ICA Instituto Colombiano Agropecuario	**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO**
	“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA”

En cumplimiento de lo dispuesto en la Ley 80 de 1993, el artículo 8 de la Ley 1150 de 2007 y en el artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto reglamentario 1082 de 2015, el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA, elaboró los estudios y documentos previos que a continuación se desarrollan, los cuales servirán de soporte para estructurar el proyecto de pliego de condiciones de la presente licitación pública cuyo objeto es: “Adecuación y mantenimiento de infraestructura del área Ictiopatología en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de Neiva Huila”

Este estudio contiene la necesidad de la Oficina de Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y el Grupo de Infraestructura Física y Mantenimiento para: “Adecuación y mantenimiento de infraestructura del área Ictiopatología en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de Neiva Huila”, tal cual se indica en los documentos soporte de la contratación y las condiciones técnicas requeridas.

Los documentos referidos estarán a disposición de los interesados y en general a quien manifieste interés en ellos, los cuales se publicarán en el Portal Único de Contratación SECOP II, además estarán disponibles en el GRUPO GESTIÒN CONTRACTUAL del Instituto Colombiano Agropecuario, ubicado en la Carrera 68 A N° 24B - 10 Edificio Plaza Claro Torre 3 de la ciudad de Bogotá D.C. A continuación, se presenta el estudio y documentos previos requeridos conforme a lo dispuesto en las normas anteriormente citadas y las demás normas concordantes, para adelantar el proceso de selección y la consecuente celebración del contrato requerido:

ESTUDIO PREVIO

1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD QUE EL INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA PRETENDE SATISFACER CON LA CONTRATACIÓN[1]:

El Instituto Colombiano Agropecuario (ICA) es una entidad técnica encargada de ejecutar estrategias para prevenir, controlar y reducir los riesgos sanitarios, biológicos y químicos para las especies animales y vegetales, que puedan afectar la producción agropecuaria del país. Así mismo, tiene como objeto: “contribuir al desarrollo sostenido del sector agropecuario, pesquero y acuícola, mediante la prevención, vigilancia y control de los riesgos sanitarios,

1 Numeral 1º del Artículo 2.2.1.1.2.1.1., Decreto 1082 de2015

biológicos y químicos para las especies animales y vegetales y la investigación aplicada, con el fin de proteger la salud de las personas, los animales y las plantas y asegurar las condiciones del comercio”.

De otra parte y con el fin de dar cumplimiento a las normas de construcción NSR-10 y los requerimientos técnicos exigidos por la norma NTC ISO/IEC 17025:2005, el Grupo de Infraestructura Física y Mantenimiento del ICA, con el objeto de continuar con el plan de mejora de las sedes regionales y de dar cumplimiento a los requerimientos de mantenimiento solicitados por el gerente de la sede regional Neiva, adelantó la visita con los profesionales del área de infraestructura quienes prepararon un informe de diagnóstico donde se demuestra la necesidad inminente de efectuar una serie de intervenciones dirigidas a garantizar la conservación de los inmuebles y mejorar las condiciones de los espacios de la seccional para garantizar el buen funcionamiento de la entidad.

Teniendo en cuenta que el Huila es el principal productor de tilapia en el país y lo que esto representa para la seguridad alimentaria, así como para la economía del departamento y el país, no solo por los ingresos económicos, sino también por los empleos que esta actividad genera, el Instituto Colombiano Agropecuario ICA ha planteado la creación de un área de diagnóstico de enfermedades de peces, la cual incluirá diagnóstico patológico, molecular y bacteriológico para lo cual la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico apropio el presupuesto para adelantar las obras físicas de adecuación de las áreas mencionadas anteriormente durante el 2022.

Con el mejoramiento de la capacidad analítica en esta región del país, los acuicultores y en especial los productores de tilapia, tendrán a su disposición un laboratorio donde se atenderán sus necesidades de diagnóstico de las enfermedades que afectan a esta especie, con oportunidad en el servicio y así, contribuir a mejorar la productividad y competitividad de este sector pecuario. Por valor total de **CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS ($499.903.960,92)** incluidos el A.I.U. y demás impuestos, gastos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos.

FUNDAMENTOS REGULATORIOS

Normas que sirven de fundamento a la justificación y aquellos que regulan el presente proceso de selección:

- Por la cual se adoptan normas sobre Construcciones Sismo Resistentes: Ley 400 de 19 de agosto de 1997 Ley 400 del 19 de agosto de 1997. Decreto 926 del 19 de Marzo de 2010. Decreto 2525 del 13 de Julio de 2010. Decreto 092 del 17 de Enero de 2011. Decreto 340 del 13 de Febrero de 2012. Decreto 945 del 05 de Junio de 2017. Decreto 2113 del 25 de Noviembre de 2019.
- Se establece el programa para el uso eficiente y ahorro del agua: Ley 373 de 1997
- Se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua: Decreto 3102 de 1997
- RETIE: Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas
- RETILAP: Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Publico
- RAS 2000: Reglamento Técnico del sector de agua potable y saneamiento básico ras – 2000
- Norma técnica ntc colombiana 1500 código colombiano de fontanería Norma técnica ntc colombiana 1500 código colombiano de fontanería.
- Por la cual se modifica el Sistema de Riesgo Laborales y se dictan otras disposiciones en materia de Salud Ocupacional: Ley 1562 de 2012
- Por la cual se establecen algunas disposiciones sobre higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo: Resolución 2400 de 1979
- Por la cual se establece el Reglamento Seguridad para protección contra caídas en trabajo en alturas: Resolución 1409 de 2012
- Por medio de la cual se reglamenta el cargue, descargue, transporte, almacenamiento y disposición final de escombros, materiales concretos y agregados sueltos de construcción:.Resolución 541 de 1994
- Por la cual se establece la norma nacional de emisión de ruido y ruido ambiental: Resolución 627 de 2006

- Formación profesional de la industria de la construcción FIC: Resolución 2370 del 2008
- NTC – 4011 Productos planos de acero recubiertos con zinc (galvanizados) o recubiertos con aleación hierro zinc.
- NTC – 5685 Norma Técnica Colombiana NTC 5685, Esta norma cubre perfiles estructurales de acero conformados en frío.
- NTC – 5685 7/ NTC – 4011 (ASTM A653). Sociedad Americana para Pruebas y Materiales, por sus siglas en inglés (American Society for Testing and Materials o ASTM International)
- Norma NTC ISO/IEC 17025:2005 Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y de calibración.
- Ley 80 de 1.993, y normas reglamentarias y complementarias Para adelantar el proceso de selección

La presente contratación se encuentra incluida en el plan adquisiciones de la entidad para la vigencia fiscal del año 2022.

