos del refuerzo que sobresalga del concreto por lo menos durante veinticuatro (24) horas después de que éste se haya colocado.

Consolidación del Concreto

El concreto se consolidará mediante vibración hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire y que cubra completamente las superficies de los encofrados y materiales embebidos. Durante la consolidación de cada capa de concreto, el vibrador deberá operarse a intervalos regulares y frecuentes y en posición casi vertical. La cabeza del vibrador debe penetrar profundamente dentro del concreto. No se deben colocar nuevas capas de concreto mientras las capas anteriores no hayan sido sometidas a las operaciones especificadas. Se debe impedir el contacto de la cabeza vibradora con los encofrados o con los elementos metálicos embebidos para evitar que éstos puedan dañarse o desplazarse. La consolidación del concreto deberá llevarse a cabo con vibradores eléctricos o a gasolina de inmersión o de tipo neumático, que tengan suficiente potencia y capacidad para consolidar el concreto en forma efectiva y rápida. Los vibradores de

inmersión deberán operar, por lo menos a 7.000 r.p.m.

Remoción de encofrados

Los encofrados no deberán removerse sin previa autorización de la INTERVENTORIA. Esto con el fin de realizar el curado y la reparación de las imperfecciones de la superficie se realicen con la mayor brevedad posible, los encofrados generalmente deberán moverse tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente. Los encofrados deberán removerse en forma tal que no se ocasionen roturas, desgarraduras, peladuras, o cualquier otro daño en el concreto. Solamente se permitirá utilizar cuñas de madera para retirar los encofrados del concreto. Los encofrados y la obra falsa solo se podrán retirar cuando el concreto haya obtenido la resistencia suficiente para sostener su propio peso y el peso de cualquier carga superpuesta; siempre y cuando la remoción no le cause absolutamente ningún daño al concreto. Previa aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA podrá dejar permanentemente en su sitio y asumiendo el costo, los encofrados para superficies de concreto que no queden expuestas a la vista después de terminada la obra y que estén tan cerca de superficies excavadas en la roca y cuya remoción sea difícil. La aprobación dada por la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA para la remoción de los encofrados no exime en ninguna forma al CONTRATISTA de la obligación que tiene de llevar a cabo dicha operación sólo cuando el concreto haya endurecido lo suficiente para evitar toda clase de daños; el CONTRATISTA deberá reparar por su propia cuenta, y a satisfacción de la INTERVENTORIA, cualquier daño causado al remover los encofrados.

Curado

A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas con agua, durante un período de por lo menos 14 días después de la colocación del concreto o hasta cuando la superficie se cubra con concreto nuevo. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA podrá aprobar otros métodos alternativos propuestos por el CONTRATISTA, tales como el curado con vapor o con membrana. Por lo menos cinco (5) días antes de usar métodos del curado diferentes del curado con agua, el CONTRATISTA deberá notificar a la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA al respecto. El equipo y los materiales para el curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de que se inicie la colocación del concreto.

Agua

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

• Curado con Membrana

Quando el concreto se cure con membrana, el curado se hará aplicando un compuesto sellante que al secarse forme una membrana impermeable en la superficie del concreto. El compuesto sellante deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C309 para compuestos líquidos del tipo 2 y deberá ser de consistencia y de calidad uniforme. El equipo y métodos de aplicación del compuesto sellante deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante. El compuesto sellante que se vaya a usar en superficies no encofradas se aplicará inmediatamente después de haber concluido el tratamiento con los respectivos acabados. Quando el compuesto se vaya a usar en superficies encofradas, éstas deberán humedecerse aplicando un chorro suave de agua inmediatamente después de retiradas las formaletas y deberán mantenerse húmedas hasta cuando cesen de absorber agua. Tan pronto como desaparezca la película superficial de humedad, se aplicará el compuesto sellante. Todo compuesto que se aplique a superficies de concreto en las cuales se vayan a reparar imperfecciones, deberán removerse completamente por medio de chorros de arena húmeda. La membrana deberá protegerse cuando sea inevitable el tráfico sobre la superficie del concreto; ésta deberá cubrirse con una capa de arena u otro material adecuado previamente aprobado por la INTERVENTORIA.

Tolerancias

Las tolerancias serán las establecidas en las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-2010.

Materiales para la reparación del concreto

El concreto defectuoso, así como el concreto que por exceso de irregularidades superficiales deba ser demolido y reconstruido adecuadamente, se retirará del sitio de la obra y se reemplazará con concreto, mortero o resinas epóxicas, según lo exija la INTERVENTORIA. En general tales materiales se usarán en la siguiente forma: Concreto: Deberá ser usado para llenar los huecos que atraviesan totalmente las secciones del concreto, sin encontrar refuerzo, donde el área de tales huecos sea mayor de 0.1 metros cuadrados y su profundidad mayor de 10 centímetros; también se usará para huecos en sitios reforzados, cuya área sea mayor de 0.05 metros cuadrados y su profundidad se extienda más allá del refuerzo. Los huecos cuya área sea menor de 0.05 metros cuadrados y que se extiendan más allá del refuerzo, deberán ensancharse para facilitar la colocación del relleno de concreto. Mortero: Se usará para llenar huecos demasiado anchos y poco profundos, en los cuales no se pueda usar concreto. Mortero Epóxico: Se usará cuando se requiera colocar capas delgadas en la superficie. Todos los rellenos anteriores deben quedar firmemente adheridos a las superficies del concreto. Donde lo requiera la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA se usarán compuestos pegantes epóxicos para obtener adecuada adherencia de estos rellenos. El uso de cualquier aditivo necesario para garantizar el buen rendimiento de la obra, en ningún caso será motivo de reajuste en los precios del contrato. Por lo cual es responsabilidad del CONTRATISTA prever el uso de dichos aditivos como acelerantes de fraguado, plastificantes, o productos especiales para el curado.

3.1. Concreto Pobre Limpieza

El concreto "pobre" tendrá la resistencia especificada como resultado de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y se usará para nivelación de las fundaciones antes de los concretos estructurales, donde lo indiquen los planos o lo ordene la INTERVENTORIA, y con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

3.2. Cimentación en Concreto

Se refiere a la construcción de todos los elementos de cimentación en concreto (incluidos muros de contención y demás elementos que se requieran en el proyecto), consignados en los planos estructurales y de detalle, resultado de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA, teniendo en cuenta la norma NSR/2010 y las especificaciones sobre concretos, formaletas y aceros de refuerzo dadas en estas especificaciones.

Se empleará el concreto especificado en los planos estructurales. El INTERVENTOR deberá comprobar periódicamente por medio de ensayos de laboratorio, las calidades de los materiales para establecer comparaciones con lo exigido en estas especificaciones.

3.3. Vigas de amarre en concreto

Se refiere a la construcción de las vigas en concreto especificadas en los planos estructurales, que enlazan las columnas o cimentaciones a nivel del terreno y sirven para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas sirven para los cimientos de los antepechos de las fachadas y muros divisorios y el CONTRATISTA deberá verificar los niveles de los pisos terminados para cumplir con esta recomendación.

Se usará el concreto especificado en los planos estructurales resultados de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados.

3.4. Columnas

Se refiere a la construcción de las columnas en concreto especificadas en los planos estructurales. Se construirán teniendo en cuenta las especificaciones sobre concretos, formaletas y acero de refuerzo dadas en estas especificaciones.

Se usará el concreto especificado en los planos estructurales resultados de los diseños y estudios técnicos elaborados por el CONTRATISTA y de acuerdo con las recomendaciones para concretos reforzados.

3.5. Concreto Ciclópico

Se usará concreto ciclópico, si se requiere en los sitios indicados en los diseños estructurales y en los planos o definidos por la INTERVENTORIA. Su dosificación será la indicada en los planos, o la definida por la INTERVENTORIA y se preparará por volumen.

3.6. Placa de Contrapiso

Se ejecutarán de acuerdo a las especificaciones y espesor indicados en el Estudio de Suelos y planos estructurales. Se cuidarán especialmente los niveles y pendientes señalados en los planos, o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORIA. Se instalarán las juntas de retracción o construcción de listón de madera, asfalto o gravilla de acuerdo con lo especificado por la norma NSR/2010. Las placas estarán provistas de un desnivel que deberá ser acordado junto con la INTERVENTORIA para evitar apozamientos de agua.

Se usará el concreto y refuerzo que se especifique en los estudios y diseños técnicos, las formaletas se harán utilizando listones de madera rectos y preferiblemente cepillados.

3.1. Cubierta en losa de concreto maciza

Según indicaciones de los Planos Arquitectónicos. Cara inferior en concreto visto con iluminación instalaciones embebidas. Se debe obtener aprobación a las formaletas por parte del Interventor, replantear ejes y verificar niveles, preparar bases de formaletas y aplicar desmoldantes ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y demás necesarias, colocar testers de borde y refuerzos de acero, verificando refuerzos, traslapes y recubrimientos.

3.2. Cimiento de Cerramiento

Se deberá tener en cuenta todas las especificaciones sobre concretos formaletas y aceros de refuerzo dadas por el Capítulo de concretos. Incluye los pilotes de anclaje, los dados y una cinta continua de concreto a lo largo de todo el cerramiento o el detalle de los elementos estructurales y materiales que se especifique en los estudios y diseños técnicos.

3.3. Muro de Contención

En caso que se requiera y así lo definan los diseños, se llevará a cabo la ejecución de muros de contención para los niveles bajo superficie del proyecto que no queden a la vista o en aquellos sitios determinados dentro del Proyecto Arquitectónico y en los Planos Estructurales teniendo en cuenta las recomendaciones del Estudio de Suelos, adicional a la norma NSR/2010 y las especificaciones sobre concretos, formaletas y aceros de refuerzo dadas en estas especificaciones.

3.4. Cárcamo de piso con tapa en rejilla de concreto

Se construirá el cárcamo en concreto reforzado, rematado en su parte superior con rejillas en concreto para la recolección de aguas lluvias de la plazoleta, de acuerdo con el detalle estructural de los elementos y materiales que se especifique en los estudios y diseños técnicos. El cárcamo deberá ser pañetado en su interior con mortero impermeable 1:4, creando las cañuelas necesarias para su correcto funcionamiento.

3.5. Cárcamo de piso en concreto con tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10

Se efectuará una excavación de dimensiones de acuerdo con los planos de detalle, para fundir un cárcamo con dimensiones interiores útiles de 0.15 x 0.10 en concreto reforzado (incluye refuerzo), con muros de 0.10 de espesor y piso de igual espesor, rematados en su parte superior con tapa en rejilla metálica (incluye wash primer y pintura), esta tapa deberá permitir el correcto mantenimiento del

cárcamo, éste deberá ser pañetado en su interior con mortero impermeable 1:4, creando cañuelas necesarias para su correcto funcionamiento.

3.6. Tanque de agua

Incluirá de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños, concreto impermeabilizado, acero de refuerzo indicado en los planos estructurales, pañete con mortero impermeabilizado, mediacaña, impermeabilización, mano de obra, y demás, tales como desinfección y lavado, escotilla de inspección con marco y ángulo de 2"2x3/16". Se fundirá en lo posible piso y muros monolíticamente para evitar filtraciones y juntas frías. Si se llegare a fundir independiente los muros del piso por solicitud del CONTRATISTA, este suministrará sin ningún costo adicional los elementos a tratar para las juntas tales como cintas de PVC, pegantes epóxicos, etc.

3.7. Concreto Arquitectónico a la vista

Concreto gris lavado e hidrofugado (Cod. De acabado 30B300AB), cemento gris Portland tipo I o similar, con agregados grises, grava diámetro 3/8" o similar (lijado y retapado según muestra arquitectónica). El concreto debe ser fluido para acabado arquitectónico con asentamiento de 7"

+/- 1. Formaleta en tablero de listón, disposición vertical o similar, armada a tope, dimensiones y acabado según detalle específico, con desencofrante. Según detalle específico, todos los elementos deben ser del mismo tono y color, y deben ser aprobados por el arquitecto proyectista e INTERVENTORIA.

• Fabricación

Producido en planta de Mezclas externa certificado y garantizado.

a. Tamaño máximo de la grava: C= 1" (25.4mm) - M= ¾" (19mm) - F=1/2" (12.7mm) - G=3/8" (9.51mm)

b. Tiempo de manejabilidad: Clima frío = 2.5 h - Clima cálido = 2.0 h
Asentamiento de diseño: 4"

Tiempo de fraguado Inicial: Clima frío: 9 horas - Clima cálido = 7 horas Tiempo de fraguado final:

Clima frío = 11 horas - Clima cálido = 9 horas Densidad: 2200 a 2550 kg/m³

Contenido de aire: máximo 3%

c. Cemento Gris Portland Tipo I

d. El concreto debe ser reo plástico, con estudio previo de dosificaciones y aditivos, controlando los aspectos fundamentales:

Relación Agua/Cemento: la menor posible, siempre uniforme.

Control de tiempos de fraguado para que sean amplios pero constantes.

En el ensayo de asentamiento en el cono, la consistencia debe ser muy fluida y debe tener mínimas variaciones. Asentamiento de 6" +/- 1"

Aditivos previamente ensayados, según se describe a continuación:

e. Aditivos:

Super Reductor de Agua: Superplastificante. Debe cumplir norma ASTM C-494 e Icontec 1299 como aditivo tipo F. Este aditivo genera altas resistencias tempranas sin necesidad del uso de acelerantes a base de cloruros. Su alto poder de reducción de agua disminuye el consumo de cemento. Se mejora radicalmente la plasticidad y la calidad de la apariencia de la superficie. Este aditivo favorece la reología del concreto al disminuir segregación y exudación.

Retardante de Fraguado Inicial, con el fin de alargar el tiempo de manejabilidad del concreto. El fraguado del concreto debe ser programado para que se inicie cuando se ha terminado la colocación completa en la zona de trabajo. De esta manera se mejora la uniformidad del color final del concreto.

Alternativamente, se puede ensayar el uso de aditivo único que cumpla ambas funciones. Los aditivos deben ser ensayados antes de iniciar las obras de concreto a la vista, para lograr certeza de que no afectan el color ni el tono final del concreto gris.

f. Ensayos de resistencia a la compresión:

Se debe tomar muestras según la NSR 2010.

Se sugiere tomar ocho (8) cilindros de 15x30 cm en cada muestreo. Las roturas de cilindros deben ser:

2 a 3 días de edad.

2 a 14 días de edad.

2 a 28 días de edad.

2 testigos

• Acero de Refuerzo y Mallas

a. Evitar en lo posible el contacto con la formaleta, para evitar que el óxido se pegue a ella; para ello, se sugiere pre-asegurar los distanciadores a las mallas electrosoldadas y a los estribos.

b. Usar distanciadores plásticos o de concreto, que garanticen los espesores de recubrimiento.

c. No utilizar alambres atravesando los elementos de concreto y las formaletas.

d. Los pasadores para "formulamos" deben ser de manguera, removibles, colocados con localización uniforme y geométrica.

e. Los alambres de amarrar el acero de refuerzo no deben quedar en contacto con la formaleta. Por lo tanto, sus puntas deben ser dobladas hacia adentro.

f. Después de colocar las armaduras se debe limpiar las formaletas mediante chorro de aire a presión, antes de colocar el concreto.

g. Cuando se dejen prolongaciones de refuerzo para siguientes tramos de colocación de concreto, se debe proteger el refuerzo para evitar contacto con agua y los subsecuentes riesgos de mancha por óxido.

• Formaletas

a. Salvo cuando la dirección arquitectónica lo autorice, todas las formaletas serán en tablero liso en madera de aglomerado espesor 19 mm tipo T.

b. El diseño estructural de las formaletas debe ser sometido a aprobación de la supervisión arquitectónica.

c. El despiece de la madera también requiere la aprobación de la supervisión arquitectónica.

d. Se debe realizar ensayos con distintas maderas de bajo costo, tales como amarillo, sajo, pinopátula y otros.

e. Antes de cada nuevo uso de la formaleta esta debe ser totalmente revisada y limpiada.

f. El tiempo de contacto de la formaleta con las superficies de concreto color a la vista no puede superar 96 horas, para evitar manchas por oscurecimiento del concreto. Por lo tanto, el diseño de la mezcla de concreto y el diseño de la formaleta debe prever la necesidad de liberación de formaleta, con el eventual uso de apuntalamiento por tiempo adicional.

g. Encorizado: La unión de formaleta de placas sobre las columnas debe garantizar que no se producirán chorreaduras ni filtraciones de la pasta de mortero. Los elementos de sello que se utilicen no deben afectar el aspecto estético de la unión de placa y cabeza de columna.

h. La mezcla de concreto y el diseño de la formaleta debe prever la necesidad de liberación de formaleta, con el eventual uso de apuntalamiento por tiempo adicional.

• Filos, Chaflanes, Juntas de Construcción y de Colocación del Concreto.

a. La localización y detalle de cada caso debe ser sometida a visto bueno de la supervisión arquitectónica.

b. Se debe dar especial atención a la forma de garantizar que los filos, chaflanes y juntas resulten perfectamente rectos, alineados y verticales (cuando sea el caso), diseñando la forma, el material y la manera de asegurar el elemento.