2 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO A CONTRATAR CON SUS ESPECIFICACIONES ESENCIALES Y LA IDENTIFICACIÓN DEL CONTRATO A CELEBRAR[2]:

2.1. Descripción del objeto a contratar:

El Instituto Colombiano Agropecuario requiere contratar la: **"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA"**

2.2. Alcance del objeto:

El Oferente que resulte adjudicatario del presente proceso, se obliga a cumplir todas las obligaciones previstas en el pliego de Condiciones y las relacionadas con la naturaleza del

[2] Numeral 2º del Artículo 2.2.1.1.2.1.1., Decreto 1082 de 2015

bien, para lo cual empleará todos sus recursos técnicos, económicos, físicos necesarios para el normal desarrollo del objeto contractual.

2.3. Especificaciones Mínimas Técnicas: (Anexo 1, 2 y 3-Anexo técnico)

Las especificaciones técnicas mínimas para la : "**ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA**", se relacionan en los Anexos No. 1, 2 y 3 requerimientos sobre los cuales los posibles oferentes deben formular sus ofertas de tal forma que los mismos deben enmarcarse dentro de todas las exigencias y requerimientos del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

2.4. Autorizaciones, Permisos, y Licencias Requeridas para la ejecución

Técnico: Las actividades de obra relacionadas en el alcance del objeto contractual están relacionadas con reparaciones o mejoras locativas y cuya finalidad es de mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. Por tal razón, la presente intervención física no requiere de licencia de construcción (artículo 8° de la Ley 810 de 2003 y Decreto 1077 de 2015 Art. 2.2.6.1.1.10).

Ambiental: Se estima que el impacto ambiental del proyecto será eventual y menor, limitado básicamente al manejo de los escombros y de cualquier tipo de residuo generado en la obra, el ruido que generarían las obras y el polvo que se levantaría como consecuencia de los trabajos.

Es por ello, que deberá darse cabal cumplimiento a lo estipulado por el artículo 35 del decreto 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente, en virtud de la cual "Se prohíbe descargar sin autorización los residuos, basuras, desperdicios y en general, desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos", a los principios ambientales enunciados en la Ley 99 de 1993, Decreto 2981 de 2013, Decreto 838 de 2005, establece en su artículo 44, la responsabilidad de los productores de escombros en la recolección, transporte y disposición en las escombreras autorizadas y el artículo 45, dispone que la tierra deberá separarse de los residuos que

contenga, con el fin de permitir su uso en zonas verdes, jardines y similares o como material de cobertura en el sitio de disposición final

2.5 Código UNSPSC del objeto a contratar.

Todos los proponentes que demuestren interés en participar en el proceso de selección, deberán estar inscritos en el Registro Único de Proponentes con el fin de que la entidad realice la verificación correspondiente, de conformidad 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 Decreto 1082 de 2015, inscripción que debe estar en firme y vigente. La entidad acepta la siguiente clasificación contenida en el RUP:

SEGMENTO	***FAMILIA***	***CLASE***	***PRODUCTO***	***NOMBRE***
72	*10*	*29*	*00*	*Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones*
72	*15*	*27*	*00*	*Servicios de instalación y reparación de concreto*
72	*10*	*33*	*00*	*Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura*
72	*15*	*15*	*00*	*Servicios de sistemas eléctricos*
72	*15*	*39*	*00*	*Servicios de preparación de obras de construcción*
72	*10*	*15*	*00*	*Servicio de apoyo a la construcción*
81	*10*	*15*	*00*	*Ingeniería civil y arquitectura*

2.6 Identificación del Contrato a Celebrar

Por las características del Objeto a contratar, la modalidad del contrato a celebrar será de:

- Compra venta
- Suministro

- Contrato de prestación de servicios
- Arrendamiento
- De Obra **X**
- Consultoría

2.7 Condiciones Mínimas del Contrato a Celebrar

2.7.1 Plazo de ejecución del contrato:

El plazo de ejecución del presente contrato, será de TRES (3) MESES, contados a partir de la suscripción del contrato previo perfeccionamiento y cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato. (Suscripción del acta de inicio, y aprobación de garantías y registro presupuestal)

2.7.2. Lugar de ejecución:

La ejecución de la obra se llevará a cabo en la Seccional Huila Neiva Calle 21 Nº. 3 - 87

2.7.3. Valor estimado del contrato:

CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS ($499.903.960,92) incluidos el A.I.U. y demás impuestos, gastos, tasas, contribuciones, costos directos e indirectos

2.7.4. CARGAS ADMINISTRATIVAS Y TRIBUTARIAS

ADMINISTRATIVAS: El contratista asumirá el valor de la expedición de la Garantía de Seriedad de la Oferta y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato.

TRIBUTARIAS: En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato tales como retención en la fuente, RETEICA, RETEIVA y demás a que haya lugar y esté obligado según las disposiciones legales vigentes para tal efecto.