• Pegantes o Puentes de Adherencia.

a. La calidad y características de los pegantes entre concretos de distintas fechas de colocación deben ser tales que garanticen la continuidad del concreto y de la estructura.

b. Su colocación o aplicación debe ser muy cuidadosa, no solamente en el aspecto técnico, según instrucciones del fabricante, sino también en el aspecto estético, para evitar excesos y chorreaduras que afecten la apariencia del concreto a la vista.

- Desmoldantes.

a. No se acepta el uso de desmoldantes que puedan afectar el color, el tono o la textura de la superficie.

b. Los desmoldantes propuestos deben ser ensayados antes de comenzar el uso de concretos gris.

c. Se sugiere preparar ensayos de las siguientes alternativas, analizando costos y sometiendo el resultado a aprobación de la supervisión arquitectónica:

- ° ACPM simple

- ° ACPM con parafina, en varias concentraciones

- ° Esmalte transparente

- ° Parafina simple

- ° Emulsión acuosa de parafina

- ° Cera neutra en pasta

- ° Aceites vegetales

d. El proceso de retiro de formaleas debe respetar los siguientes aspectos:

- ° Evitar sacudidas

- ° Evitar golpes y choques

- ° Evitar apoyo de herramientas contra la superficie de concreto.

e. Para facilitar el proceso de desencofrado se debe estudiar previamente cada zona y cada caso, recurriendo cuando sea necesario a sistemas complementarios tales como gatos, cuñas, bolsas de arena, aire a presión, etc.

f. Antes de aplicar el desencofrante en la formalea se debe limpiar ésta de todo residuo sólido, óxidos, charcos de agua, etc.

g. Para desmoldantes fluidos se debe utilizar aspersores o atomizadores, lo cual permite capas delgadas uniformes y la aplicación en zonas de difícil acceso.

- Curado y Protección del Concreto.

a. Columnas: Deben ser forradas en polietileno negro, cumpliendo la función de mantener humedad uniforme. Además, el forro debe ser mantenido durante toda la obra, para evitar manchas, salpicaduras y rasguños en las columnas.

b. Placas aéreas: Se debe utilizar películas que reduzcan la evaporación, el secado rápido, el efecto de vientos y de sol directo. Sin embargo, las películas no deben cubrir ni los bordes de placa que vayan a quedar a la vista ni la superficie inferior de la placa.

c. Antepechos y pasamanos: Utilizar, permanentemente hasta fin de obra, polietileno negro, primero para mantener humedad de curado y después para proteger la superficie de concreto a la vista.

d. Vigas descolgadas: Utilizar polietileno negro hasta el fin de la obra.

e. Conviene estudiar compuestos de curado, aplicable a todas las superficies y que pasado cierto tiempo desaparece por oxidación por la luz.

- Salidas de Instalaciones Eléctricas y Afines en el Concreto Gris a la vista.

a. El CONTRATISTA debe someter a aprobación de la supervisión arquitectónica tanto los elementos y materiales como los métodos constructivos para garantizar que los bordes de las salidas eléctricas resultan uniformes y no afectan la estética del concreto a la vista.

b. Esta observación es aplicable a columnas, antepechos, pasamanos y placas aéreas.

- Vibrado y Compactación del Concreto.

a. Usar vibrador de aguja, de alta frecuencia, de diámetro apropiado para cada circunstancia dedimensión de elementos y densidad de armaduras de refuerzo.

b. Los equipos de vibrado deben estar limpios antes de iniciar la colocación del concreto y debenser lavados al terminar la jornada.

c. Está prohibido:

- ° Hacer contacto entre el vibrador y la formaleta.

- ° Hacer contacto forzado para "magnificar" la vibración, entre el acero de refuerzo y el vibrador.

d. Se puede utilizar "chapulines" o mazos de caucho, siempre y cuando se garantice launiformidad y frecuencia del golpeteo así como el cubrimiento de toda la superficie con golpes.

e. La introducción del vibrador en la masa del concreto debe ser rápida, hasta la parte inferior, retirándola luego lentamente para evitar la formación de cavidades y burbujas de aire.

- Colocación del Concreto.

a. Mientras sea posible, el concreto debe ser bombeado.

b. En todos los casos el proveedor del concreto debe garantizar la continuidad y velocidad suficiente del suministro para evitar depósitos pequeños de concreto en los elementos de transporte y colocación, así como el llenado con gran diferencia de horario.

c. El proceso de amasado, suministro y colocación del concreto debe ser lo suficientemente rápido para evitar tales problemas pero lo suficientemente lento para permitir la correctacolocación y el suficiente vibrado del concreto.

- Limpieza de Superficies de Concreto a la Vista.

a. Utilizar máquina hidro lavadora a presión de 140 kg/cm2, con calentamiento de agua a 90°C.

b. Alternativamente, usar máquina de vapor a presión, con agua a 140°C de temperatura.

- Protección Hidrofugaste.

a. Desde el comienzo de la obra se debe iniciar la investigación y ensayos de hidrofugaste paraprotección del concreto, presentando análisis de eficacia y de costos.

b. Un requisito fundamental que debe cumplir cualquier tratamiento de superficie es el de no afectar la apariencia, ni la textura, ni el tono, ni el color del concreto gris a la vista.

c. El tratamiento hidrofugaste no debe formar lámina sobre el concreto.

d. El tratamiento hidrofugaste debe permitir la transpiración de la masa de concreto.

La base del éxito en la calidad, apariencia y durabilidad del concreto a la vista, se centra en la Prevención.

Esto implica el análisis detallado de cada tramo de la obra y una muy cuidadosa programación de actividades y recursos. Es fundamental el análisis de los detalles de formaleta, en todo lo referente a filos, bordes, juntas, suspensión de llenado, niveles superiores, etc.

Las especificaciones relacionadas en el presente capítulo se deberán tener en cuenta en la totalidad de actividades en concreto que se deriven de los diseños del Proyecto.

3.8. Elementos en Concreto Arquitectónico

3.8.2. Entrepaños prefabricados en concreto Inc. poyo

Se refiere al conjunto de Entrepaños con dimensiones variables en los nichos de los diferentes espacios (aulas, servicios, administración y aula múltiple), fundidos en concreto de resistencia de acuerdo al diseño estructural, rematados esmaltados, en color gris o el especificado en los planos. El entrepañoincluirá la construcción de sus muros de apoyo, entrepaños en concreto prefabricado y poyo esmaltado, según lo indiquen los planos de detalles. Se construirán en

concreto de acuerdo al diseño estructural en un espesor mínimo de 5 cm. y llevarán un refuerzo en malla electro soldada de 15x15 cm en Grafil de 4mm o hierro de ¼" cada 10 cms. En ambas direcciones, serán afinados con llana metálica para dar acabado esmaltado y se colocarán según lo indique los planos. Los entrepaños incluirán el mortero esmaltado.

3.8.3. Dintel concreto reforzado

Irán sobre los vanos de las puertas y ventanas según se indique en los planos arquitectónicos, se construirán en concreto reforzados de 3000 psi y hierro 2 varillas de diámetro 3/8" para el refuerzo longitudinal y de flejes de ¼" para el transversal. Con dimensiones y especificaciones según lo indiquen los detalles estructurales.

4. ESPECIFICACIONES GENERALES PARA ACERO DE REFUERZO

La parte especificada en esta sección cubre los requisitos referentes al suministro, figuración, transporte y colocación del acero de refuerzo para concretos. Los planos que muestran todas las dimensiones de figuración y localización para la colocación del acero de refuerzo y accesorios, deben someterse a la aprobación por parte de la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA y su aprobación debe obtenerse antes de la figuración. Los detalles de refuerzo y accesorios de concreto no cubiertos en este capítulo deberán estar de acuerdo con el NSR-2010. Todo el refuerzo debe ser de la resistencia indicada por los planos y cartillas de despiece, documentos que serán del resultado de la primera etapa del contrato.

4.1. Mallas Electrosoldadas

Incluye suministro, amarre y colocación de las mallas fabricadas con alambres lisos o corrugados electrosoldados perpendicularmente según las indicaciones de los planos estructurales. Estas mallas se utilizan como refuerzo de las placas de contrapiso, losas de entrepiso, muros de contención, pantallas y cubiertas, entre otros. Deben cumplir con la norma NSR 2010. De igual manera se podrán utilizar como refuerzo de elementos no estructurales en concreto.

Las mallas electrosoldadas deben cumplir con la muestra y el tamaño de alambre liso o corrugado requerido o mostrado en los planos y debe cumplir con uno de los siguientes requisitos: Para mallas fabricadas con alambre liso, la norma NTC 1925 (ASTM A 185) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 30 cm en la dirección del refuerzo principal. Para mallas fabricadas con alambre corrugado, la norma NTC 2310 (ASTMA 497) excepto que las intersecciones soldadas no deben tener un espaciamiento mayor a 40 cm en la dirección del refuerzo principal.

4.2. Acero de Refuerzo

Incluye suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de acuerdo a especificaciones, para elementos en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. El refuerzo y su colocación deben cumplir con la NSR 2010.

Suministro y Almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado deberá estar identificado con etiquetas en la fábrica que indique el grado del acero y el lote o colada correspondiente. Las varillas se transportarán y almacenarán en forma ordenada y no deberán colocarse directamente sobre el piso. Asimismo, deberán agruparse y marcarse debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo

Planos y Despieces

El refuerzo mostrado en los Planos indica la localización y las formas típicas de las varillas

requeridas en la obra. En caso necesario durante la ejecución del trabajo, la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA suministrará al

CONTRATISTA cartillas de despiece, en las cuales se indicará en detalle la figuración y disposición del refuerzo. Los despieces del refuerzo se harán de forma tal que se ajuste a las juntas de construcción, contracción y expansión mostradas en los planos o requeridas por la INTERVENTORIA. A menos que se indique lo contrario, las dimensiones mostradas en los planos del refuerzo indicarán las distancias hasta los ejes o centros de las varillas y las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece indicarán las distancias entre las superficies externas de las varillas.

Doblaje

Las varillas de refuerzo deberán ser dobladas de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección pertinente de las normas ACI. Cuando el refuerzo esté a cargo de un proveedor cuyas instalaciones se encuentren fuera de la obra, el CONTRATISTA deberá suministrar y mantener en el sitio de la obra y por su cuenta, una máquina dobladora y una existencia adecuada de varillas de refuerzo con el fin de suministrar oportunamente el refuerzo que llegue a requerirse por cambios o adiciones en las estructuras.

Colocación

El refuerzo se colocará con exactitud según lo indiquen los planos y deberá asegurarse firmemente en las posiciones indicadas de manera que no sufra desplazamiento durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo deberá mantenerse en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero, aprobados por la INTERVENTORIA. Donde las varillas de refuerzo se crucen, éstas deberán unirse con alambre amarrado

fírmemente alrededor del cruce. Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 cm en ambas direcciones, solo se requerirá que se amarre cada tercera varilla. El alambre para amarre de cruces y los soportes de acero estarán sujetos a los mismos requisitos referentes a recubrimiento de concreto para refuerzo y por lo tanto no se permitirá que sus extremos queden expuestos en las superficies del concreto. En el momento de su colocación, el refuerzo y los soportes metálicos deberán estar libres de escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquier otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia con el concreto. Las varillas de refuerzo se colocarán en tal forma que quede una distancia libre de por lo menos 2.5 cm entre éstas y los pernos de anclaje o elementos metálicos embebidos. A menos que los planos o la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA indiquen lo contrario, deberán obtenerse los recubrimientos mínimos especificados en la norma ACI. Se aplicarán las siguientes tolerancias en la colocación del acero de refuerzo: Desviación en el espesor del recubrimiento Con recubrimiento igual o inferior a 5 cm: 1/2 cm Con recubrimiento superior a 5 cm: 1 cm Desviación en los espaciamientos prescritos: 2.5 cm Para verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

Traslapes y Uniones

Los traslapes y uniones de las varillas de refuerzo deberán cumplir con los requisitos de la norma ACI y se harán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique la INTERVENTORIA. Los traslapes se localizarán de acuerdo con las juntas del concreto, y en forma tal que se evite el uso de varillas de longitudes superiores a 9 metros. El CONTRATISTA podrá introducir

traslapes y uniones adicionales en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando que dichas modificaciones sean aprobadas por la INTERVENTORIA, que los traslapes y uniones en varillas adyacentes queden alternados según lo exija la INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA y que el costo del refuerzo adicional que se requiera sea por cuenta del CONTRATISTA. Las longitudes de los traslapes de las varillas de refuerzo serán las que se indiquen en los planos de construcción, las que determine la INTERVENTORIA, sin embargo, previa aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas que cumplan con los requisitos establecidos en las normas.

Ensayos a Realizar

Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370) Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370)

5. ESTRUCTURA METÁLICA

El proyecto deberá contemplar desde la etapa 1 el dimensionamiento y diseño del componente estructural en estructura metálica en las áreas indicadas en los planos arquitectónicos. Comprende la fabricación, suministro, instalación y pintura de todos los elementos que componen la estructura metálica tales como columnas, cerchas, vigas, correas, anclajes, tensores y otros de acuerdo a especificaciones en el diseño, en perfiles estructurales, diseño estructural y los planos arquitectónicos.

Incluye anticorrosivo y pintura de acabado de estos elementos en el color definido en los diseños. El CONTRATISTA deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la INTERVENTORIA. La estructura deberá ser montada e instalada por el CONTRATISTA, según los alineamientos y niveles indicados en los planos, para lo cual además el CONTRATISTA deberá proveer todos los elementos de anclaje correspondientes. Los sistemas de empalmes, tipos de perfiles y clases de aceros serán los indicados en los planos de detalles y en las especificaciones particulares de cada estructura. Los aceros empleados cumplirán las especificaciones generales y encontrarse en condiciones similares a las que tienen al salir de la fábrica y no deben haber sufrido dobladuras ni calentamientos. Ningún elemento metálico deberá sufrir accidentes mecánicos o químicos antes, después o durante el montaje o cualquier dobladura e impacto fuerte que pueda producir variaciones en las propiedades mecánicas del elemento, caso en el cual se sustituirá.

Todas las conexiones, ya sean de remaches o tornillos, se fabricarán en la forma indicada en los planos, de modo que no varíen sus centros de gravedad.

Envío, almacenamiento y manejo Las secciones fabricadas y las partes componentes serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los planos de taller. Se almacenarán de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con bajo nivel de humedad, adecuadamente protegidas del clima y las actividades de construcción. Fabricación Se utilizarán materiales del tamaño y espesor requeridos para producir la dureza y durabilidad necesaria en el producto terminado. Se fabricarán en las dimensiones mostradas o aceptadas en planos estructurales, utilizando las previsiones en planos para su fabricación y soporte. Para la ejecución de las áreas a la vista, se utilizarán materiales lisos y libres de defectos de superficie como perforaciones, marcas de costuras, marcas de rodaduras, etc.

Se removerán los defectos de superficie mediante procesos abrasivos, o reconstructivos antes de iniciar las actividades de limpieza, y los tratamientos previos a la pintura.

Dimensiones:

En aquellos casos en que a la instalación de los elementos metálicos le precedan otros trabajos como apoyos en concreto o similares, se verificarán en obra las dimensiones de la instalación, permitiendo los ajustes necesarios en planta.

Esquinas y filos: En áreas de trabajo metálico expuesto se esmerarán los alineamientos y niveles de los elementos. En caso de no existir aclaraciones específicas los filos tendrán un radio aproximado de 1mm.

Todas las uniones entre elementos en tubo redondo serán del tipo boca de pescado. Soldadura:

Las soldaduras expuestas, serán esmeriladas y pulidas para obtener uniones continuas y lisas. Las juntas serán tan rígidas y fuertes como las secciones adyacentes, soldando completamente la superficie de contacto, excepto donde se indicarán tramos de soldadura espaciados. Las uniones con pernos rígidos podrán ser soldadas a criterio del fabricante.

Las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

Los electrodos y los procedimientos de soldadura deberán adaptarse a los detalles de las juntas indicadas en los planos de fabricación y a las posiciones en que las soldaduras deben llevarse a cabo para garantizar que el metal quede depositado satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta y se reduzcan al mínimo las distancias y los esfuerzos por la retracción del material. Las caras de fusión y las superficies circundantes estarán libres de escorias, aceites, grasas, pinturas, óxidos o cualquier otra sustancia o elemento que pueda perjudicar la calidad de la soldadura. Las partes o elementos que se estén soldando se mantendrán firmemente en su posición correcta por medio de prensas o abrazaderas.