2.7.5. CERTIFICADO DE DISPONIBILIDAD PRESUPUESTAL

FORMA 4-
1028

La presente contratación, está respaldada con el siguiente Certificado de Disponibilidad Presupuestal expedido por (la) Coordinador(a) del Grupo de Gestión Financiera del ICA:

CDP No	RUBRO	OBJETO	VR. CDP	VR. AFECTADO
2422	C-1707-1100-5-0-1707003-02 Adquisición de bienes y servicios - laboratorios de análisis y diagnóstico animal, vegetal e inocuidad adecuados - prevención y control de plagas y enfermedades, e inocuidad en la producción primaria nacional	22EDI0051BSAdecuación y mantenimiento de infraestructura del área Ictiopatología en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de Neiva Huila.	$500.000.000	$500.000.000
TOTAL			$500.000.000	$499.903.960,92

2.7.6. FORMA DE PAGO

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA, pagará al proponente favorecido del contrato resultante del proceso de selección, a través del Grupo de Gestión Financiera de la entidad en Bogotá D.C., con la presentación de actas parciales de obra, las cuales deben ser refrendadas por el Contratista y el supervisor, dichas actas de obra deberán presentarse en EL INSTITUTO, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes al corte de ejecución de las obras y las cantidades de obra y valores consignados en las respectivas actas, son de responsabilidad exclusiva del Interventor o supervisor del contrato y del Contratista. Los pagos serán realizados de la siguiente manera:

1. Un primer desembolso correspondiente al 20% del valor del contrato al cumplir el 20% de avance ejecutado de obra.

2. Un segundo desembolso correspondiente al 50% del valor del contrato al cumplir el 70% de avance ejecutado de obra.

3. Un tercer desembolso al 30% del valor del contrato al cumplir el 100% de avance ejecutado de obra. Para efectos de este último pago debe presentarse el Acta de Recibo definitivo final de la obra.

Los pagos se realizarán dentro de los treinta (30) días calendarios siguientes a la presentación de la factura, con la certificación de recibo a satisfacción por parte del supervisor, previa validación y cumplimiento de todos los requisitos administrativos y fiscales.

Los pagos a que se obliga el Instituto Colombiano Agropecuario ICA en virtud del contrato que se llegue a celebrar, se sujetarán a las apropiaciones y disponibilidades presupuestales

correspondientes, una vez se encuentre asignado y aprobado el P.A.C. (Programa Anual Mensualizado de Caja) por parte de la Dirección del Tesoro Nacional al Instituto.

Para la realización de los desembolsos por parte del ICA, el contratista, deberá aportar certificación reciente expedida por una entidad bancaria en la que conste que es titular de una cuenta de ahorros o corriente, el nombre de la entidad bancaria y el número de la cuenta.

Finalmente, para la realización del respectivo pago, el contratista favorecido con la adjudicación del contrato deberá allegar la(s) certificación(es) expedida(s) por el(los) revisor(es) fiscal(es) si el(los) mismo(s) se requiere(n) legalmente o por el representante legal, según corresponda, en la(s) que conste que el contratista o sus integrantes si es un consorcio o unión temporal durante el periodo de ejecución contractual respectivo ha(n) efectuado el pago de aportes al Sistema General de Seguridad Social (salud, pensiones, riesgos profesionales) y parafiscales (Cajas de Compensación Familiar, ICBF Y SENA), de acuerdo con lo establecido en el Artículo 50 de la Ley 789 de 2002, modificado por la Ley 828 de 2003 y lo establecido en el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007.

2.7.7. Supervisión:

La supervisión, vigilancia y control en la ejecución del contrato y de los respectivos informes y certificados, será ejercida por el Instituto a través de:
Cargo: Coordinador Grupo Infraestructura Física y Mantenimiento
Nombre: Andrés Albeiro Otero Fajardo
Teléfono:3323700–2884800 ext.1667
Correo Electrónico: andres.otero@ica.gov.co

Se contará con el acompañamiento de los profesionales que se encuentran adscritos al Grupo Gestión de Infraestructura Física y Mantenimiento del ICA y jurídico correspondiente, quienes verificarán las condiciones técnicas de los contratos.

Se manifiesta que esta dependencia es la encargada de adelantar las funciones de interventoría a cada una de las obras contratadas por la entidad.

Tendrá además las funciones que por índole y naturaleza del contrato le sean propias, así como las establecidas en los numerales 2.2.7; 2.2.7.1 y 2.3.5 del Manual de Contratación del ICA, y quienes cumplen con el perfil para desempeñar dicha labor; en todo caso contara con el acompañamiento de los profesionales del área ambiental de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico.

El supervisor deberá elaborar informes periódicos de conformidad con la forma de pago pactada, en los que se ponga en conocimiento el avance y desarrollo del contrato; dichos informes reposarán en la carpeta del contrato respectivo." Nota: Los informes elaborados por el supervisor antes mencionado, serán consolidados para informes finales

2.7.8. **Obligaciones del supervisor:**

Las funciones que por índole y naturaleza del contrato le sean propias y las establecidas en los numerales 2.2.7; 2.2.7.1 y 2.3.5 del Manual de Contratación de la entidad o en el acto administrativo que la modifique o aclare y en los artículos 83 al 85 de la Ley 1474 de 2011.

2.7.9. Obligaciones Generales del Contratista:

1. Cumplir con idoneidad y eficacia el objeto del contrato y ejecutar la obra en los sitios y lugares establecidos por el ICA.

2. Ejecutar el contrato en los plazos establecidos, bajo las condiciones económicas, técnicas y financieras de conformidad con lo establecido en los pliegos de condiciones y en la oferta presentada por el contratista.

3. Elaborar un cronograma de común acuerdo con el supervisor del contrato, dentro de los cinco (5) siguientes a la suscripción del contrato. Copia del cronograma mencionado deberá ser remitida al Grupo de Gestión Contractual por medio del supervisor del contrato, dentro de los tres días hábiles siguientes a su elaboración.