Las partes que deban soldarse con filete se pondrán en contacto tan estrechamente como sea posible. Cuando el espesor del elemento para soldar sea superior a 2.5 cm, es necesario precalentarlo a 380 °C (700 °F), y si el espesor es mayor de 5 cm, el precalentamiento será de 930 °C (1700 °F). Toda la soldadura debe dejarse enfriar libremente. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente toda la escoria que haya quedado. El metal de la soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades ni otros defectos de posición. La porosidad fina, distribuida ampliamente en la junta soldada será aceptada o no a juicio del Interventor. El metal de la soldadura se fundirá adecuadamente con el de las piezas por juntar, sin socavación seria o traslape en los bordes de la soldadura, la cual debe pulirse con esmeril para presentar contornos sólidos y uniformes. En las juntas que presenten grietas, inclusiones de escorias, porosidades grandes, cavidades o en que el metal de soldadura tienda a traspasar el de las piezas soldadas sin fusión adecuada, las porciones defectuosas se recortarán y escoplearán y la junta se soldará de nuevo. Las socavaciones se podrán reparar depositando más metal.

Fijaciones:

Las conexiones expuestas serán ejecutadas con alineamientos exactos en las uniones que serán perfectamente continuas y lisas, utilizando soportes incrustados donde fuera posible. Tornillería avellanada, en superficies acabadas. Las perforaciones para tornillos y pernos entre elementos metálicos, o las correspondientes a las superficies de anclaje serán ejecutadas en taller. El trabajo estará totalmente cortado, reforzado, perforado y rematado de acuerdo a los requisitos para ser recibido como material en obra.

Anclas y empotramientos:

Se proveerá los anclajes indicados en planos, coordinados con la estructura de soporte de los elementos metálicos. Los envíos serán coordinados con otros trabajos en obra como áreas de

soporte en concreto o similares. Miscelánea:

Se proveerá la totalidad de anclajes necesarios para el ajuste de los elementos metálicos a las áreas de estructura en concreto, o mampostería incluyendo vigas suplementarias, canales, pernos, ribetes, tornillería, varillas, ganchos, anclas de expansión, y otros elementos requeridos. Ensamble:

Los elementos llegarán a la obra en las mayores dimensiones posibles, reduciendo las actividades de ensamble en la obra. Las unidades llegarán marcadas, asegurando una adecuada ensamble e instalación.

Instalación:

La obra se ejecutará perfectamente ajustada en localización, alineamiento, altura, hilo y nivel, de acuerdo a los niveles y ejes generales de la obra.

Los anclajes se ejecutarán de acuerdo a los requerimientos de uso de los elementos.

Una vez montada la estructura, ésta deberá ofrecer todas las condiciones de seguridad necesarias; si el INTERVENTOR lo exigiere, el CONTRATISTA deberá hacer las pruebas de cargas apropiadas para el caso.

Todas las partes de la estructura deberán ser revisadas detalladamente por el INTERVENTOR antes del montaje para su aceptación u observación. Una correa apoyada en los dos extremos bajo el efecto de carga de diseño aplicada, su flecha no deberá exceder 1/250 de la luz. Antes de proceder a la fabricación de la estructura en general, las medidas deberán ser verificadas en la obra para evitar modificaciones posteriores.

Conexiones:

Los conectores se ajustarán perfectamente presentando uniones limpias y ajustadas.

Se ejecutarán en obra las soldaduras que no se realizan por limitaciones de transporte. Se limarán las juntas, para recibir los recubrimientos y acabados.

Incrustaciones a concreto y mampostería

A menos que existiera alguna contraindicación, los elementos se instalarán a concreto sólido con pernos de expansión. El anclaje a chazos de madera no será permitido.

Pintura:

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo gris (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará un anticorrosivo, una vez instalados los elementos se le dará acabado final en pintura esmalte sintético base aceite, de color blanco igual al color del concreto, aplicado con pistola (airless) (el color de la pintura debe ser aprobado por el arquitecto diseñador). El costo de la pintura está incluido en este ítem. Nota: Una vez instalada la cubierta se deberá realizar perforaciones a la estructura para asegurar la evacuación de posibles aguas lluvias empozadas dentro de los perfiles.

6. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, GAS Y CONTRA INCENDIOS

Comprende la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, equipos de bombeo, aparatos sanitarios, etc., necesarias para la instalación de las redes generales de agua fría potable y no potable, sanitaria, de la red contra incendio y gas; de igual manera, suministro de materiales e instalaciones de tuberías y drenajes bajo superficie del proyecto, incluyendo ejecución de estructuras en concreto, accesorios y otros materiales necesarios para su correcta

instalación; tramos verticales y desvíos por placa de las bajantes de aguas negras, ventilaciones, reventilaciones, ramales y red de recolección de aguas lluvias. Se debe ajustar y dar cumplimiento a la normatividad vigente y a las disposiciones sobre redes que requiera las empresas de servicios locales.

Se deben incluir todos los puntos hidráulicos y salidas sanitarias requeridos para el adecuado funcionamiento de las instalaciones de acuerdo al diseño hidrosanitario.

Se instalará la tubería que se requiera para el proyecto en las dimensiones que se especifiquen en los estudios y diseños técnicos, conservando los alineamientos, niveles y pendientes indicados en ellos, en donde no aparezcan explícitamente indicadas, se inferirá que son de 2% en tuberías de desagües y de 0.4% en redes de drenaje.

Incluye el suministro e instalación de la tubería, accesorios, materiales de sellamiento y atraque, mano de obra y equipos

6.1. Sistema de desagües Tubería PVC Sanitaria 4", 6"

Las bajantes y tramos horizontales de aguas negras y los tramos horizontales de aguas lluvias irán en tubería y accesorios de PVC Sanitaria de acuerdo a lo establecido en los diseños hidrosanitarios. Las uniones se sellarán con soldadura líquida PVC, aplicada después de limpiar perfectamente las superficies a soldar con líquido limpiador removedor PVC. La ejecución de los cortes y cuidados en la instalación

deberán cumplir estrictamente con las recomendaciones de los fabricantes. Tubería de drenaje:

Se utilizará tubería PVC de drenaje con superficie interior lisa, exterior corrugada y perforada. Debe ser fabricada bajo la Norma Técnica Colombiana NTC 382. El proceso de instalación de las tuberías deberá ser acorde al manual suministrado por el fabricante de cada tipo de elemento a utilizar.

Tubería PVC Liviana

Las reventilaciones de aguas negras irán en tubería de PVCL línea LIVIANA, con accesorios de PVC Sanitarios. Para las uniones y ejecución, se seguirán las recomendaciones del numeral anterior.

Rejillas Piso

Las rejillas de los sifones del piso serán de acuerdo a los diámetros de las tuberías y características de los planos

Desagües PVC 2", 3", 4"

Serán instalados en tubería y accesorios PVC sanitaria con uniones soldadas con soldadura líquida PVC.

La localización de los puntos sanitarios deberá hacerse de acuerdo con los planos de detalles arquitectónicos correspondientes. Los tramos incrustados en las losas irán apoyados sobre soportes construidos en varilla de hierro de 3/8" con alturas tales que permitan el pendiente de las tuberías especificado en los planos. Estos soportes se asegurarán a la formaleta con puntillas y el tubo se asegurará al soporte con alambre negro calibre 18.

6.2. Sistema de suministro de agua Redes de conducción de agua

Las redes de acometida de acueducto hasta el tanque de reserva de agua y las redes de suministro de agua fría hasta los registros de los cuartos de utilización, irán en tubería y accesorios PVC RDE-21 en diámetros de 1" y superiores; RDE-11, en diámetro de 3/4" y RDE-9, en diámetro de 1/2". Las uniones serán soldadas con soldadura líquida PVC la cual deberá ser

aplicada después de haber sido limpiadas las superficies a soldar, con líquido removedor para PVC.

Tanque de almacenamiento de agua

Será subterráneo en concreto reforzado según diseños estructurales y capacidad de acuerdo con los estudios hidráulicos.

Puntos hidráulicos de agua fría

El punto hidráulico de agua fría comprende los tramos de tubería y accesorios PVC de Presión con uniones soldadas con soldadura líquida PVC, desde el ramal principal que recibe el par de suministro al aparato hasta la boca para conexión del mismo. Los parales se prolongarán 25 cm. Por encima de la tede salida al aparato, y se taponará en el extremo superior, con el fin de formar una recámara para amortiguar posibles golpes de ariete. La te de salida al aparato y la recámara serán de hierro galvanizado; en la te, se roscará un niple de H.G. que sobresalga 2 centímetros del muro terminado y se taponará exteriormente con un tapón copa roscado PVC, el cual permanecerá hasta no montar el aparato. Las uniones de las partes de hierro galvanizado se sellarán con cinta de teflón.

Red contra incendios De acuerdo con las Normas vigentes y las determinantes del sitio. Instalación dentro del cuarto de bombas. Será en Tubería y accesorios de hierro galvanizado calibre 40, para presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada. Las uniones serán de rosca y se sellarán con Cinta de Teflón.

Registros

Serán de paso directo del tipo de cortina levatable, con cuerpo y asiento fabricados en bronce para presión de 125 Libras por pulgada cuadrada. Los extremos serán de rosca.

Cheques

Las Válvulas de cheque serán de bronce para 125 libras por pulgada cuadrada; con uniones de rosca. Serán del tipo horizontal o vertical de acuerdo con la ubicación dentro de la instalación. Después de cada válvula, en el sentido del flujo y antes de los equipos se deberán instalar uniones universales.

Flotadores mecánicos

Serán fabricados en bronce con sello de caucho para instalación horizontal, para presión de trabajo de 100 PSIG. La varilla será de bronce y la bola de cobre.

Cajillas para medidores Para alojar el medidor de agua se instalará una cajilla con la capacidad indicada en los planos.

Conexión para medidores

El accesorio de derivación de la red a la cajilla; la tubería y el accesorio después de la cajilla irán en hierro galvanizado calibre 40 en el mismo diámetro de la red de ingreso a la construcción. Dentro de la cajilla se dejará un espacio de 48 cm., Con copas reducidas a 1/2" en los dos extremos para la instalación del medidor y sus accesorios. Este espacio se instalará, provisionalmente, con tubería PVC presión la que permanecerá allí hasta el montaje del medidor. Montaje de aparatos

El montaje de aparatos comprende tanto la conexión de desagüe como las conexiones de agua. Incluye la mano de obra, herramientas, y accesorios tales como acoples, adaptadores,

necesarios para la instalación de los aparatos y las conexiones de empate de la tubería hasta lagrifería y colocación de grapas según el caso.

Sanitarios

El tubo que recibirá el aparato deberá sobresalir 1.5 centímetros del nivel del piso terminado y se deberá tener especial cuidado en que la pestaña del sanitario penetre en el tubo de desagüe. La "taza" se sentará sobre mortero 1:8 de cemento y arena semilavada; una vez que el mortero haya fraguado se emboquillará con cemento blanco. La conexión de agua se hará mediante un acople plástico flexible de alta presión de 1/2" con tuercas roscadas al niple en el muro y al árbol de entrada del sanitario.

Lavamanos o lavaplatos o vertederos

El sifón del aparato se conectará al desagüe en el muro, mediante un adaptador de sifón de PVC sanitaria de 1-1/4" en los lavamanos y de 1-1/2", en los lavaplatos o vertederos. No se aceptará el uso de igás en esta conexión. El suministro de agua se hará mediante acoples flexibles plásticos para agua caliente.

Llaves de manguera

Serán cromadas y con conexión para manguera donde indiquen los planos. Acometidas, redes, sifones, puntos, tuberías, llaves, registros, cheques, cajillas, flotador, entre otros. Las especificaciones hidráulicas y sanitarias para Equipos y materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto hidro-sanitario, elaboradas por el CONTRATISTA de acuerdo con los resultados de los estudios y diseños. Instalación equipo hidroneumático Incluye accesorios y registros.

Se refiere a la instalación de las tuberías, registros, conexiones, pasamuros de tanque, mano de obra desde la acometida, pasando por el tanque hasta el equipo hidroneumático y dentro del cuarto de bombas, para el correcto funcionamiento del equipo de acuerdo a los planos hidráulicos.

En tubería y accesorios en hierro Galvanizado:

Exigir uniones de rosca. Sellar con pegante Eterna o similar.

Taponar en forma permanente durante la etapa constructiva todo extremo abierto. La tubería y accesorios deben cumplir con las normas ICONTEC 14,332 y 1189. Tuberías por concreto:

Instalar las tuberías en las placas en concreto por canales adecuadamente cubiertos para permitir el acceso de la tubería con el mínimo de daños a la misma. Rodear las tuberías embebidas en las placas construidas con cemento Portland por lo menos de tres centímetros de concreto. Evitar contacto físico de la tubería con algún otro elemento metálico. Proteger todas las tuberías y accesorios contra la corrosión. Evitar incrustar las tuberías en concretos que contengan acelerantes, agregados o bloques de escoria.

En Tubería y accesorios PVC Presión (PVCP)

Limpiar, antes de aplicarse la soldadura, el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies se encuentren aparentemente limpias.

La presión de prueba será de 150 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio ó tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

Anclar las tuberías colgantes mediante el uso de abrazaderas.

Prever para la tubería subterránea en zonas vehiculares como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 centímetros.

Cubrir el fondo de la zanja con una cama de recebo de 10 centímetros de espesor y dejar

completamente liso y regular para evitar flexiones de la tubería.

Verificar que el relleno de la zanja esté libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación.

Realizar la prueba del ramal después de 24 horas de efectuada la soldadura de las uniones. Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

En tubería y accesorios PVC Sanitaria y Liviana

Limpiar previamente los extremos de la tubería y el interior de los accesorios con limpiador PVC aunque aparentemente se encuentren limpios.

Unir la tubería con soldadura PVC ó similar.

Dejar en la unión del tubo y accesorio un delgado cordón de soldadura.

Dejar estático el ramal después de efectuarse la unión durante quince minutos y no efectuar pruebas antes de 24 horas.

Recubrir las tuberías verticales por muros con pañete de espesor mínimo de dos centímetros. Prever para las tuberías

subterráneas en zonas vehiculares una profundidad mínima de 100 centímetros.

Colocar la tubería sobre una capa de arena ó recebo libre de piedras ó elementos agudos. Dejar pases en los sitios donde sea necesario atravesar vigas de cimentación, vigas estructurales ó muros de contención en tuberías de mayor diámetro ó recubrir la tubería con material blando que la proteja y aisle de los esfuerzos estructurales.

Consultar la colocación de estos pases con el ingeniero calculista y aprobar por el interventor. Cumplir, durante todo el proceso de instalación con las recomendaciones contenidas en los catálogos de los fabricantes. Cumplir con lo determinado y regulado por la norma NSR-98.

La tubería y accesorios deben cumplir con las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y con las normas ICONTEC.

En lámina galvanizada

Exigir que las uniones sean soldadas y grapadas. Utilizar soldadura de estaño.

Ejecutar los quiebres de las esquinas con máquina dobladora. No se permitirá ningún otro tipo de doblez. Realizar las uniones de los tiros con un traslape mínimo de un centímetro. Ejecutar la transición con otros materiales mediante adaptadores. En el espacio libre se empleará estopa debidamente apisonada hasta que cubra las dos terceras partes de la campana del accesorio respectivo. El resto se llenará con mortero 1:3 impermeabilizado hasta quedar a nivel con el resto de la campana.

Seguir las recomendaciones de la norma NSR-98 al incrustar la lámina en el concreto. Válvulas para las redes generales de distribución

Exigir que las uniones sean roscadas.

Exigir que las válvulas que queden incrustadas en los muros lleven al frente una tapa metálica de 20 x 20 cms, cromada del tipo levantara.

En los tanques altos se instalará el flotador que se indica en los diseños. Pintura para tuberías

Todas las tuberías que van colgantes a la vista se identifican con pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500, indicativos de fluidos que están conduciendo. Así mismo se debe indicar en la tubería el sentido del flujo y marcar el tipo de uso.

- Tubería de agua fría: Azul Oscuro

- Tubería de agua fría bombeada: Azul, anillo amarillo
- Tubería de agua fría acueducto: Azul, anillo blanco
- Tubería de agua fría incendio: Rojo
- Tubería de Caliente 140 G.F.: Verde
- Tubería de aguas negras: Negro
- Tubería de aguas lluvias: Negro, anillo azul claro
- Tubería de reventilaciones A. N.: Negro, anillo blanco

Referente a la red de distribución subterránea de gas de media presión se utilizará tubería de polietileno y las uniones se harán con accesorios del mismo material. Deberá cumplir con las normas NTC 1746, 3728 y 3742. Se debe llevar a cabo una inspección rigurosa de la tubería antes de su colocación para detectar cualquier tipo de deterioro, daño u obstrucción, en caso que se perciba algún tipo de avería o daño se procederá al remplazo de la tubería. En redes de baja presión se recomienda utilizar tubería de acero galvanizado calidad certificada para conducción de gas Schedule 40, deberá cumplir con la norma NTC 3470 (ASTM A53). Se requiere identificar las tuberías con pintura color amarillo gris de acuerdo con la norma NTC 3458.

Ensayos a realizar

- Prueba de desagües:

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 5 metros. En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

- Prueba de presión de desagüe.
- Probar la tubería de desagüe con aire o agua a solicitud del Interventor.
- Instalar el compresor, manómetros, y equipos.
- Realizar los taponamientos provisionales que fueran necesarios, tomando las previsiones para la remoción de tales equipos.

Prueba con agua

- Probar la instalación totalmente o por tramos.
- Para prueba total, tapar las bocas dejando abierta solamente la mayor, correspondiente al tramo principal.
- Llenar el sistema totalmente con agua hasta rebosar. Ningún tramo se probará con menos de 5 metros de cabeza de presión de agua.
- Mantener el agua al menos 15 minutos antes de iniciar la inspección, las juntas estarán firmes en todos los puntos.

Prueba con aire.

- Probar la red taponando la totalidad de las salidas, con compresor y manómetros a una presión de 5 psi.
- Mantener la presión por un período mínimo de 15 minutos.
- Instalar el compresor, manómetros, y equipos, realizando los taponamientos provisionales que fueran necesarios.

- Prueba red de suministro:

Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los

aparatos.

- Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües. El costo de las pruebas correrá por cuenta del CONTRATISTA.

6.3. Acometida de Acueducto

La acometida de servicio de agua se hará de acuerdo con las especificaciones exigidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. Debe comprender la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarias para la instalación de la acometida desde la derivación de la red pública hasta los flotadores de los tanques de reserva.

6.4. Cajas de Inspección, Distribución y trampa de grasas

Todas las cajas trampas de grasa y cámaras de inspección serán enterradas y servirán para la conexión de las redes de desagüe. Serán construidas con forma cuadrada o de acuerdo a los requerimientos de trampa de grasas y en las dimensiones que se especifique en los estudios y diseños técnicos. La base de las cajas estará constituida por una capa de concreto de 6 cm de espesor de 2.000 PSI. Los muros serán construidos en ladrillo recocido sentado con mortero 1:2 de cemento impermeabilizado 1:3 y arena lavada de Peña a no ser que en los estudios y diseños se indique otro material. Interiormente se pañetarán con el mismo mortero de pega, rematando todos los cambios de plano en forma redondeada o de media caña; al comenzar el fraguado del pañete este se esmaltará con cemento puro y lana metálica.

En el fondo de las cajas se harán cañuelas con mortero 1:2 de cemento impermeabilizado 1:3 y arena lavada de Peña. El piso de las cajas tendrá una inclinación mínima de 5% hacia las cañuelas. Las cañuelas se harán de tal forma que se asegure el flujo hacia la salida, sin interrupción y sin que se formen remansos o remolinos en la corriente. Tendrán una profundidad mínima de 5 cm respecto a la cota de batea del tubo saliente más bajo. Las tapas tendrán un espesor de 7 cm, marco en hierro de 2 X 2"x 3/16", serán reforzadas y estarán provistas de una argolla metálica para su remoción, tendrán un refuerzo de 3/8 cada 10 cms en ambos sentidos y se harán en concreto de 2.000 PSI. No se aceptará que la tapa de una caja o cámara de inspección o trampa de grasa sea pegada ya que debe ser fácil su remoción. La tapa debe ajustarse perfectamente sobre el pañete del borde superior de la caja o se debe utilizar sello hermético en caucho para evitar el escape de olores.

6.5. Equipo presión Hidroflow

Características

Será un sistema que garantice el apagado de la bomba cuando la demanda sea nula. Por lo tanto, será un equipo que tenga tanque hidro acumulador. El CONTRATISTA deberá constatar en obra el espacio disponible para la instalación de sus equipos. Las especificaciones del equipo estarán de acuerdo con el resultado de los estudios técnicos. La bomba será centrífuga de eje horizontal Para 3.600 R.P.M o lo especificado en los diseños. Los motores serán eléctricos de tipo jaula de ardilla a prueba de humedad y con las siguientes características: Pintura exterior especial para protegerlo contra la corrosión. Tensión conmutable de 220 a 440. Capacidad de reducción de tensión hasta en un 15% de nominal. Capacidad hasta de un 5% en las oscilaciones de tensión, sin disminución de su potencia nominal. Capacidad admisible de sobre carga de 1.5 veces la corriente nominal durante 60 segundos. Variaciones del par de arranque: -15% y +25% par de arranque garantizado. Disminución máxima del número nominal de revoluciones: 20% concarga nominal. La bomba y el motor irán montados sobre una base rígida anti vibradora, tendrán

un acoplamiento flexible y estarán balanceadas dinámicamente. Los pernos de anclaje se ajustarán uniformemente, para evitar que las patas y la carcasa queden sometidas a esfuerzos internos de flexión.

Conexión eléctrica

La motobomba se alimentará tanto del sistema normal como del sistema de emergencia, en caso de que este último exista se conectará a ambos sistemas del total de la carga instalada y para efectos de cálculo de protecciones y controles, se tomará el 100% de la carga que está en posibilidad de funcionar simultáneamente la acometida al tablero de control del equipo de bombeo se calculará de acuerdo con el Artículo 430 del CÓDIGO NACIONAL (NEC) sujetará a tamaños de conductores y tubería Conduit. El tablero de control para el equipo de bombeo constará de las siguientes partes:

- De un armario metálico en lámina Cold Rolled calibre 16 sometida al proceso de bonderización y fosfatado para evitar la corrosión y lograr la máxima adherencia de la pintura, el acabado final será en esmalte horno de color azul marino.
- Tendrá un baraje entre un rango de 250 Amps. el cual estará montado sobre aisladores para 600 voltios, desde donde se alimentarán, cada uno de los motores instalados.
- Poseerá puerta, chapa con llave y suficiente espacio para alojar los elementos de control, señalización y operación.
- Un interruptor automático termo magnético para protección y desconexión general de los equipos.

Su tamaño y capacidad se calcularán con base en la potencia del equipo conectado y de acuerdo con la tabla 430-152 del CÓDIGO NACIONAL y de los Artículos que sobre el hagan referencia.

- Se escogerá entre las marcas Siemens, Klockner, Moeller, Merlin Gerin, General Electric y AEG.

Telefunken.

- Arrancadores de motores: Los motores se arrancarán mediante conexión directa o arranque en estrella-triángulo, de acuerdo con su potencia nominal a las recomendaciones del fabricante. En general para motores de 10 H.P. o más se utilizará el arranque estrella-triángulo.

Los contactadores trabajarán al 80% de su capacidad nominal y los relees térmicos desobrecarga se calcularán al 1.25 del valor de la corriente nominal del motor.

Sistema de señalización y control:

Para el control de cada motor se deben tener los siguientes elementos:

- Dos pulsadores: Uno para arranque y otro para parada.
- Una lámpara de señalización para funcionamiento normal
- Una lámpara de señalización para indicación de disparo del relee térmico.
- Pulsador para reposición del relee térmico.
- Un switch para selección manual de la secuencia de arranque de las bombas.
- Un switch para seleccionar la operación manual o automática de los equipos. Las convenciones a usar para lámparas y pulsadores serán:
- Rojo: Peligro inminente.
- Amarillo: Precaución, atención.
- Verde: Funcionamiento normal (sin Peligro)
- Azul: Información especial. Se pueden usar pulsadores dobles de mando con indicador luminoso incluido o pulsadores independientes del tipo botón.

Los pulsadores deben reunir las siguientes características:

- Capacidad de corriente de un rango de 220 voltios: 7 Amps.
- Capacidad de corriente de un rango de 125 voltios: 7 Amps.
- Capacidad de corriente de un rango de 380 voltios: 6 Amps.
- Vida útil: 10 millones de maniobras
- Conductor de conexión: Máximo No. 14 AWG. Los aparatos de señalización y control se escogerán entre las siguientes marcas: Siemens, Klockner, Moeller, General Electric y AEG. Telefunken.

Aparatos de medida (voltímetro, amperímetro, conmutador de fases). Se usarán aparatos de hierro móvil, tipo cuadro para montaje vertical, 60 HZ, clase de exactitud 1.5 y las siguientes características:

Características del voltímetro

- Capacidad de sobre carga: 20% de la tensión normal.
- Rango de la escala: 0-600 Voltios.

Características del Amperímetro

Existirá un amperímetro por cada fase y cada uno de ellos reunirá las siguientes características:

- Capa de sobre carga: 7 veces la corriente nominal durante 20 segundos.
- Tipo de conexión: A través de transformadores de corriente. Rangos de medición a escoger para conexión directa. • -10 Amps. 0 -60 Amps. • -25 Amps. 0 -100 Amps. Rangos de medición a través de transformadores de corriente.
- 100/ 5 Amps. 400 / 5 Amps.
- 200/ 5 Amps. 600 / 5 Amps.

Características del conmutador de fases para voltímetro

- Tipo de accionamiento: Manual.
- Tensión nominal: 600 Voltios.
- Corriente nominal: 25 Amperios.
- Número de posiciones: Cuatro (4).
- Fusibles de protección: 25 Amps. tipo Diazed.

Características de los transformadores de corriente Estos transformadores deben cortocircuitarse cuando funcionen en vacío para evitar sobre tensiones peligrosas. Los rangos de corrientes primarias a escoger son: 100-200-400-600-800-1000-1500-2000 Amps.

- Tensión nominal: 600 Voltios.
- Clase de exactitud: 1.2
- Frecuencia nominal: 60 HZ.

Conmutador para selección de tipo de operación.

Fabricados manteniéndose las dimensiones y cotas estipuladas en los planos arquitectónicos. Las instalaciones comunes para aparatos se harán de acuerdo a planos hidráulicos y a los detalles típicos para seleccionar el tipo de operación deseada, será de tres (3) posiciones: (manual automático) y tendrá las características del conmutador de fase para voltímetro en cuanto a capacidad se refieren.

Accesorios

Cada CONTRATISTA diseñará los elementos propios de su sistema, acogiéndose a lo especificado en las condiciones generales. La descarga de cada motobomba tendrá un manómetro para la lectura hasta 150 PSI y carátula de por lo menos 8 CMS. de diámetro. Así

mismo se proveerá de un manómetro para ser instalado en la acometida antes del paso directo.

6.6. Planta potabilizadora de agua lluvia

Suministro e instalación de planta potabilizadora de acuerdo con lo especificado en los planos y diseños hidrosanitarios, fabricada en fibra de vidrio, con sistema de filtración con gravas, arenas, carbón activado, antracita, con un sistema de dosificación de para el tratamiento y sanitización. Corresponde a una planta de tratamiento de agua potable portátil, montada en un soporte en acero al carbón terminado en pintura electrostática, con alta resistencia a la corrosión.

La planta potabilizadora deberá tener proceso de filtración multimedia a través de capas de lechos filtrantes, proceso de microfiltración, potencial de hidrógeno y tablero para control eléctrico.

6.7. Instalaciones de Gas

Las especificaciones de las redes de gas en materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto de gas, según proyecto aprobado y de acuerdo a las condiciones particulares de este servicio en el municipio a intervenir.

6.8. Centro de medición, regulador y derechos de conexión Acometida Gas

Suministro e instalación de regulador, medidor de gas y pago de derechos para conexión al servicio de gas de acuerdo con las especificaciones exigidas por la Empresa de Gas Natural. Debe comprender la mano de obra, herramientas, materiales, derechos, etc., necesarias para la conexión de la red de gas interna a la red pública de gas natural.

7 INSTALACIONES ELÉCTRICAS

Estas especificaciones pretenden hacer una reseña de los materiales, equipos, mano de obra y servicios necesarios para acometer cabalmente las obras eléctricas, las cuales, junto con los diseños finales ejecutados por el CONTRATISTA previa aprobación de la INTERVENTORIA, harán parte integral y complementaria de la documentación relacionada para el desarrollo y construcción del sistema eléctrico

requerido.

El proyecto a desarrollar comprende todas las actividades, materiales, equipos y trámites necesarios para instalar y dar el servicio eléctrico requerido para el cabal funcionamiento del proyecto; Incluye todos los elementos necesarios y suficientes para dar una correcta funcionalidad a las actividades que allí se desarrollen, además deberá ajustarse y dar cumplimiento a las normatividad establecida en el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE vigente y a las disposiciones sobre redes de distribución que requiera La Empresa de Distribución de Energía Local.

Para la ejecución de los trabajos concernientes con las instalaciones eléctricas, el CONTRATISTA se guiará por los siguientes documentos Planos arquitectónicos, estructurales y de instalaciones hidráulicas: Será responsabilidad del CONTRATISTA familiarizarse con estos planos a fin de que pueda coordinar debidamente la ejecución de las instalaciones eléctricas con todos los sistemas mencionados.

El CONTRATISTA se ceñirá en un todo a los planos aprobados resultado de la etapa de diseño. Cualquier detalle que se muestre en los planos aprobados y no figure en las especificaciones o que se encuentre en estas, pero no aparezca en los planos, tendrán tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

El CONTRATISTA deberá mantener en la obra una copia de los planos eléctricos aprobados, con el único fin de indicar en ellos todos aquellos cambios que se hagan al proyecto durante su construcción. Al terminar las obras correspondientes el CONTRATISTA hará entrega de los

planos definitivos (planos record) con todos aquellos cambios al diseño original ocasionados por ajuste a las condiciones iniciales de obra. De igual manera, deberá obtener el recibo de las obras por parte de la empresa respectiva. El CONTRATISTA cumplirá cabalmente con la totalidad de estas especificaciones; así como también con todas aquellas instrucciones que den los fabricantes sobre el manejo de los equipos y material concerniente con la instalación, operación y mantenimiento de la red eléctrica.

La localización indicada en los planos para los tableros, aparatos, rutas de acometidas y salidas es aproximada y por lo tanto el CONTRATISTA hará los desplazamientos requeridos para satisfacer las características arquitectónicas o estructurales de la Edificación; sin que ello implique costo adicional para el propietario y por consiguiente será necesario que el CONTRATISTA se familiarice completamente con los detalles arquitectónicos y estructurales. Para la instalación de los tableros, el CONTRATISTA verificará todas las dimensiones, accesibilidad y demás condiciones existentes en el sitio, teniendo en cuenta los tamaños y áreas libres para asegurarse de que los aparatos y los materiales pueden ser instalados y operados satisfactoriamente en el espacio escogido. Los equipos serán montados de tal manera que se preserven las alturas y libre circulación. Los equipos y las cajas de paso serán instalados en sitios accesibles. Los CONTRATISTA fijarán los ejes y niveles principales y el CONTRATISTA hará todos los replanteos necesarios a partir de ellos. El CONTRATISTA ejercerá especial cuidado en la colocación de las salidas haciéndolo de tal manera que se permita dar un acabado impecable entre las placas de los diferentes aparatos y las superficies finales de acabado.

Cualquier modificación que involucre cambios en el diseño original, en la especificación o en la calidad de los materiales deberá ser consultada y aprobada por la INTERVENTORÍA, que a su vez deberá hacer las consultas requeridas al ingeniero diseñador.

Códigos y Reglamentos

Respecto al sistema eléctrico, el CONTRATISTA desde la fase de diseño hasta la entrega de los trabajos deberá tener en cuenta y dar cumplimiento al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas -RETEI vigente, además dará cumplimiento en lo que a este tipo de edificaciones se refiere el Código Eléctrico

Colombiano norma ICONTEC NTC 2050 última revisión, además dará cumplimiento al Reglamento de Redes de Distribución adoptado por la Empresa de Distribución de Energía Local. Pruebas

A medida que se terminen las diferentes fases de la obra el CONTRATISTA llevará a cabo las siguientes pruebas cuyos resultados serán comunicados por escrito a la INTERVENTORÍA en formularios previamente aprobados para el registro de ensayos y datos.

Se medirá la resistencia de aislamiento entre fase y fase y entre fase y tierra de cada una de las acometidas y de los circuitos ramales.

Se medirá con equipo apropiado la resistencia del sistema de puesta a tierra en caso de que esta prueba indique una resistencia mayor de 5 ohmios, el CONTRATISTA instalará electrodos adicionales hasta obtener un valor de resistencia no mayor de lo anotado. El CONTRATISTA comprobará que la carga de cada fase de los tableros no señale un desequilibrio mayor del 10% con respecto a otras fases, esta comprobación se realizará con la totalidad de la carga conectada.

Para la puesta en marcha de los motores se determinará su correcto alineamiento y sentido de rotación, se debe medir las corrientes de carga. Todos los ajustes necesarios que sean requeridos en los equipos, medidores, aparatos de protección, control, etc. para una correcta operación de los equipos serán hechos por el CONTRATISTA siguiendo las instrucciones del

fabricante.