4. Mantener y garantizar la sostenibilidad de los precios ofertados durante la vigencia del contrato conforme a los valores señalados en la propuesta.

5. Garantizar la buena calidad de los bienes y / o servicios objeto de la presente contratación.

6. Atender a las observaciones y requerimientos que formule el ICA por conducto del supervisor del contrato.

7. Indemnizar los perjuicios que cause la mora o el incumplimiento de las obligaciones a su cargo.

8. Responder por sus actuaciones y omisiones derivadas de la celebración del presente contrato, y de la ejecución del mismo, de conformidad con la Constitución y la Ley.

9. Constituir las pólizas y demás mecanismos de cobertura, en la forma y condiciones pactadas en el contrato.

10. Cumplir con el pago de todos los impuestos, tasas, contribuciones o participaciones tanto en el ámbito nacional, departamental y municipal que se causen en razón de la suscripción, desarrollo, ejecución y liquidación del presente contrato.

11. Obrar con diligencia y el cuidado necesario en la ejecución del objeto contractual.

12. Presentar oportunamente las respectivas facturas o cuentas de cobro

13.Acreditar el pago de los aportes al Sistema de Salud, Riesgos Profesionales y Pensiones; así como los Aportes parafiscales.

14.No sobrepasar el presupuesto oficial destinado para el contrato.

15.Obrar con lealtad y buena fe durante la ejecución del contrato, evitando dilaciones y en trabamientos que pudieran presentarse.

16.Informar de inmediato al ICA toda irregularidad que observe en el desarrollo del objeto contratado.

17.No acceder a peticiones o amenazas de quienes actuando por fuera de la Ley pretendan obligarlo a hacer u omitir algún acto o hecho, el CONTRATISTA deberá informar de tal evento al Instituto Colombiano Agropecuario ICA y a las autoridades competentes para que se adopten la medida necesaria.

18.Las demás que contribuyan a garantizar el cumplimiento del contrato y las que por su naturaleza le sean atribuibles conforme al objeto y alcance del mismo.

2.7.10. Obligaciones Específicas del Contratista:

Además de las descritas en las especificaciones técnicas mínimas contenidas en la ficha técnica, el Contratista deberá cumplir con las siguientes obligaciones:

1. Cumplir a cabalidad con el objeto del contrato ejecutando la obra contratada de acuerdo con las condiciones, especificaciones técnicas, cantidades de obra y precio unitario fijo, contenidos en la propuesta presentada y el pliego de condiciones.

2. Verificar si existen diferencias entre las cantidades de obra y especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las condiciones del sitio donde se llevarán a cabo los trabajos objetos del presente proceso, de lo cual deberá entregar un informe detallado dentro de los 5 días hábiles siguientes a la firma del acta de inicio del contrato.

3. Consultar oportunamente y por escrito, cualquier cambio y/o modificación a que haya lugar en la ejecución de los trabajos LOS CUALES DEBERÁN CONTAR CON PREVIA REVISIÓN Y APROBACIÓN DEL SUPERVISOR DEL CONTRATO, en caso contrario esta actividad será asumida por cuenta y riesgo del contratista.

4. Presentar al supervisor del contrato dentro de los tres (3) días siguiente a la firma del contrato Análisis de Precios Unitarios (APU), en el cual se deberá discriminar como mínimo la cantidad y costo de materiales con su respectivo desperdicio, herramientas, equipos, mano de obra y transporte de materiales en general, requeridos para el desarrollo de cada una de las actividades que conforman el cuadro de presupuesto, los cuales deben cumplir con lo siguiente: i). Materiales y desperdicio: Los necesarios (especificar); ii). Herramientas y equipo: Los necesarios (especificar); iii). Mano de Obra: Cuadrilla o cuadrillas requeridas.

5. No se acepta expresar subcontratos en los análisis de precios unitarios. Si el proponente omite uno o más insumos, equipo o herramienta en los análisis de precios unitarios, o no incluye los costos de movilización y transporte de materiales o equipo a utilizar, cuando así se requiera, estos costos deberán ser asumidos en obra y así cumplir con las especificaciones técnicas.

Adicionalmente es necesario elaborar los siguientes cuadros complementarios: Cuadro de cuadrillas: El cuadro de cuadrillas se realizará según tipo (albañilería, carpintería en madera, pinturas, etc.), señalando su conformación (oficiales, ayudantes, etc.). Se indicará el valor del salario, éste y sus componentes deben ajustarse a lo establecido por la ley, el resultado deberá expresarse en jornal (la remuneración de un día de trabajo) y será trasladado a la casilla de mano de obra en los APU.

6. Las cuadrillas tipo a utilizar deben estar de acuerdo con la actividad a desarrollar para cada actividad. Solo se aceptará una cuadrilla por especialidad en cada APU, es decir no pueden existir 2 o más cuadrillas iguales en un mismo APU, pero si es posible que un APU necesite el empleo de varias cuadrillas de distinto género.

Análisis unitarios básicos de concretos y morteros. Se realizará uno por cada uno de los solicitados en las especificaciones técnicas necesarios para la ejecución de la obra, incluidos los impermeabilizados En caso de que un análisis de precio unitario requiera de un concreto y/o mortero además de los otros materiales necesarios, se debe utilizar el resultante del APU. EL VALOR TOTAL DE CADA UNO DE LOS ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS (APU) DEBERÁ SER REDONDEADO A MÁXIMO DOS DECIMALES, ESTE VALOR DEBERÁ SER IGUAL AL PRESENTADO EN EL CUADRO DE PRESUPUESTO ADJUNTO A LA PROPUESTA

7. Presentar cronograma detallado de obra a realizar por capítulos, a partir de los planos, documentos técnicos, las condiciones del sitio, utilizando una aplicación software tipo Proyect similar en un diagrama de barra, discriminando en semanas, con el plazo máximo de ejecución establecido y dentro de los parámetros propuestos; deberá incluir: la secuencia y duración de cada una de las actividades, indicadas en el formato de cantidades de la propuesta económica, ruta crítica, programación de los trabajos que incluya todas las actividades (capítulos, subcapítulos y los ítems en su totalidad) y programa detallado de personal por actividades. El programa de obra se entregará a la supervisión dentro de los tres (3) días siguientes a la firma del contrato.