7.1 Tubería

Los planos indicarán el rumbo general de las canalizaciones de las diferentes salidas. Se pueden hacer cambios menores durante el proceso de instalación para que el sistema se adapte a los detalles arquitectónicos y a las condiciones estructurales y mecánicas de los equipos. Pero ningún cambio puede hacerse sin previa autorización de la INTERVENTORIA. La mayor cantidad de la tubería deberá quedar expuesta en ejecución "a la vista" excepto para el sistema de tomas en el cual la tubería deberá quedar incrustada en las placas y muros. La tubería deberá fijarse a las superficies de acero, concreto, ladrillo, etc. Por las grapas y soportes se sujetarán utilizando pernos de fijación tipo "RAM set u Omark" o similares, incrustados a pistola. En ningún caso podrán usarse chazos de madera o plásticos. El espaciamiento de los soportes deberá exceder las siguientes distancias: Hasta 1" cada 1.00 mts. Desde 1 1/4" hasta 1 1/2" cada 2.00 mts. De 1 1/2" en adelante cada 2.50 mts. Cuando se requieran curvas solamente se permitirá doblado en la tubería hasta 1" y de tal manera que el tubo no se lastime o sufra reducción en su diámetro inferior. Un tendido de tubería entre dos cajas consecutivas no debe tener más curvas que el equivalente a cuatro codos en ángulo recto. La tubería que llegue a los tableros o cajas de paso deberá hacerlo en ángulo recto con la caja y ser cortada de tal manera que sus extremos coincidan exactamente con las perforaciones en lámina de sus caras. La tubería deberá terminarse nivel con la lámina, siendo asegurada con su respectivo conector terminal. Los puntos de los tramos de la tubería instalados a la vista deberán proveerse de orificios apropiados para el drenaje de la humedad que pueda condensarse para ellos. La totalidad de las curvas deberán cumplir con lo estipulado en la Tabla 360-10 del Capítulo 3 del Código Eléctrico colombiano, NTC2050.

La tubería en general deberá colocarse con una pendiente hacia las cajas de paso. Cuando no se pueda proveer de orificios a un tramo, se deberán sellar sus dos extremos después de que el cable haya sido instalado a fin de evitar la entrada de agua. Toda tubería que deba quedar incrustada, será inspeccionada antes de la fundición correspondiente con el fin de asegurar su continuidad y correcta localización.

Durante la construcción todos los extremos de la tubería permanecerán cerrados con tapones hechos del mismo tubo y no se aceptarán tapones de papel.

Deberá utilizarse flexible, donde el rígido sea inadecuado debido a vibración o movimiento, de acuerdo con lo indicado en los planos arquitectónicos u ordenados por la INTERVENTORIA. Todo el sistema de la tubería deberá ser soplado y limpiado con anterioridad a la instalación de los conductores.

Por norma general se requiere que todas las tuberías que se instalen a la vista, incluyendo acometidas, sean metálicas del tipo EMT de igual o mejor calidad a las producidas por SIMESA o COLMENA. Las tuberías que se encuentren incrustadas en placas o muros pueden ser en PVC de igual o mejor calidad a las producidas por PAVCO.

7.2. Cajas para salidas

La instalación de cajas para salidas cumplirá con los requisitos de la sección 370 del Código Eléctrico Nacional. Las cajas para salidas de lámparas, tomacorrientes, aparatos, etc., serán de tamaño suficiente para proveer espacio libre a todos los conductores contenidos en la caja. Las salidas para luminarias, estarán provistas de una condeleta acorde con el tamaño de la tubería. Las salidas para interruptores sencillos o dobles y tomacorrientes dispondrán de una caja fundida de 2x4x1.1/2" con suplemento, correspondiente al tipo de aparato que se vaya a utilizar. A menos

que se indique lo contrario, las cajas

serán colocadas a las alturas indicadas en la norma RETIE vigente.

El CONTRATISTA deberá verificar en la obra, con los arquitectos e INTERVENTORÍA, todas las alturas de las diferentes salidas antes de iniciar los trabajos.

7.3. Tomas de corrientes

Se contará con un sistema de tomas normales y un sistema independiente para tomas reguladas. Estas tomas reguladas se ubicarán en todos aquellos sitios donde se prevé la instalación de computadores.

Todas las tomas que se utilicen para el sistema de tomas normales serán dobles, con polo a tierra, de color blanco con capacidad mínima de 15 Amperios a 120 voltios, de igual o mejor calidad que las fabricadas por Exe o similar.

Las salidas para conexión de computadores deberán ser tomacorrientes dobles con polo a tierra aislado de igual o mejor calidad a las fabricadas por Pass & Seymour – Legrand.

La tierra de estas tomas deberá conectarse a las barras de tierra aislada de los tableros utilizando un conductor aislado de color verde.

Las salidas para circuitos de dos fases estarán provistas de tomas con capacidad para 20 amperios.

Las salidas en mesones de baños y cocinas, contarán con tomas con interrupción de falla tierra. Las salidas que alimenten equipos trifásicos hasta de 30 Amperios deberán contar con una toma de 30

Amperios como mínimo. Las que tengan capacidades entre 30 y 50 amperios tendrán una toma de 50 Amperios. Para capacidades superiores no se instalará aparato alguno y la conexión será directa.

7.4. Tableros de distribución

La totalidad de los tableros se colocarán empotrados y en forma tal que sus lados queden completamente nivelados. El cableado de los tableros se hará en forma completamente nítida dejando una longitud suficiente de conductor para efectos de permitir la adecuada conexión de los mismos a los interruptores automáticos. Antes de hacer entrega de la instalación eléctrica el CONTRATISTA imprimirá a máquina o a díngrafo en el tarjetero del tablero la nomenclatura señalada en los planos. El CONTRATISTA suministrará y colocará placas plásticas con un grabado en bajo relieve de color negro y letras blancas de una altura no inferior a un centímetro, a todos los tableros. Estas placas indicarán la destinación dada a cada equipo o elemento del diagrama unifilar y además su voltaje. Sin embargo, las especificaciones eléctricas para Equipos y materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto eléctrico. No se aprueba la colocación/instalación de cajas de inspección eléctricas a una altura inferior a los 1.50m, independiente de la zona.

7.5. Conductores

Debe comprender el suministro e instalación de todos los cables y alambres requeridos para completar la instalación de todos los sistemas requeridos. Para el sistema de alumbrado no se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cable y alambre dentro de la tubería conduit. En el sistema de alumbrado todas las conexiones para empalmes y derivaciones en conductores hasta el calibre AWG #10 inclusive, que se hagan dentro de cajas de paso, se ejecutarán por medio de cinta Tipo 33 de 3M o similar. Todos los conductores del calibre AWG #8 y mayores utilizarán para sus terminales conductores del tamaño apropiado y equipos de

comprensión hechos con herramienta adecuada. Durante los cambios de dirección de los cables se tendrá en extremo cuidado que estos cambios se hagan por medio de curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable. Código de colores: Para el alambrado general se debe tener en cuenta la utilización de los conductores con los siguientes colores:

- Conductor de puesta a tierra (Continuidad) Desnudo.
- Conductor de puesta a tierra (Regulado) Verde.
- Conductor neutro Blanco o gris claro.
- Conductor de fases Amarillo, Azul y Rojo.

La totalidad de los cables que conforman las acometidas tanto de alumbrado como de fuerza motriz, serán plenamente identificados en el Tablero General con la nomenclatura señalada en los planos. Para este propósito el CONTRATISTA presentará para aprobación de la INTERVENTORÍA muestra de los rótulos en material aislante e incombustible que se proponga utilizar. Durante el cableado la tensión será aplicada gradualmente a los cables evitando jalones fuertes, la tensión máxima recomendada por el fabricante del cable y por la buena práctica no será excedida por ningún cable. Los cables deberán ser empalmados a los dispositivos de tensionamiento de tal manera que los refuerzos se transmitan uniformemente. Ningún cable o alambre será metido dentro de la tubería hasta que esta no haya sido completamente limpiada y secada. Los conductores de las acometidas deberán ser del mismo tamaño a través de toda su longitud y los alimentadores para motores, paneles, interruptores, etc. serán continuos sin empalmes en todo su trayecto. El tamaño del conductor más pequeño que se permitirá será el AWG #12 excepto donde se indique lo contrario. Se instalará un conductor aislado AWG #10 color verde, el cual llegará a todas las salidas reguladas.

7.6. Sistema de alumbrado

Se debe realizar la instalación de luminarias de bajo consumo, se deberán instalar las luminarias relacionadas en los planos, dentro de las cuales se podrá encontrar los siguientes requerimientos:

Lámpara tipo coral Lens 101 sobreponer 4 led-line 1r 9w Iltec uso interior, o lámpara de iguales o mejores características.

Lámpara panel led 30x120, 45W uso interior, o lámpara de iguales o mejores características. Lámpara emergencia ILTEC 90E 5W. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características. Aplique de aplique de emergencia "SALIDA" ILTEC 2W. uso interior, o aplique de iguales o mejores características.

Lámpara meno triangle 500 LED 31 W. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características.

Lámpara tipo Seek Gap 10 W TIPO LED. uso interior, o lámpara de iguales o mejores características.

Reflector REFLED-R/37W/30/N. Tecnolite uso exterior, o reflector de iguales o mejores características.

panel led 30X120 42 W, o panel de iguales o mejores características.

En caso de optar por reemplazar las luminarias acá descritas, se deberá garantizar que se instalen luminarias con características técnicas iguales o superiores y que tengan un consumo igual o menor al establecido en los diseños.

Únicamente se permitirá la instalación de rosetas en áreas tales como depósitos, cuartos de aseo, cuartos de máquinas, etc. La salida para roseta deberá incluir roseta de porcelana.

En los lugares donde las luminarias no se instalen directamente sobre la caja, deberá hacerse una derivación en coraza. No se permitirán derivaciones donde el cable no tenga ningún tipo de protección.

Para las derivaciones de postes de alumbrado exterior que se hagan en cajas de mampostería, deberán utilizarse empalmes en resina tipo alumbrado público de igual o mejor calidad a los producidos por 3M.

Respecto a los interruptores a instalar deberán tener una capacidad mínima de 15 amperios y sus terminales tendrán capacidad para revivir conductores calibre 10 AWG. Deberán conectarse a las fases y nunca debe interrumpirse el neutro. Serán de igual o mejor calidad a los fabricados por Exe o similar.

7.7. Sistema de tierra

El sistema de tierra se ejecutará de acuerdo con lo estipulado en el código eléctrico nacional sección 250. Para la construcción del sistema de tierra se utilizarán varillas Copper Weld de 5/8" de 8 pies de longitud o las medidas especificadas en los planos, entrelazadas con cable de cobre desnudo calibre 2 AWG. En caso de que al medirse la resistencia a tierra su valor sea mayor de 5 ohmios, el CONTRATISTA colocará varillas Copper Weld adicionales, en sitios determinados conjuntamente con la INTERVENTORÍA y profundizará los electrodos existentes añadiéndoles varillas Copper Weld hasta obtener el valor deseado. Todos los sistemas de canalizaciones, tubería conduit, bandeja, cajas, partes metálicas de equipos eléctricos serán puestos a tierra de acuerdo con las estipulaciones del "CEN". Todas las derivaciones de malla de tierra subterráneas, serán hechas por medio del proceso de termo-soldadura Cadwell o similar, los empalmes con soldadura blanda no serán permitidos. Cada equipo o parte que deba ser aterrizado, deberá ir conectado a la red colectora o malla de tierra, por medio de una unión directa individual y continua. Para la conexión del cable de tierra para los equipos propiamente dichos se emplearán conectores, tornillos y tuercas de bronce fosfatado en caso de que el equipo se encuentre bajo tierra por ejemplo un tanque subterráneo, su conexión al sistema de tierra se hará con un proceso de soldadura exotérmica. La continuidad de tierra se mantendrá a través de todo el sistema de distribución para asegurar la operación de los elementos de protección y eliminar voltajes causados por corrientes de corto circuito. Los empalmes en los conductores de tierra no serán más frecuentes que lo absolutamente necesario y todas sus uniones y empalmes serán soldados exotérmicamente. Cuando un conductor de tierra pase por un sitio donde este sujeto a la posibilidad de daño mecánico, será protegido por medio de un tubo PVC. Cuando se utilice un conductor de tierra aislado dentro de un tubo de conduit o ducto su aislamiento será de color verde. Cuando un conductor de tierra penetre a través de una barrera metálica será asegurado firmemente a ella para evitar un posible efecto de choque. Los conductores de malla de tierra en el exterior de la construcción serán tendidos a una profundidad no menor 50 cm. Por debajo de la rasante de la placa y se colocarán completamente distencionadas para evitar que se rompan con los asentamientos del terreno.

Todos los materiales para puesta a tierra de los equipos serán suministrados por el CONTRATISTA

Nota: Las especificaciones del sistema de puesta a tierra para Equipos y materiales serán las incluidas en las especificaciones particulares del proyecto, elaboradas por el CONTRATISTA de acuerdo con los resultados de los estudios y diseños. El CONTRATISTA suministrará y colocará el sistema de pararrayos de acuerdo con lo especificado en los estudios de instalaciones Eléctricas a su cargo, según las normas vigentes.

8. MAMPOSTERÍA

En acabados exteriores, se utilizará mampostería según se encuentre especificado en los planos. Se utilizará ladrillo de arcilla o bloque de concreto prensado aligerado de perforación vertical, de formato según lo disponible en la región donde se realizará la construcción, del espesor determinado en los planos o acordados con el INTERVENTOR. No se aprueba el uso de bloque de concreto con acabado abuzardado para evitar lesiones y raspaduras al contacto de los niños con el mismo. Para clima cálido se recomienda el uso de bloque en concreto. Por tema de mantenimiento se dará prioridad a mampostería a la vista. La mampostería a la vista deberá incluir limpieza y protección con lavado hidrófugo. El proveedor de material deberá contar con los certificados de cumplimiento de la norma del producto.

En climas con índices de humedad altos, se debe prever la protección especial del material.

Todos los muros de ladrillo o bloque deberán entregarse completamente limpios. Las superficies expuestas a la intemperie que vayan terminados en ladrillo o bloque a la vista, se protegerán contra la humedad, formación de lama o colonias de hongos, con un hidrófugo fabricado con siliconas. Esta protección, además de ser incolora y sin brillo, será de tal calidad que no cambie en ninguna forma el aspecto y color de los materiales. Su aplicación se efectuará acogiéndose a las instrucciones del fabricante, utilizando como mínimo tres (3) manos mediante pistola, fumigador o brocha, según el caso.

En el caso específico de laboratorio de radiología la mampostería debe estar revestida en plomo para garantizar el aislamiento del equipo. Para garantizar la seguridad y salud ocupacional de los usuarios.

Se utilizará el ladrillo o bloque previamente limpio de cualquier tipo de suciedad, de color y textura homogénea que garantice un resultado uniforme aprobado por la INTERVENTORIA. El muro debe quedar perfectamente hilado, plomado y a escuadra en sus cambios de dirección. En todos los sitios donde los muros a la vista estén en contacto con vigas y columnas estructurales, se deberá tener en cuenta los detalles de dilatación entre muro y estructura.

Todos los muros que se levanten en el proyecto, se construirán de acuerdo a la localización y dimensiones consignadas en los planos arquitectónicos, de acuerdo con los estudios y diseños, cumpliendo con lo señalado en la NSR-2010 y se deberán entregar perfectamente limpios para la posterior aplicación del acabado especificado, quedando estas perfectamente plomadas, con estrías limpias y uniformes.

Todos aquellos elementos que deban quedar incrustados en los muros, tales como chazos, cajas de contadores, tuberías, etc., deberán colocarse al tiempo. Cuando sea necesaria la apertura de regatas para incrustación de instalaciones u otros elementos, estas deberán ejecutarse en los muros después de 20 días de haber sido construidos cada uno de ellos con el fin de evitar que por los golpes el muro sufra debilitamiento, caso contrario se autorizará la ejecución de regatas una semana después de haber sido pañetados y en los muros a la vista se deberán reponer piezas completas.

En la obra se deberán definir las trabas de los ladrillos y bloques y las dilataciones entre los mismos con el fin de dar estabilidad a los muros, debiéndose utilizar grafil, donde sea necesario y de acuerdo con lo que se defina en los estudios y diseños utilizando para el complemento las piezas especiales.

La INTERVENTORIA podrá rechazar aquellos muros que estén desplomados más de 5 líneas que no hayan sido repartidas sus hiladas y se presenten piezas que no tengan hilo adecuado en la colocación de las hiladas horizontales, que el grosor de las pegas varíe en un mismo paño del

muro, que los materiales no

cumplan con las especificaciones, que tengan piezas fracturadas o desportilladas. Los muros noestructurales se aislarán lateralmente de la estructura dejando una separación suficiente para que la estructura al deformarse como consecuencia de los sismos, no los afecte adversamente, en esta dilatación se utilizará un aislamiento de lana mineral o poliestireno o el que se especifique en los estudios y diseños, sin que en el acabado final del muro se note. Estos muros se apoyarán en la parte inferior sobre la estructura o se cuelgan de ella, por lo tanto deben ser capaces de resistir por sí mismos las fuerzas inerciales que les impone el sismo y sus anclajes verticales y horizontales según el diseño estructural particular, deben ser capaces de resistir y transferir a la estructura estas fuerzas inducidas por el sismo, además la separación de la estructura de la edificación debe ser lo suficientemente amplia para garantizar que no entren en contacto, para los desplazamientos impuestos por el sismo ni para el vuelco o particiones de los mismos, cuando los muros den contra un vano de ventana o de puerta o contra la misma estructura, se llenarán las dovelas con concreto reforzado y anclado al sistema portante del edificio, cumpliendo así con lo señalado en el Capítulo A.9 del NSR2010. El mortero de pega o los rellenos que se ejecuten en los muros, será de proporción 1:4, los resanes se harán con mezcla húmeda en la misma proporción. Se debe garantizar que las pegas no sean mayores a 1 cm y toda la superficie de los bloques en su área de pega debe quedar con mortero. El mortero de pega será con arenas con bajo contenido de arcillas y sin materia orgánica. El cemento será tipo Portland de marca reconocida en el mercado y que cumpla con las normas para este tipo de cemento. Para los muros de fachada podrá incluirse los calados o celosías. En los casos que se amerite se deberá proteger con mallas de anclaje estructuradas con un marco de aluminio y adosadas al interior del muro.

Nota: Las estrías o dilataciones entre hiladas de los muros vistos, serán repelladas a ras con el muro.

Para los muros construidos en calado, se deberán utilizar calados en bloque de concreto hueco tipo persiana o según lo especificado en los planos arquitectónicos, acabado pintura color blanco o lo especificado en los planos arquitectónicos. Se deberá hacer la construcción de los dobles muros que sean especificados en los diseños arquitectónicos.

Bloques para muros interiores

Se utilizará en muros interiores con acabado pañetado y pintado, o enchapado. Se empleará bloque divisorio de espesor 12.5 cm y 9.0 cm de primera calidad y con acabado de pañete color blanco o el especificado en los planos. Incluye mano de obra, materiales y transporte de los insumos necesarios.

Estos muros se podrán realizar en Bloque de arcilla o de cemento. Las divisiones de baño se construirán en mampostería, serán pañetadas según especificaciones de morteros, se enchaparán en los colores indicados en los planos y se instalarán según lo indique los planos de detalles.

Ensayos a Realizar

Para morteros de pega y unidades de mampostería NSR 2010 – Título D 3.8.

8.1. Celosía/Mampostería sobre viga aérea perimetral

Proyecto ubicado en región de clima CALIDO: Se refiere a la celosía en calados de mampostería o bloque de concreto utilizada en la estructura que rematan las aulas de la viga de concreto a lacubierta, de acuerdo con los planos de detalle, se construirá por hiladas de calado rematadas en su parte superior con una viga de confinamiento, cerrado en su cara exterior con un anclaje tipo

mosquitero metálico (debidamente marqueteado), se deberá ejecutar una muestra física instalada para la aprobación de la INTERVENTORIA, el CONTRATISTA deberá verificar las condiciones para cumplir con las recomendaciones para elementos no estructurales. Esta especificación solo aplica para la infraestructura desarrollada en zonas de clima cálido. (De acuerdo a diseños arquitectónicos) Proyecto ubicado en región de clima FRÍO: Se utilizará en mampostería utilizada en la estructura, según lo disponible en la región donde se realizará la construcción, del espesor determinado acordados con el INTERVENTOR. Se utilizará el ladrillo o bloque previamente limpio de cualquier tipo de suciedad, de color y textura homogénea que garantice un resultado uniforme aprobado por la INTERVENTORIA. El muro debe quedar perfectamente hilado, plomado y a escuadra en sus cambios de dirección. En todos los sitios donde los muros a la vista estén en contacto con vigas y columnas estructurales, se deberá tener en cuenta los detalles de dilatación entre muro y estructura.

8.2. Remates ladrillo, hiladas paradas, enchapes

Se refiere a la construcción de todos los remates en ladrillo y así como los enchapes de placas, columnas, dinteles, alfajías, bajantes de A.L.L., etc., según lo indique los planos arquitectónicos.

8.3. Viga cinta de remate muros no estructurales

Se refiere este ítem a la construcción de las vigas en concreto de 3000 psi, que rematan la mampostería no estructural y sirven para absorber los esfuerzos sísmicos. Generalmente estas vigas serán en los muros de mayor altura y su posición, dimensiones y refuerzo serán los señalados en los planos de detalles.

8.4. Llenado de celdas

Se refiere al llenado de las celdas con concreto fluido grout tipo S (12.5 Mpa) de forma vertical ya medida que se avance la mampostería cuidando la colocación de los conectores horizontales cada 4 hiladas y el refuerzo vertical de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos de detalles no estructurales. Se deberá verificar las condiciones para cumplir con esta recomendación y las indicadas para concretos reforzados.

8.5. Refuerzo vertical, grfil y cintas

Se refiere al refuerzo en acero para todos los detalles de la mampostería no estructural, tanto vertical como horizontal (conectores) de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos de detalles no estructurales. El CONTRATISTA deberá verificar las condiciones para cumplir con esta recomendación. Incluye el suministro, figuración, transporte y colocación del acero de refuerzo para los detalles de mampostería no estructural y debe cumplir con las recomendaciones para aceros de refuerzo.

8.6. Filos y dilataciones

Se refiere al remate de los muros en filos de vanos correspondientes a puertas y ventanas, dilataciones entre la placa y el muro de aprox. 8mm. en los sitios que se defina en los diseños y estudios técnicos. Se utilizará mortero 1:4, mano de obra calificada que defina y nivele los bordes de muro tanto en vanos de puertas y ventanas, como el remate hacia la placa.

8.7. Muro en Calado

Muro en calado de acuerdo a lo establecido en los planos, incluye mortero de pega MU-02. Se instalará de acuerdo a lo especificado en planos arquitectónicos.

8.8. Muro tipo Metecno o similar

Suministro y montaje de muro tipo Metecno o similar, de los colores indicados en los planos, consistente en un núcleo de poliuretano de alta densidad o de lana de roca cubierto por dos

láminas de acero galvanizado y pintado, láminas de aluminio pintado, zinc alum o acero inoxidable.

9. CUBIERTA

No se aprueba el uso de teja de asbesto cemento.

Contemplar la ejecución de cubiertas verdes construidas sobre las placas en concreto reforzado del proyecto, de acuerdo a la localización y especificación indicada en los planos arquitectónicos y proyecto paisajístico. Las cubiertas verdes son un sistema de capas sobrepuestas conformado por lo menos de los siguientes elementos: Geotextil de protección + impermeabilización + barrera protectora antirraíz + medio drenante + manto filtrante + sustrato mineral + cobertura vegetal.

9.1. Cubierta metálica tipo Metecno o similar

Suministro y montaje de cubierta tipo Metecno o similar, de los colores indicados en los planos, consistente en un núcleo de poliuretano de alta densidad o de lana de roca cubierto por dos láminas de acero galvanizado y pintado, láminas de aluminio pintado, zinc alum o acero inoxidable.

9.2. Cubierta en teja termo acústica en fibra de carbono UPVC

Suministro e instalación de tejas en fibra de carbono UPVC (policloruro de vinilo no plastificado) con protección UV por ambas caras, y repeledores de calor, perfil trapezoidal, con espesor mínimo de 2.5 mm. Debe incluir materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transportes, en términos generales, todos los costos directos e indirectos en que deba incurrir para el cumplimiento de instrucciones y especificaciones.

9.3. Cubierta en metaldeck

Cubierta en metaldeck 3" calibre 18 tipo Acesco o similar. Con torta superior de concreto 130 mme impermeabilización. Pintado en cara inferior con laca color blanco. (o según diseño estructural)

9.4. Cieloraso (si aplica)

El cielo raso es en Tablatek o similar. Consiste en una placa en fibrocemento presentada en tablillas con relieve que semeja madera. El sistema Tablatek está compuesto por las tablillas y sus complementarios que constituyen el sistema constructivo. Se utilizará la lámina de 8 mm de espesor (Para interiores). La estructura principal de soporte del cieloraso es una canal en U a la cual se fija la estructura de soporte de las tablillas que es un perfil omega. En los extremos se debe colocar un ángulo de 1"x1". Se debe seguir el procedimiento descrito por el fabricante. Todos los procesos y tratamientos deberán ser revisados y avalados por la INTERVENTORÍA. Debe ller Mediacaña para cieloraso perimetral.

9.5. Afinado cubierta plana

Cubiertas planas en placas de concreto reforzado de acuerdo a planos arquitectónicos y estructurales. Sobre estas se aplicará un pendiente en mortero de arena lavada 1:3 dando las respectivas pendientes hacia los desagües. Incluye la construcción de los pendientes de las cubiertas planas en mortero 1:4 impermeabilizado hasta los bordes de los remates, dando los desniveles necesarios hacia los desagües, incluye la construcción de las mediacañas para los remates de impermeabilización.

9.6. Impermeabilización edil especial

Se realizarán donde indiquen los planos arquitectónicos con mantos impermeabilizantes asfálticos tipo manto Edil, de fabricación tipo laminar flexible a base de asfaltos catalíticos modificados y alma central reforzada en poliéster o fibra de vidrio, resistentes al envejecimiento, gran flexibilidad y elasticidad con terminación en película de foil aluminio para la reflexión solar., o productos similares según lo apruebe la INTERVENTORÍA.

10. PAÑETES

10.1. Pañete liso muros 1:4

Se refiere al pañete interior y exterior que se aplicará sobre los muros indicados en los planos o lo que señale el INTERVENTOR. Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia a la superficie previa aprobación del INTERVENTOR. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 1.5 a 2 cm aproximadamente. El muro debe quedar perfectamente afinado y plomado después de la aplicación del pañete, teniendo en cuenta que el estuco se aplicará directamente sobre este, por lo cual debe estar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero. En las zonas húmedas a ser acabadas en enchapes de cerámica se deberá aplicar el pañete impermeabilizado. Se utilizará mortero impermeabilizado. Debe incluir todas las herramientas, equipos, suministro, mano de obra, transporte, insumos y materiales para su correcta ejecución, además de filos y dilataciones.

10.2. Pañete liso bajo placas

Se refiere al pañete interior que se aplicará bajo las placas según el diseño arquitectónico y en aquellos concretos a la vista, en donde a criterio de la INTERVENTORÍA no se haya logrado un correcto acabado. Se utilizará mortero 1:4 con arena de granos finos y uniformes con un contenido máximo del 20% de arcilla adicionándole los aditivos necesarios para asegurar su adherencia a la superficie. La cantidad de agua con relación al cemento deberá ser uniforme permitiendo la obtención de una pasta consistente que no se deforme al ser aplicada y su espesor debe ser de 1.5 a 2 cm aproximadamente. La placa debe quedar perfectamente afinada y nivelada después de la aplicación del pañete, teniendo en cuenta que el estuco se aplicará directamente sobre este, por lo cual debe estar libre de sobrantes e irregularidades en el mortero.

11.2. PISOS -BASES

11.1. Placa base concreto

Se construirán pisos de concreto de acuerdo a la resistencia establecida al diseño estructural y de espesor y ubicación indicados en los planos, los cuales serán ejecutados de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños, observando las normas establecidas en estas especificaciones en el capítulo de concretos, para los materiales de agregado, diseño de mezclas, ensayos de resistencia, transporte, colocación y curados del concreto. Ver especificaciones de concretos.

11.2. Concreto estriado rampas

En donde se requieran, se construirán rampas en concreto estriado en espina de pescado, de acuerdo con el resultado de los estudios y diseños. Ver especificaciones de concretos.

11.3. Pisos – Acabados

Todos los pisos se deberán instalar de acuerdo con lo que se encuentre especificado en los planos arquitectónicos de detalles. Se presenta a continuación una guía de diferentes tipos de piso, haciendo claridad que el uso de los mismos en las diferentes áreas no es discrecional del contratista; es decir, se debe respetar y cumplir lo indicado en los planos.

11.3.1 Piso Pintura Epoxica

SE ejecuta una exhaustiva preparación del sustrato, que incluye limpieza profunda, reparación de fisuras y nivelación de la superficie. Se recomienda un perfil de rugosidad adecuado para garantizar una óptima adherencia del material. La mezcla de los componentes epoxi debe realizarse siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante, asegurando una proporción

correcta y una homogeneización completa. La aplicación se realiza mediante rodillo de pelo corto o brocha, procurando un espesor uniforme y evitando la formación de burbujas de aire. Es fundamental respetar los tiempos de secado entre capas y las condiciones ambientales recomendadas por el proveedor.

11.3.2 Piso de tráfico comercial moderado

Tableta de tráfico comercial moderado tipo Galaxia de Corona o similar. Para su instalación la superficie deberá estar totalmente afinada y plana y como pegante se utilizará Pegacor de Corona o similar, utilizando llana metálica dentada. Se deberá utilizar cortadora para realizar los cortes necesarios. Realizar limpieza y colocación de boquilla de color similar al de la tableta.

Se utilizará este acabado en zonas de servicios y donde sea especificado en los planos arquitectónicos.

Bordillo en concreto

Se utilizará como mínimo este acabado en márgenes de circulaciones exteriores. Se refiere a la construcción de bordillos en concreto de resistencia según los detalles constructivos ubicados en las circulaciones contra las zonas verdes y confinando el adoquín lateralmente, su acabado es en concreto a la vista con los filos redondeados con llana de borde, este ítem incluye un refuerzo de 2 varillas de 3/8" longitudinales con flejes de 1/4" según detalle amarradas a tachescada 60 cms. Incluye todos los obras adicionales al ítem para su perfecto funcionamiento.

11.3.3 Baldosa cerámica Tráfico 4

Cerámica Tráfico 4, tipo Corona ó similar, línea y color según especificaciones arquitectónicas. Instalación de pisos en cerámica de porcelana para áreas de baños, cocina y zonas húmedas desalacunas (en color blanco), en formatos nominales de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los Planos Constructivos y en los Planos Arquitectónicos.

11.3.4 Piso en concreto escobeadado

Se utilizará este acabado en los ambientes indicados en los planos. Se deberá generar una textura rugosa y antiderrapante en la superficie de la placa. Se realizará cuando la superficie del concreto esté semiendurecida y terminarse deslizado una plana de madera; una vez la superficie tenga uniformidad, la textura gruesa del acabado escobillado se proporciona por medio de cepillos de cerdas rígidas sobre la superficie del concreto aún no endurecido. La calidad de la textura media a fina se logra con cepillo de cerdas blandas. Para tener un acabado uniforme y adecuado, el cepillo debe enjuagarse en agua y después de cada aplicación y retirar el exceso de agua del mismo. La aplicación de este procedimiento para dar acabado final al concreto no modifica el proceso del curado posterior.

11.3.5 Media caña

Se refiere a la instalación de mediacaña en las zonas interiores de acuerdo a los diseños arquitectónicos, específicamente en el área de donde se especifique en los diseños. Este trabajo deberá ser ejecutado por expertos con piezas similares al acabado de los pisos.

11.3.6 Piso en concreto esmaltado

Se usará este acabado en las áreas indicadas en los planos. El concreto tendrá un terminado fino con cemento. El concreto del piso de soporte debe ser de muy buena calidad y resistencia mínima de acuerdo a los diseños. Esta resistencia deberá ser verificada por medio de los ensayos correspondientes y aprobada por la INTERVENTORÍA.

El cemento deberá ser aplicado por espolvoreo directo sobre la placa de concreto antes de su fraguado incrustando el material con llana de madera y dándole el terminado o afinado con llana metálica o palustradora mecánica. Las placas de piso deben ser fundidas en cuadros de 10m² a

16m², o tiras largas para después cortar las juntas transversales, con sus respectivas dilataciones metálicas. Tan pronto como el agua de exudación ha desaparecido de la superficie, se aplicará el cemento espolvoreándolo metro cuadrado por metro cuadrado dejando que absorba la humedad de la mezcla hasta que quede uniformemente mojado. Luego se incrusta con llana de madera golpeando repetidamente la superficie hasta la aparición de masilla, inmediatamente después se espolvorea la otra mitad del cemento y se incrusta como en el paso anterior. Finalmente se da el terminado o afinado dejando la superficie pulida.

Después de la aplicación la superficie del concreto o mortero debe curarse, con el fin de mejorar las características en el blindaje del piso.

Doce (12) horas después de terminar el pulimento, el piso se cubrirá con papel para protegerlo del polvo; no se permitirá el tránsito o la colocación de objetos pesados sobre el piso, hasta tanto el INTERVENTOR considere que el piso ya ha adquirido la resistencia requerida. El CONTRATISTA deberá hacer una muestra previa y todos los ensayos que sean necesarios y los solicitados por el INTERVENTOR para que se pueda garantizar un producto adecuado a las circunstancias solicitadas por éstos. planos.

12. ENCHAPES Y ACCESORIOS

12.1. Enchape muro

Se refiere a la ejecución de enchapados en muros de baños, cocina, cuartos de aseo, cuarto de basura y donde se especifique en el diseño; en baldosín de porcelana, con acabado mate y en altura de piso a techo, y/o la altura indicada en planos (1.8 m en zonas húmedas), de color blanco o el especificado en los planos, de formato 30 X 60 cm o indicado en los planos, tipo Corona o similar. Una vez conformado el alísteo o pañete impermeabilizado, se debe revisar que esté "a escuadra", no presenten grietas, desplomes y desniveles, esto será previamente verificado por la INTERVENTORIA, hay que eliminar residuos de polvo y humedecer la superficie. Las zonas donde se formen esquinas el enchape deberá instalarse win de remate en aluminio o plástico de acuerdo a diseño arquitectónico; así como también, el remate de la cenefa de baldosa.