8. Presentar al supervisor del contrato el listado del personal que laborará en el proyecto, la cual deberá contener: Nombre, cedula de ciudadanía, cargo; también debe aportar las certificaciones de pago mes a mes de la seguridad social y durante el periodo del contrato (Pensión, EPS y ARL).

9. Realizar, por su cuenta y riesgo, todos los ensayos de laboratorio, pruebas que se soliciten por parte de la Entidad CONTRATANTE para verificar la calidad de las obras, así como de los materiales y demás elementos que se instalen en la misma, estos ensayos deberán realizarse en laboratorios certificados y aportarse el resultado de tales pruebas donde se identifique el cumplimiento de la calidad requerida (cuando aplique).

10. Aportar la certificación de acreditación de los laboratorios de ensayo o prueba a los cuales acuda el contratista de obra. La certificación deberá ser aportada en forma previa a que se realicen las pruebas y ensayos respectivos, al supervisor del contrato quien deberá verificar su contenido y que haya sido expedida por un organismo acreditador (Para los casos en que aplique).

11. Responder por la obtención de todo lo relacionado con las fuentes de materiales de construcción necesarias para la ejecución de la obra contratada y la obtención legal y oportuna de todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de la obra, manteniendo permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos.

12. Realizar los cambios que sean necesarios cuando los materiales o trabajos realizados no cumplan con las especificaciones requeridas por el ICA y/o las normas técnicas nacionales o internacionales que para el efecto tengan incidencia. Los costos en que se haya incurrido, serán a cargo del contratista. Dicho cambio se realizará dentro de las veinticuatro (24) horas siguientes a la solicitud que en tal sentido haga de manera formal el supervisor del contrato.

13. Garantizar las normas de seguridad industrial para la ejecución del contrato en los siguientes aspectos: a) Elementos de seguridad industrial para obreros y todo el personal que interviene en cada una de las actividades, b) Manipulación de equipos, herramientas, combustibles y todos los elementos que se utilicen para cumplir el objeto contractual, c) Todo el contenido de seguridad industrial debe acogerse a las normas vigentes y d) Todo el personal deberá estar debidamente identificado con carnet y por chalecos o uniformes.

14. Cumplir con el Plan de Manejo Ambiental de Obra y el Sistema de Gestión, Seguridad y Salud en el Trabajo (SG SST) del ICA

15. Retirar los materiales sobrantes y entregar las áreas intervenidas en perfecto estado y limpieza.

16. Disponer de todos los escombros, residuos y demás deshechos, que resulten de realizar las labores propias de la ejecución del contrato. Esta disposición deberá realizarse en un botadero o escombrera, que deberá expedir la certificación del material que fue desechado, el cual debe tener la licencia expedida por la entidad correspondiente; está parte debe ser coordinada con la responsable del manejo ambiental del INS. Para lo anterior el contratista presentará debidamente seleccionado el material desecho al encargado del área ambiental del INS, quien determinará si hay residuos a ser reutilizados o deben desecharse definitivamente.

17. Presentar al supervisor del contrato, certificado de disposición final de escombros.

18. Responder por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.

19. Proveer suficiente personal, herramienta, equipo y trabajar con los turnos necesarios para que el trabajo se realice de acuerdo con el programa de obra aprobado, cuando el contratista se atrase con respecto al programa de obra, el supervisor le puede exigir por escrito que aumente el número de turnos y/o la jornada de trabajo, sin costo adicional para el ICA.

20. Adecuar las instalaciones que requiera como campamento de obra, bodegas, almacenes, etc., y proveer la vigilancia que éstas requieran. Así mismo, al terminar las actividades contratadas, deberá desmantelar los campamentos provisionales y entregarlos en estado mejor o igual a como se le entregaron.

21. Suministrar y mantener durante la ejecución de la obra y hasta la entrega de la misma, el personal profesional ofrecido. Si el CONTRATISTA requiere cambiar el personal o profesional propuestos, deberá hacerlo con otro de un perfil igual o superior al que se retiró, con previa aprobación del supervisor del contrato.

22. Contar en su equipo de trabajo con un (1) profesional arquitecto o ingeniero civil, residente de obra, quien tendrá una dedicación del 100%.

23. Asumir los gastos correspondientes a la operación administrativa de la obra tales como útiles de oficina, equipos de cómputo, software, equipos de comunicaciones, planos de trabajo y en generales todos aquellos que requieran para su funcionamiento, los cuales se entienden incluidos en el A.I.U. de su propuesta.

24. Asegurar que durante la ejecución del contrato se cumpla el Plan de Calidad presentado, con las especificaciones de la obra, así como con la normativa aplicable.

25. Elaborar y presentar conjuntamente con la supervisión, actas de inicio, parcial y final de obra.

26. Presentar al supervisor informes quincenales del avance de obra e informe final de obra en medio magnético e impreso, donde se indique las actividades ejecutadas con registro

fotográfico donde se muestre el antes y después de cada una de las actividades de obra y el balance del contrato.

27. Llevar una memoria diaria o bitácora de obra de todos los acontecimientos, sucesos y decisiones tomadas en la ejecución de la obra, registrarse la visita de funcionarios que tengan que ver con el proyecto, y demás acontecimientos, debe permitir la comprensión general de la obra y desarrollo de las actividades de acuerdo con el cronograma de ejecución aprobado. Debe firmarse por el residente de obra y la supervisión del contrato.