Nota: El acabado de los muros del cuarto de basuras deberá ser en enchape desde el piso hasta el techo. Habrá que retirar de la superficie el pegante y residuos con una esponja húmeda mientras la mezcla está fresca. Si se utiliza pegador no se deben remojar las baldosas. No se emboquilla con pegador, debe realizarse con cemento blanco, con color o boquilla similar. No mezclar el pegador con otros productos..

12.2. Win de aluminio o plástico

Se colocará win de aluminio o plástico, en todos los vértices de porcelana de acuerdo a los diseños, para evitar accidentes y desportilladuras, el color del win debe ser igual o similar al del enchape instalado, previa autorización de la INTERVENTORIA.

12.3. Tapas registro 20x20

Se refiere a la tapa de registro que se colocará en baños para colocar el registro que permitirá el control del agua y la presión de la misma, el interior del nicho deberá ser rematado y permitir el fácil acceso y maniobra de los registros. Después de enchapado el muro se procederá a instalar las tapas registro plásticas 20x20 cm en los lugares y según indicaciones de planos y según aprobación de la INTERVENTORIA.

13. PINTURA

13.1. Esmalte sobre lámina lisa

Se deberá preparar debidamente la superficie libre de grasas e impurezas, para luego aplicar una mano de anticorrosivo o Wash Primer en casos de lámina galvanizada, para luego dar el

acabado final en esmalte sintético de primera calidad. Se aplica para elementos como puertas y estructuras metálicas de cubiertas.

13.2. Pintura sobre Estuco (para interiores)

Para áreas internas de laboratorio se requiere garantizar la asepsia de estos espacios, por ello se recomienda el uso de pintura epoxica sobre estuco.

Aplicación de pintura en esmalte, vinilo (Tipo 1) lavable para interiores de color blanco o el especificado en los planos, sobre las superficies estucadas. Se aplicarán, con brocha o rodillo, tres manos (mínimo) de pintura. La pintura de acabado se aplicará directamente después de resanar y limpiar la superficie de contacto. EL CONTRATISTA debe utilizar pintores calificados, respetando siempre las instrucciones del fabricante en todo lo relacionado con preparación de superficies, mezcla y aplicación de pinturas. Los muros acabados deben quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovistos de rugosidades, rayas, manchas y goteras, o marcas de brochas. EL CONTRATISTA preparará muestras de pintura para ser revisadas por EL INTERVENTOR. Nota: Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. EL INTERVENTOR rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.

13.3. Pintura para exteriores

Aplicación de pintura en esmalte, vinilo (Tipo 1) lavable para fachadas tipo Koraza de Pintuco o similar, de color blanco o el especificado en los planos, sobre las superficies pañetadas. Se aplicarán, con brocha o rodillo, tres manos (mínimo) de pintura. La pintura de acabado se aplicará directamente después de resanar y limpiar la superficie de contacto. EL CONTRATISTA debe utilizar pintores calificados, respetando siempre las instrucciones del fabricante en todo lo relacionado con preparación de superficies, mezcla y aplicación de pinturas. Los muros acabados deben quedar con una apariencia uniforme en el tono, desprovistos de rugosidades, rayas, manchas y goteras, o marcas de brochas. EL CONTRATISTA preparará muestras de pintura para ser revisadas por EL INTERVENTOR. Nota: Los materiales recibidos en la obra deben conservarse bien almacenados y en sus envases originales. EL INTERVENTOR rechazará los envases cuyo contenido haya sido alterado.

14. CARPINTERÍA METÁLICA

Nota: El CONTRATISTA realizará el diseño para la carpintería metálica de las edificaciones y esta propuesta deberá presentarse junto con el concepto de la INTERVENTORIA O SUPERVISION A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA FÍSICA a los diseñadores

para su concepto y aprobación.

Nota: Se usarán cerraduras, según las referencias adecuadas para cada tipo de puerta de acuerdo con la especificación previa aprobación del INTERVENTOR. El CONTRATISTA deberá entregar las cerraduras con dos llaves cada una, además de una llave maestra que abra todas las cerraduras del grupo. Cada par de llaves se proveerá de una ficha acrílica explicativa de la puerta correspondiente por cada edificio. Incluirá el suministro, instalación de la cerradura, las fallebas de fijación de la hoja y tope de resorte, la cerradura tendrá poma o perilla en aluminio satinado. Para los ambientes pedagógicos se usarán cerraduras con apertura con y sin llave por ambas caras.

Respecto a los candados, el CONTRATISTA tendrá cuidado en instalar todos los candados, deberá entregar los candados con dos llaves cada uno. Cada par de llaves se proveerá de una ficha acrílica explicativa de la puerta correspondiente por cada edificio. Se usarán candado de seguridad, según las referencias adecuadas para cada puerta de acuerdo con la especificación

previa aprobación del INTERVENTOR.

14.1. Ventana en aluminio

La Ventanería se construirá de acuerdo a los planos de detalles previa rectificación de los vanos de obra.

Esta ventanería incluirá los paneles fijos, vidrio con película de seguridad (4 micras), accesorios y demás según lo muestren los planos arquitectónicos, deberán ser de color Ral 1013 blanco o el especificado en los planos. Cada cuerpo que conforma la ventana tendrá la distribución en las secciones de vidrios y aluminio de forma tal que permita la seguridad de los niños. La INTERVENTORIA O SUPERVISIÓN A CARGO DE GERENCIA DE INFRAESTRUCTURA

FÍSICA aprobará una muestra de la Ventanería a instalar. Toda ventana se debe instalar con su respectiva alfajía en el mismo material de la ventana. Incluye todo lo necesario para su correcta fabricación, instalación y funcionamiento, verificar plomos y niveles, proteger durante el transcurso de la obra, hasta el momento de entrega. Instalar doble empaque entre marco y proyectante para evitar la entrada de aire, ruido y agua desde el exterior. Empaques triangulares en todo el perímetro de la ventana y el marco, además del colocado en el interior de la cavidad, de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. Empaque en forma de cuña a utilizar en la nave, teniendo en cuenta que la unión del empaque se realiza en el cabezal. Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie.

14.2. Rejillas

Rejillas dimensiones de acuerdo al diseño arquitectónico. Con perfiles conforme a los diseños arquitectónicos.

14.3. Puerta de unitaria

Se utilizará de acuerdo a lo especificado en los planos. Se refiere a la colocación de las puertas entamboradas, instalada con 4 bisagras, según indiquen los planos de detalles, donde se muestran su localización y detalles específicos de las puertas, las puertas de celosía exteriores llevarán además pasador y porta candado cada una. Incluye el marco metálico fabricado en acero laminado en frío cal 18, los vidrios crudos según los detalles de los planos arquitectónicos, cerraduras y demás accesorios para su funcionamiento. La fijación de las puertas a los marcos se hará de tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas. Se usarán cerradura institucional. Incluirá el suministro, instalación de la cerradura y tope de resorte, la cerradura tendrá pomo o perilla en aluminio satinado.

14.4. Puerta doble.

Se utilizará en el acceso principal del proyecto. La Puerta Reja debe ser de bisagra doble para ser recogidas en dos mitades sobre los muros colindantes, de manera que permitan una fácil movilización de las personas y se construirá de acuerdo a los planos de detalles previa rectificación de los vanos de obra. Se refiere a la colocación de la puerta reja. Este incluye suministro e instalación debidamente pintada sobre anticorrosivo, así como los marcos fabricados en acero laminado en frío en calibre 18, anclajes, herrajes necesarios, pasador y portacandado. La fijación de las puertas a los marcos se hará de tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas.

14.5. Divisiones de baño

En acero inoxidable calibre 18 color natural mate, comprende divisiones, puertas, mamparas para orinal, las superficies deberán ser totalmente lisas, libres de ondulaciones, rugosidades, doble cara con refuerzos interiores inoxidables, divisiones en cantiliver ancladas a muro con platinas escondidas en los muros y separadas 20 cm del piso, altura de 1.80 m tipo Socoda o

similar. Se instalará de acuerdo a lo establecido en los planos arquitectónicos. En caso que se indique en planos arquitectónicos, se deberán fabricar con mampostería y posterior enchape de acuerdo con la especificación allí indicada.

14.6. Puerta persiana

Se utilizará en el acceso principal del proyecto. La Puerta Reja debe ser de bisagra doble para ser recogidas en dos mitades sobre los muros colindantes, de manera que permitan una fácil movilización de las personas y se construirá de acuerdo a los planos de detalles previarectificación de los vanos de obra. Se refiere a la colocación de la puerta reja. Este incluye suministro e instalación debidamente pintada sobre anticorrosivo, así como los marcos fabricados en acero laminado en frío en calibre 18, anclajes, herrajes necesarios, pasador y portacandado. La fijación de las puertas a los marcos se hará de tal manera que garantice la adecuada resistencia y con el suficiente cuidado para que queden plomadas. Recubrir todo punto de soldadura realizado posteriormente al proceso de pintura electrostática con pintura líquida de las mismas características. Evitando así cualquier riesgo de corrosión de la estructura.

14.7. Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.7m

Esta especificación se refiere a la instalación de remates metálicos tipo flanche en las zonas indicadas en los planos de cubiertas o cortes. Los remates metálicos se deberán construir empleando lámina metálica galvanizada que se especifique, se instalarán embebidas haciendo regata en el muro, y se rematará con mortero impermeabilizado el gas con el fin de sellar las fisuras. Igualmente el CONTRATISTA podrá someter a consideración del INTERVENTOR antes de su ejecución algún tratamiento alternativo para sellar las juntas. La lámina se cortará en sentido longitudinal y las diferentes secciones se empatarán por medio de remaches y soldadura de estaño. La lámina galvanizada se cubrirá por todas sus caras con Wash Primer. El acabado final será en esmalte de color similar al color de la cubierta, el cual debe ser previamente autorizado por la INTERVENTORIA. Incluye gotero

14.8. Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m

Se refiere al suministro e instalación de canales metálicas en lámina doblada de acuerdo a los detalles de corte de fachada arquitectónicos, en las zonas indicadas en los planos. Las canales metálicas se deberán construir empleando lámina metálica galvanizada en el calibre 18, se instalarán embebidas haciendo regata en el muro, y se rematará con mortero impermeabilizado el gas con el fin de sellar las fisuras. Igualmente el CONTRATISTA podrá someter a consideración del INTERVENTOR antes de su ejecución algún tratamiento alternativo para sellar las juntas. La lámina se cortará en sentido longitudinal y las diferentes secciones se empatarán por medio de remaches y soldadura de estaño. La lámina galvanizada se cubrirá por todas sus caras con Wash Primer. El acabado final será en esmalte de color similar al color de la cubierta, el cual debe ser previamente autorizado por la INTERVENTORIA. Incluye gotero.

14.9. Suministro e instalación de cocina industrial (incluye mesón en acero inox, estufa industrial, parrilla asador, campana extractora con ducto, extractor tipo hongo y punto de conexión eléctrico. Suministro, transporte e instalación de COCINA INDUSTRIAL, compuesta por mesón en acero inoxidable, estufa de 6 puestos o como se indique en diseño, campana extractora con ducto, parrilla asador y extractor tipo hongo. Diseño y Ubicación según planos arquitectónicos y de detalle.

14.10. Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial Se utilizará en las zonas de lavado de alimentos y lactario. Se refiere al suministro y colocación del lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial, del tamaño y profundidad especificado en los planos (60x60x30 cms); se sobrepondrá

la poceta a los mesones garantizando que queden perfectamente sentadas y firmes, se impermeabilizara y sellara la junta bajo la pestaña con un cordón de silicona transparente, cuidando de limpiar los sobrantes, incluye el suministro de las canastillas de desagües y el sifón plástico.

14.11. Estufa Industrial en Acero Inoxidable

Estufa industrial 4 puestos, plancha y horno a Gas. Incluye reguladores y demás accesorios de instalación. Dimensiones 2.00*0.60*0.90cm o lo indicado en los planos arquitectónico. Incluye campana extractora.

14.12. Lavaplatos sencillo en Acero Inoxidable

Suministro y colocación del Poceta acero inoxidable lavaplatos, según se indique en los diseños tipo socoda o equivalente igual o de mejor calidad, de sobreponer, de acuerdo a la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle.

14.13. Puerta para sanitario en acero inoxidable CAL. 18. Perfiles según especificaciones Suministro e instalación de puertas para sanitarios, línea institucional, de acuerdo al diseño, localización y especificaciones establecida dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

14.14. Baranda Metálica Como mínimo se deben instalar barandas con paral en doble platina metálica incluido bastidor con marco en ángulo, todo con acabado anticorrosivo y pintura reflectiva, mas pasamanos en tubo con acabado en base epóxica y pintura reflectiva. Estas deben instalarse en escaleras, circulaciones y demás espacios donde se requiera. La fabricación de las barandas metálicas se hará según lo estipulado en los planos de diseño.

15. APARATOS SANITARIOS

15.1. Lavamanos Tipo Corona o similar blanco + grifería

De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos de colgar o equivalente de color blanco. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared por medio de grapas atornilladas a chazos anclados en el muro. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal.

15.2. Lavamanos de sobreponer Línea infantil blanco + Grifería Tipo Corona o similar Se utilizarán el módulo de baños de niños en las zonas de primera infancia y preescolar de acuerdo a lo especificado en los planos arquitectónicos. De acuerdo con los planos se instalará el lavamanos línea infantil de color blanco sobre el mesón de granito (en caso que este no lo incluya). Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado al mesón. La instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Antivandálico. No aprueba el uso de la grifería que con una sola llave controla el suministro de dos temperaturas. Se debe manejar grifería que, en caso de contar con las dos temperaturas (agua fría o caliente) se maneje con llaves independientes. Para su instalación, se debe tener en cuenta que sea a una altura acorde con la estatura de los niños por lo que se establece la instalación a una altura entre 0,45 m – 0,55 m medidos a partir del acabado de piso.

15.3. Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados, de acuerdo a lo especificado en los planos. Será de una llave para agua fría con grifería (incluye sistema antivandálico) y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable, debe quedar perfectamente nivelado y adosado a la pared. La instalación será

cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante. Incluye los acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Vandálico.

15.4. Sanitario tipo Corona o similar blanco De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal, instalar siguiendo todas las indicaciones del fabricante

15.5. Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar

Se utilizará en los baños de adultos para discapacitados. De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará el conjunto sanitario tipo discapacitado o equivalente de color blanco. Incluye los acoples y válvula reguladora de caudal.

15.6. Orinal tipo Corona o similar

Se utilizará en el módulo de baños de niños y donde se especifique en los planos. De acuerdo con los planos se instalará los orinales de color blanco de colgar. Incluye accesorios grifería (incluye sistema antivandálico), válvula alta y la instalación será cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante.

15.7. Llave de jardín pesada económica como tipo corona o similar Suministro e instalación de llave de jardín económica cromada tipo Corona o similar.

15.8. Juego de incrustaciones tipo institucional

De acuerdo con los planos se instalará el juego de incrustaciones, el cual debe ser de carácter institucional.

15.9. Grifería lavaplatos cuello de ganso institucional

De acuerdo con los planos y cumpliendo las instrucciones de la casa fabricante, se instalará la grifería para agua fría únicamente, tipo lavaplatos sencillo Galaxia, cromo. Incluye el sifón "p" de desagüe.

15.10. Barra recta para baño de discapacitados.

Barra recta para baño de discapacitados en acero inoxidable, con tornillos ocultos tipo Socoda o similar, barras de seguridad fabricadas en acero inoxidable, tubería redonda, calibre 18", con diámetro de 1 1/4", distancia de la pared 1 1/2". Bidas de soporte calibre 14".

16. VIDRIOS Y ESPEJOS

16.1. Espejo 4mm

Los espejos serán de calidad A de 4 mm, adherido a la superficie con silicona e icopor y soportes que garanticen la estabilidad según las indicaciones suministradas por el proveedor al CONTRATISTA, el espejo deberá ser con los bordes pulidos para evitar cortaduras. Biselado e instalado colgado sobre listones de madera como lo indica los planos arquitectónicos. Se utilizarán materiales de primera calidad, las herramientas y mano de obra calificada que sean necesarias para la correcta instalación del espejo. Nota: para el baño de discapacitados, el espejo se realizará de acuerdo con la norma respectiva.

16.2. Vidrios

Se utilizará vidrio con película de seguridad (4 micras) y vidrio crudo, de acuerdo a lo indicado en planos.

17. SEÑALIZACIÓN

Se requiere fabricación e instalación de señalización, tanto preventiva como informativa, rutas y plano de evacuación en todas las áreas de la infraestructura educativa de acuerdo a diseño aprobado por INTERVENTORÍA y CONTRATANTE y según la norma NTC 4596 Señalización para instalaciones y ambientes escolares para colegios.

Se deberá instalar la totalidad de señalización de emergencia y la establecida en los lineamientos

del Manual de aplicación de Marca para las modalidades de Atención de Cero a Siempre.

18. EXTERIORES

18.1. Zona exterior

Las zonas exteriores deben considerarse parte inherente al diseño arquitectónico, descripción espacial de los ambientes y programa arquitectónico. El cerramiento del predio debe preferirse aquellos que permitan alguna forma de relación visual con el entorno para mejorar las calidades del mismo. No utilizar adoquín ecológico o equivalente para sus proyectos, en la medida que pueden causar accidentes para los niños y niñas usuarios del proyecto. Se colocará tierra vegetal y grama (pasto común) de acuerdo a los planos del proyecto.