28. Atender las observaciones y requerimientos que formule el ICA por conducto del Supervisor del Contrato.

29. Asistir a las reuniones que sean convocadas por el supervisor del contrato, que permita a las partes verificar el avance del contrato, el cumplimiento de las obligaciones a cargo del contratista o cualquier aspecto técnico, administrativo, financiero, contable y jurídico referente al mismo. Es obligación y responsabilidad del contratista la asistencia a estos comités de seguimiento con los profesionales aprobados de acuerdo con los temas a tratar, en el lugar y hora donde el contratante disponga.

30. Mantener reserva sobre la información que legalmente lo amerite y que le sea suministrada para el desarrollo del contrato.

31. Reparar oportunamente y por su cuenta y riesgo, cualquier daño o perjuicio que ocasione en el sitio de la obra con ocasión de la ejecución del proyecto.

32. Entregar los planos récord de obra el cual deberá ser adjunto al informe final y a la suscripción del acta de terminación del contrato.

33. Documentar todas las solicitudes de cambios que puedan surgir durante la ejecución del proyecto, de forma que se tenga trazabilidad sobre las solicitudes de cambio aprobadas e implementadas, y su impacto en el proyecto.

34. Medir y monitorear el progreso de las actividades del proyecto en términos de tiempo y presupuesto, usando indicadores cuantificables e informando de cualquier desviación prevista a la supervisión, para implementar las acciones preventivas y correctivas necesarias que permitan la compleción del proyecto dentro de la línea de tiempo establecida.

35. Mantener y entregar completamente limpios y aseados todos los frentes de trabajo en donde se realicen labores propias de la ejecución del contrato. Estos costos se consideran incluidos en la propuesta.

36. Entregar al ICA la actualización de los planos eléctricos o redes que sean intervenidas en el desarrollo la obra, cuando a ello hubiere lugar.

37. Adoptar los protocolos de bioseguridad exigidos por las autoridades para mitigar los riesgos presentados a causa de la declaratoria de pandemia y estado de emergencia por Covid 19 (circular conjunta 11 de abril de 2020), exigidos por las autoridades y normas de prevención.

38. Entregar al ICA el Plan de Calidad (cartilla) que detalle el desarrollo de los 17 componentes en ella descritos, antes de iniciar la ejecución del contrato.

39. Entregar al ICA, las especificaciones técnicas y garantías de los materiales utilizados en la obra o proyecto arquitectónico.

40. Reemplazar de manera inmediata por cuenta del contratista aquellas personas, equipos, materiales y/o trabajos que a juicio de los supervisores sean inadecuados o ineficientes, o que por sus características constituyen un peligro para el personal o un obstáculo para la buena ejecución del contrato.

2.7.11. OBLIGACIONES DEL ICA

Además de las obligaciones propias de éste contrato, el ICA se obliga en especial con lo siguiente:

1. Verificar que los servicios objeto del presente contrato sean prestados conforme a las especificaciones técnicas señaladas en los estudios previos.
2. Hacer entrega de los equipos al contratista.
3. Pagar al contratista el valor del contrato en el tiempo y la forma pactada.
4. Realizar el seguimiento del desarrollo del contrato a través del funcionario **y/o** contratista encargado de ejercer el control y vigilancia.

5. Ejercer el respectivo control en el cumplimiento del objeto del contrato.
6. Expedir oportunamente el recibo a satisfacción de los servicios contratados.
7. Aprobar el Mecanismo de Cobertura de Riesgo a que haya lugar.
8. Adelantar las gestiones necesarias para el reconocimiento y cobro de las sanciones pecuniarias y de la garantía a que haya lugar.
9. Ejercer la acción de repetición por las indemnizaciones que deba pagar como consecuencia de la actividad contractual.
10. Adoptar las medidas necesarias para mantener durante el desarrollo y ejecución del contrato las condiciones técnicas y financieras existentes.
11. Las demás establecidas en el artículo 4 de la Ley 80 de 1993.

3 FUNDAMENTOS JURÍDICOS QUE SUSTENTAN LA MODALIDAD DE SELECCIÓN, CON LA CUAL SE PRETENDE REALIZAR3

El régimen jurídico aplicable al presente proceso de selección y el del contrato a suscribir como resultado del mismo, estarán sometidos al contenido del pliego de condiciones, a la legislación y jurisdicción colombiana y se rigen por las normas de la Ley 80 de 1993, la Ley 1150 de 2007, Ley 1474 de 2011, Decreto Ley 019 de 2012, el Decreto 1082 de 2015 y demás normas reglamentarias y concordante aplicables a la materia contractual.

Así mismo, el proceso se sujetará a lo dispuesto en el pliego de condiciones y a las adendas al mismo expedidas durante el desarrollo del proceso. Para aquellos aspectos no regulados en las normas anteriores, se aplicarán las normas comerciales y civiles pertinentes.

La modalidad de selección a través de la cual la entidad escogerá al contratista, será la Licitación pública, teniendo en cuenta que la obra pretendida requiere de factores ponderables y se encuentra según el presupuesto total de la entidad aprobado para la vigencia 2022, el cual asciende a la suma de CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES

[3] Numeral 2º del Artículo 2.2.1.1.2.1.1., Decreto 1082 de 2015

NOVECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS ($499.903.960,92)

El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA cuenta con un presupuesto anual de 348.007 SMLMV, por lo tanto su mayor cuantía será Superior a 45 SMMLV hasta 450 SMMLV, que convertidos a pesos arroja la suma de $450.000.001 en adelante.

Corolario de lo anterior, y al tener como presupuesto oficial para la presente contratación la suma CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS TRES MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS ($499.903.960,92), incluidos todos los gastos e impuestos, se determina que este valor se encuentra dentro del rango establecido para contratar por la modalidad de Licitación Pública, fundamentada específicamente por la Ley 80 de 1993, Ley 1150 de 2007 y su Decreto reglamentario 1082 de 2015 y las demás normas concordantes con la materia, que rijan o lleguen a regir los aspectos del presente proceso de selección.

Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la ley colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes. Así mismo, el proceso se sujetará a lo dispuesto en el pliego de condiciones y a las adendas al mismo expedidas durante el desarrollo del proceso. Para aquellos aspectos no regulados en las normas anteriores, se aplicarán las normas comerciales y civiles pertinentes.

Si existiera contradicción entre el presente pliego y la ley, primará lo establecido en la ley. Cuando se llegaren a presentar vacíos en el pliego de condiciones, éstos se suplirán con el Estatuto General de Contratación y Decretos Reglamentarios, y si los vacíos continúan, éstos se suplirán con las normas del Código de Comercio y Código Civil.

3.1. Marco legal, social y normatividad aplicable.

1. Constitución Política de Colombia.
2. Ley 80 de 1993 y Decretos Reglamentarios.
3. Ley 1150 de 2007: Por la cual se modifica la Ley 80 de 1993.
4. Decreto 1082 de 2015.
5. Decreto Ley 019 de 2012.
6. Código de Comercio.
7. Demás normas que modifiquen, adicionen o reglamenten las anteriores.

Las normas actualmente vigentes que resulten pertinentes de acuerdo con la ley colombiana, se presumen conocidas por todos los proponentes.

4. ANÁLISIS ECONÓMICO DEL SECTOR PARA CONTRATAR EL SERVICIO DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO INCLUIDA BOLSA DE REPUESTOS Y CALIFICACIÓN DE LAS CABINAS DE LOS LABORATORIOS DE LA SUBGERENCIA DE ANÁLISIS Y DIAGNÓSTICO, DE ACUERDO A LOS REQUERIMIENTOS EXIGIDOS POR INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA.

Conforme a lo dispuesto en el artículo 2.2.1.1.1.6.1 del Decreto 1082 de 2015 donde se establece el deber de las Entidad Estatales, que durante la etapa de planeación se analice el sector económico relativo al objeto del proceso de contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgos, se presenta el estudio del sector realizado por el Instituto. A continuación, se establece el análisis del sector para el presente proceso así:

El ICA el Instituto Colombiano Agropecuario, en cumplimiento de lo establecido, se permite realizar el estudio del sector del presente proceso con el fin de cumplir con las recomendaciones que la Organización de Cooperación y de Desarrollo Económicos (OCDE) le ha formulado al Gobierno Nacional, las cuales constituyen buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública, en atención a esto procedemos a analizar tres áreas fundamentales: a) Aspectos Generales; b) Estudio de la oferta; c) Estudio de la demanda.

1. Aspectos generales

Con el presente documento, y siguiendo la guía para elaboración de estudios del sector el Instituto Colombiano Agricultura ICA da cumplimiento al Artículo 2.2.1.1.1.6.1 del decreto 1082 de 2015, a saber: “La Entidad Estatal debe hacer durante la etapa de planeación el análisis necesario para conocer el sector relativo al objeto del Proceso de Contratación desde la perspectiva legal, comercial, financiera, organizacional, técnica, y de análisis de riesgo. La Entidad Estatal debe dejar constancia de este análisis en los Documentos del Proceso”. Esto con el fin de continuar con “las buenas prácticas en materia de promoción de la competencia en la contratación pública” 1 Confirmando una vez más el compromiso del ICA con la transparencia. Además, pretende orientar la función de compra de bienes, obras y servicios

de la entidad de una forma eficiente; y con ello obtener el mayor número de ofertas racionales, que permitan cubrir las demandas de la entidad frente a cantidad y calidad.

2. Aspectos Económicos

En Colombia según estudio realizado por CAMACOL el PIB de la construcción, está compuesto por dos grandes ramas de la actividad económica: La primera está relacionada con los trabajos de construcción de edificaciones, que agrupa el valor agregado de la construcción de edificaciones residenciales -tanto a nivel urbano como rural-, edificios no residenciales, reparación de edificios y mantenimientos, y alquiler de equipos de construcción. La segunda rama se compone de los trabajos asociados con la ingeniería civil, que abarca la construcción de carreteras, vías férreas, puertos, Aeropuertos y tuberías (negritas fuera de texto) Agentes o participantes del sector: En este sector se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, entre otras; de las cuales se destacan:

- Ministerio de transporte.
- Instituto Nacional de Vías- INVIAS • Unidad Administrativa Especial de la Aeronáutica Civil – AEROCIVIL
- Agencia Nacional de Infraestructura – ANI
- Instituto de Desarrollo Urbano – IDU.
- Entidades públicas departamentales y municipales (Gobernaciones, Alcaldías) • Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC
- Departamento Nacional De Planeación – DNP • Agencia Nacional de Licencias ambientales – ANLA.
- Fondo Nacional de Vivienda – FONVIVIENDA.
- Secretarias de Planeación
- Curadurías Urbanas Cámara Colombiana de la Construcción – CAMACOL.
- Cámara Colombiana de Infraestructura
- Asociación De Productores De Concreto – ASOCRETO • Asociación Colombiana de Ingeniería Estructural – ACIES.
- Consejo Profesional Nacional de Ingeniería-COPNIA • Sociedad Colombiana de Arquitectos • Sociedad Colombiana de Ingenieros

- Asociación Colombiana de Constructores

Comportamiento macroeconómico.

El análisis macroeconómico de Colombia se ha movido, pues recientemente el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) comunicó que la economía colombiana creció 10,6 % en 2021, a lo que se suman las voces de los expertos sobre las luces y sombras que acompañan a este indicador.

Recientemente el Fondo Monetario Internacional (FMI) publicó las observaciones que hizo su misión en el país, dentro de las cuales figura que la proyección del crecimiento de la economía para 2022 será del 4,5 %, es decir, medio punto porcentual más baja que la estimada por el Gobierno Nacional.