En zonas de vías y estacionamiento, se usará piso en adoquín de concreto, para tráfico pesado, sobre subbases compactadas en cama de arena.

20. ASEO FINAL

Para dejar la obra totalmente limpia el CONTRATISTA deberá tener en cuenta la retirada de todos los escombros y residuos de materiales que se producen en la obra desde su inicio, así como sobrantes o retales de madera, arena, gravilla, ladrillo, baldosín, morteros, etc., que haya quedado en interiores o exteriores dejando todos los ambientes perfectamente barridos y limpios de tal forma que permita el uso de la obra utilizando los materiales necesarios para desmancharlos aparatos sanitarios y todas las áreas que lo requieran, retirar machas de mortero o pintura y en fin cualquier tipo de suciedad que impida el perfecto acabado de la obra. Este ítem incluye muros, ventanas, vidrios, enchapes y todos los demás espacios y elementos que integran el proyecto. EL CONTRATISTA mantendrá la obra aseada permanentemente durante su ejecución.

FORMULARIO No. 1
MODELO CARTA DE PRESENTACIÓN

Ciudad y fecha

Señores
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA "UNAD"
Bogotá D.C.

REF: Proceso de Invitación Pública No. ____ de 2023

El suscrito _____ obrando en su calidad de (o en nombre propio) (Representante legal) (Apoderado) en nombre y representación de _____ con domicilio en _____, debidamente autorizado por la Junta de Socios (si es el caso), someto a consideración de la UNAD una propuesta y para lo anterior expresamos lo siguiente.

PROPUESTA BÁSICA

El valor de la oferta es de ____ (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), cuyo valor de IVA (____%) es de ____ (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), acreditado en la norma (citar norma que justifica la aplicación, variación, exclusión o exención del porcentaje de I.V.A.), para un valor total de la oferta por ____ (valor en letras) de pesos M/Cte (\$ (valor en números)), incluido todos los impuestos a que haya a lugar.

En caso de que aplique, el proponente al momento de presentar la propuesta deberá indicar los porcentajes correspondientes a: OBRA, MANTENIMIENTO, INSTALACIÓN y SUMINISTRO del porcentaje total contratado, para los fines tributarios correspondientes de acuerdo con las indicaciones del Ministerio de Educación Nacional. En caso de que no vengan discriminados estos datos, la oferta económica se tendrá como no habilitada, en razón a que no cumple con un requerimiento propio del Ministerio de Educación Nacional.

Plazo de ejecución:

Así mismo, declaro en nombre (propio) (de la firma que represento:)

1. Que manifiesto no encontrarme incurso en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad según lo señalado en los artículos 127 de la Constitución Política y ley civil y comercial. así como tampoco encontrarme incurso en causal de disolución o liquidación; en concordato; en quiebra; en cesación de pagos o en concurso de acreedores o embargo.
2. Que manifiesto no estar incluido en el Boletín de Responsables Fiscales, expedido por la Contraloría General de la República, quien se reserva el derecho de confirmar esta información
3. Que manifiesto estar al día en los pagos parafiscales de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002 y artículo 10 de la Ley 828 de 2003.
4. Que durante los últimos tres (3) años contados a partir de la fecha de cierre de la presente invitación, no he sido sancionado por el Ministerio del Trabajo por incumplimiento en las obligaciones laborales
5. Que manifiesto expresamente haber leído y conocer los términos de referencia, así como las comunicaciones expedidas por la UNAD y en consecuencia me someto a las condiciones en ellas establecidas
6. Que acuso recibo de las siguientes Comunicaciones Escritas, formuladas por la Universidad Nacional Abierta y a Distancia "UNAD", durante el período del proceso. Comunicación (es) Escrita (s) _____ No. (s) _____.
7. Que mantengo vigente esta oferta por un período de noventa (90) días calendario, contados a partir de la fecha de cierre del proceso o del vencimiento de sus prórrogas, si las hubiere; la oferta nos obliga y podrá ser aceptada en cualquier momento antes de que expire el período indicado.
8. Que entiendo que la UNAD no está obligada a adjudicar la propuesta más baja ni cualquiera de las ofertas que reciban si éstas no cumplen con los requisitos exigidos en los Términos de Referencia.
9. Que en caso de que me fuere adjudicado el contrato objeto del presente proceso, me comprometo a suscribir el contrato correspondiente, dentro del término establecido para ello en el presente Términos de Referencia.
10. Que esta oferta, una vez aceptada y notificada su adjudicación, me obliga a su cumplimiento hasta la ejecución del contrato.
11. Igualmente señalo que recibiré notificación, comunicaciones y requerimientos relacionados con este proceso, vía correo electrónico. SI ____ NO ____
12. Cuando el proponente no esté domiciliado en Bogotá, deberá indicar un domicilio en esta Ciudad para efectos de comunicación y notificación.
13. Igualmente señalo como lugar donde recibiré notificación, comunicaciones y requerimientos relacionados con este proceso, el siguiente _____:
14. A continuación, relaciono la documentación exigida por ustedes y que incluyo en la oferta y la cantidad de folios que la integran.
15. Que, en caso de ser favorecidos con la adjudicación, suscribiré el contrato respectivo, obligándome a constituir las garantías exigidas en los Términos de Referencia.

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

16. Que adjunto la garantía de seriedad de la oferta (solo en caso en que ésta haya sido solicitada en los presentes términos de referencia) por un valor de () y con vigencia a partir del día _____ y hasta el día _____, expedida por la compañía _____ con el Número _____
17. Que he estudiado los Términos de Referencia, aceptando integralmente los requisitos y condiciones en ellos contenidos.
18. Que la información dada en los documentos y anexos incluidos en esta oferta me compromete y garantiza la veracidad de las informaciones y datos de la oferta.
19. Que ninguna entidad o persona diferente al suscrito, tiene interés en esta propuesta ni en el contrato probable que de ella se derive.
20. Declaro no hallarme incurso en alguna de las inhabilidades e incompatibilidades señaladas por la constitución política, por el Estatuto y Manual de Contratación de la Universidad y sus normas reglamentarias y complementarias que me impidan participar en la presente Invitación y suscribir el contrato.

Me comprometo a oponerme a los **actos de corrupción** que se pudieran presentar en el curso de la presente Invitación, aceptando las obligaciones establecidas en los Términos de Referencia y en particular se comprometo bajo la gravedad del juramento a:

No ofrecer ni dar sobornos ni ninguna otra forma de halago a ningún funcionario en relación con su propuesta, con el proceso de Invitación o de contratación, ni con la ejecución del contrato que pueda celebrarse como resultado de la propuesta.

Revelar de manera clara y en forma total en su propuesta los nombres de todos los beneficiarios reales de pagos suyos o efectuados en su nombre, relacionados por cualquier concepto con la Invitación, incluyendo todos los pagos ordinarios ya realizados o por hacer, como los que se proponga a hacer si la propuesta resulta favorecida, e incluyendo también los pagos de bonificaciones o sumas adicionales al salario ordinario que puedan hacerse a sus propios empleados o empleados de otras empresas cualquiera que éstas sean.

A impartir instrucciones a todos sus empleados y agentes y a cualesquiera otros representantes suyos, exigiéndoles el cumplimiento en todo momento de las leyes de la República de Colombia, especialmente de aquellas que rigen la presente Invitación y la relación contractual que podría derivarse de ella, y les impondrá la obligación de no ofrecer o pagar sobornos o cualquier halago corrupto a los funcionarios de la UNAD, ni a cualquier otro funcionario que pueda influir en la adjudicación de la propuesta ya sea directa o indirectamente.

Atentamente,

FIRMA
NOMBRE DEL REPRESENTANTE LEGAL
PERSONA NATURAL
DOCUMENTO IDENTIFICACIÓN
NIT
RÉGIMEN DE IMPUESTOS AL QUE PERTENECE
NÚMERO DE FOLIOS
DIRECCIÓN CORRESPONDENCIA PROPONENTE
TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD

INVITACIÓN PÚBLICA No. 25 DE 2024

FORMULARIO No. 2

(Diligenciar sólo si es necesario)

CARTA SOBRE INFORMACIÓN DE CONSORCIO O UNIONES TEMPORALES

Ciudad y fecha

Señores
UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y
A DISTANCIA "UNAD".
Bogotá D.C.

Los abajo firmantes nos permitimos manifestarles a través de este documento que hemos convenido asociarnos en Consorcio o Unión Temporal [según sea el caso], para participar en la Invitación Pública No. _____, y por lo anterior expresamos lo siguiente:

La duración de este Consorcio o Unión Temporal [según sea el caso] será igual al término de ejecución y liquidación del contrato y un año más.

El [Consorcio] [Unión Temporal] será integrado por:

El Representante del Consorcio o Unión Temporal es _____ identificado con C.C. No. _____ de _____ quien está expresamente facultado para firmar el presente contrato y tomar todas las determinaciones que fueren necesarias al respecto, con amplias y suficientes facultades.

La responsabilidad de los integrantes del Consorcio es solidaria e ilimitada.

- **NOTA:** El siguiente numeral se debe llenar obligatoriamente para las Uniones temporales

Para los efectos sancionatorios por incumplimiento, se determina el alcance y extensión de participación en la propuesta y ejecución del contrato, de cada uno de los integrantes de la Unión Temporal, de acuerdo con la invitación.

Participante	COMPROMISO	PARA UNION TEMPORAL
	\$	(%)
	\$	(%)

Para constancia se firma en _____ a los días del mes de _____ de 2023

Atentamente,

[Nombre y firma de cada uno de los integrantes del Consorcio o Unión Temporal.]
Acepto la designación aquí contenida

Firma del Representante Legal designado

FORMULARIO N°3.

	FORMATO DE INFORMACIÓN DE TERCEROS	CÓDIGO: F-4.4-22
	PROCEDIMIENTO RELACIONADO: CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	VERSIÓN: 3-29-04-2022
	UNAD C/20	PÁGINAS: 2

Fecha Diligenciario: _____

1. Identificación Tercero

CEDULA DE CIUDADANA ☐ NIT ☐ TARJETA DE IDENTIDAD ☐ CEDULA EXTRANJERA ☐
 PASAPORTE ☐ OTRA ¿Cuál? _____
 NUMERO DE IDENTIFICACION _____ DV _____
 Primer Apellido _____ Segundo Apellido _____ Primer Nombre _____ Segundo Nombre _____
 RAZÓN SOCIAL _____
 DIRECCION _____ TEL. _____
 MUNICIPIO/DEPTO. _____ PAIS _____
 CORREO ELECTRONICO _____ FAX _____
 REPRESENTANTE LEGAL _____ C.C. _____

2. Naturaleza del Tercero **3. Procedencia**

PERSONA NATURAL ☐ PERSONA JURIDICA ☐ NACIONAL ☐ EXTRANJERA ☐
4. Tipo de Tercero
 PROVEEDOR ☐ CONSULTOR ☐ CLIENTE-ESTUDIANTE ☐ DOCENTE ☐
 ACREEDOR ☐ EMPLEADO ☐ CONTRATISTA ☐ OTRO ¿Cuál? _____
5. Naturaleza Jurídica (Solo Personas Jurídicas)
 PUBLICA ☐ PRIVADA ☐ DOC. Y FECHA CONSTITUCION _____
6. Modalidad de Constitución (Solo para Personas Jurídicas)
 CONSORCIO ☐ UNION TEMPORAL ☐ EMPRESA UNIPERSONAL ☐ ENTIDAD S.A. DE LUCRO ☐
 SOCIEDAD LTDA ☐ SOCIEDAD ANONIMA ☐ SOCIEDAD EN COMAN. S EN C. ☐ SOCIEDAD COMAND. S. C. A. ☐
 INDUSTRIA Y COM. ESTADO ☐ ECONOMIA MKTA ☐ SOCIEDAD COLECTIVA ☐ UNIVERSIDAD PUBLICA ☐
 ENTIDAD TERRITORIAL ☐ OTRA ☐ ¿Cuál? _____
7. Sector al que Pertenece
 COMERCIAL ☐ CONSTRUCCION ☐ TRANSPORTE ☐ EDUCACION ☐
 INDUSTRIAL ☐ CONSULTORIA ☐ SALUD ☐ ASEO Y SEGURIDAD ☐
 SEGUROS ☐ COMUNICACIONES ☐ PUBLICIDAD ☐ SERVICIOS PUBLICOS ☐
 GOBIERNO ☐ FINANCIERO ☐ SOCIAL ☐ TECNOLOGIA ☐
 RESTAURANTE Y HOTEL ☐ AGRICOLA ☐ IMPRESION Y LITOGRAFIA ☐ SERV. APOYO ADMIN. ☐
 OTRO ¿Cuál? _____
8. Clasificación Tributaria
 GRAN CONTRIBUYENTE ☐ RESOLUCION _____ DEL _____
A. Impuesto a las Ventas - Retención en la Fuente
 RESPONSABLE IVA ☐ NO RESPONSABLE DE IVA ☐ NORMA _____
 AGENTE DE RETENCION ☐ RESOL. DIAN _____ DEL _____
B. Impuesto De Renta y Complementario - Retención en la Fuente
 REGIMEN ORDINARIO ☐ REGIMEN ESPECIAL ☐ NO CONTRIBUYENTE ☐ AUTORRETENEDOR ☐
 PERS. NATURAL NO DECLAR. ☐ RES. AUTORET. _____ NORMA - NO CONTRIBUYENTE _____
C. Impuesto Industria y Comercio - Retención en la Fuente
 ACTIVIDAD ECONOMICA (1) _____ CRU _____ TARIFA x 1000 _____
 ACTIVIDAD ECONOMICA (2) _____ CRU _____ TARIFA x 1000 _____
 ENTIDAD OFICIAL ☐ NO RESPONSABLE ☐ Norma - No Responsable _____
9. Información para Pago
 BANCO _____ No. CUENTA _____
 AHORROS ☐ CORRIENTE ☐ SUCURSAL _____
 NOTA: Con la Firma del presente Formato se certifica que la información aquí registrada es real y se Autoriza a la UNAD para su verificación, como soporte se debe adjuntar Certificación Bancaria, Rut y Copia del Certificado de Existencia y representación legal. La información aquí suministrada, será tratada de acuerdo con la Ley 1581 de 2012, Decreto 1074 de 2015, Resolución interna 367 de 2019 y nuestra política de tratamiento de datos personales la cual podrá ser consultada en www.unad.edu.co, los datos recolectados serán tratados únicamente con fines administrativos internos y para atender requerimientos de orden

FORMULARIO No. 4

	FORMATO ACREDITACIÓN PARA EL CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS DE CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES Y DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	CÓDIGO F-4-4-25
	PROCEDIMIENTO RELACIONADO: CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS	VERSIÓN 1-21-11-2017
		PÁGINAS: Página 34 de 1

FECHA

NOMBRE DEL CONTRATISTA/ RAZON SOCIAL:

NIT DE LA EMPRESA O CÉDULA:

Certifico que he recibido, comprendido y aceptado de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, la información correspondiente a los requisitos establecidos en el INSTRUCTIVO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES código I-6-3-2 y el INSTRUCTIVO DE REQUISITOS Y CONDICIONES EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO PARA LA CONTRATACIÓN DE BIENES Y SERVICIOS código I-5-6-5, para realizar cualquier tipo de trabajo en los sitios donde la UNAD tenga presencia; de la misma manera garantizo su cumplimiento actual, y me comprometo a cumplir sus instructivos anteriormente mencionados (como mínimo durante el periodo comprendido desde el mismo momento de la presentación de la oferta y hasta finalizar el plazo de ejecución del contrato y/o sus prórrogas (cuando así haya lugar). Igualmente, cuando así lo determine la Universidad Nacional Abierta y a Distancia - UNAD, anexaré la información y documentación complementaria a que haya lugar, para garantizar el cumplimiento de dichos instructivos.

NOMBRE DEL CONTRATISTA/RAZON SOCIAL: _____

FIRMA PERSONA NATURAL / REP LEGAL: _____

CEDULA: _____

CARGO: _____

"Asegúrese de consultar la versión vigente de este formato en <http://sig.unad.edu.co>"

FORMULARIO No. 5

CERTIFICACIÓN VISITA TÉCNICA

SEDE: _____

El suscrito en la calidad indicada al pie de mi firma, certifico que el Señor(a) _____, identificado(a) con cédula de ciudadanía número _____ de _____, en representación de _____, asistió a la visita técnica de cuyo objeto es **REALIZAR LA OBRA PARA LA CONSTRUCCION DEL CENTRO DE PUERTO ASIS DE LA UNAD EN EL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO**, de conformidad con lo establecido en los términos de referencia de la Invitación Pública No. _____ de 2024.

Se expide a los _____ días del mes de _____ del año _____ siendo las _____ horas en la ciudad de _____.

Firma del funcionario de la UNAD que certifica: _____

Nombre del funcionario de la UNAD que certifica: _____

Cargo del funcionario de la UNAD que certifica: _____