“Este año, se espera que la economía crezca al 4,5 %, con un crecimiento por encima de la tendencia de largo plazo, impulsado por un robusto consumo de los hogares, en la medida que el mercado laboral continúa recuperándose gradualmente y el ciclo crediticio inicia una tendencia al alza en el contexto de un sistema financiero resiliente. Las perspectivas para la inversión y las exportaciones también deben favorecer el crecimiento en medio de unos precios de las materias primas en alza”, precisó el FMI.

Sobre el panorama macro del país, el FMI resaltó varias de las acciones que ha hecho el gobierno nacional y algunas entidades para mantener a flote la economía, como los esfuerzos para avanzar en el plan de vacunación, la implementación de políticas fiscales, el buen comportamiento del sistema financiero y las ayudas focalizadas a población vulnerable.

No obstante, la misión del FMI también explicó una serie de retos que persisten en la economía colombiana que, aún con el crecimiento importante consolidado el año pasado, se hacen necesarios superar si se quiere mantener una senda positiva de crecimiento.

La primera, y una de las más evidentes, es la lenta recuperación del empleo. Según el más reciente informe presentado por el DANE, al país aún le falta recuperar 1,2 millones de puestos de trabajo que fueron destruidos por la pandemia, además de mitigar la brecha de género en esta materia y facilitar el empleo en la población joven. “A pesar de la rápida

recuperación de la actividad económica, la recuperación del empleo ha sido lenta y han surgido desequilibrios importantes”, señaló la misión del FMI.

La inflación es otro tema que preocupa, pues su variación en el último año ha sido del 6,94 %, impulsada principalmente por el alza en los precios que han tenido los alimentos y las bebidas no alcohólicas (19,94 %), restaurantes y hoteles (10,73 %) y muebles y artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (7,12 %). “Una recalibración cuidadosa de las políticas macroeconómicas y financieras de Colombia contribuirá a mantener la dinámica de la economía y a contener la creciente inflación, fortaleciendo las finanzas públicas y reduciendo los desequilibrios externos.

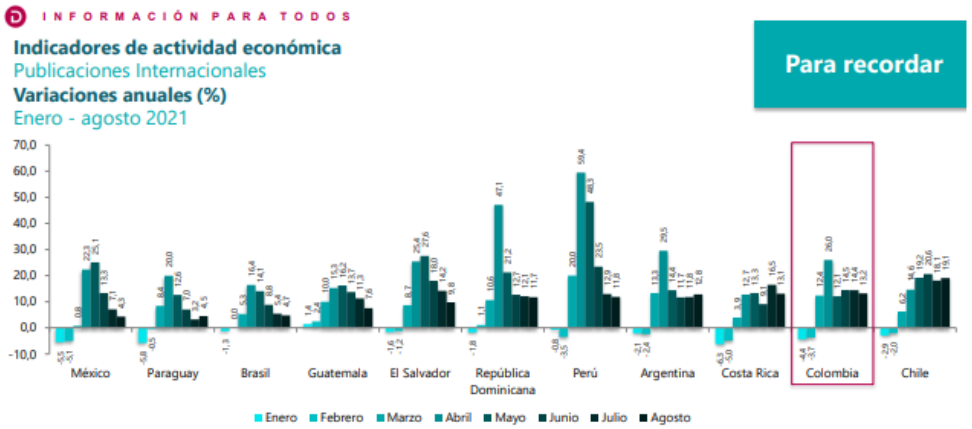
Para ayudar a crear empleos y a mejorar equitativamente las condiciones de vida, seguirá siendo clave avanzar con las reformas estructurales y políticas sobre el clima, con el fin de garantizar un crecimiento sostenible e inclusivo”, añadió la misión. Reducir la informalidad de la economía y del empleo es otro de los grandes retos que tiene el país.

En esto coincide la misión del FMI con la Misión de Empleo, pues la persistencia de esta se ve reflejada en otros problemas como la incapacidad del grueso de la población para acceder a una pensión, carencia de los servicios que ofrecen las cajas de compensación familiar (como la concurrencia en subsidios de vivienda), y la desprotección ante riesgos laborales, entre otros. “Las reformas estructurales son claves para sentar los cimientos de una expansión sostenible e inclusiva.

Disminuir las barreras existentes para la formalización empresarial y laboral ayudaría a reducir el desempleo estructural y a mejorar la productividad, facilitando la creación de puestos de trabajo y llevando el empleo más cerca de los niveles anteriores a la pandemia”, explica. Sumado a lo anterior, resalta lo positivo que es para el país la reducción de su déficit fiscal (el dinero que le hace falta a su presupuesto para satisfacer sus gastos), y hasta prevé que en 2022 este será menor que el registrado en 2021. Para que este se reduzca a un mayor ritmo, la misión recomienda el retiro paulatino de las medidas de apoyo en el marco de la pandemia, o una focalización más agresiva para asegurarse que estos dineros no están yendo a poblaciones que no los necesitan con suma urgencia.

Aquí también se incluyen los respaldos crediticios que ha hecho el gobierno nacional. “Para lograr un crecimiento sostenible será indispensable seguir los lineamientos de la recuperación verde, identificada como uno de los pilares claves de la estrategia de recuperación sostenible dentro del plan del Compromiso por Colombia y la ley aprobada recientemente sobre Carbono-Neutralidad y Resiliencia Climática”, concluyó la misión. Fuente:https://www.elespectador.com/economia/economia-colombiana-creceria-45-en-2022-segun-elfmi/

Ilustración 1. PIB Colombia 2021



Así mismo en el trimestre anterior se presentó el siguiente comportamiento:

- *Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 15,6%.*
- *Industrias manufactureras crece 13,2%.*
- *Actividades profesionales, científicas y técnicas; Actividades de servicios administrativos y de apoyo crece 5,3%.*

Actividad económica	Tasa de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021pr - III / 2020pr - III	2021pr / 2020pr	2021pr - III / 2021pr - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,3	2,3	-1,1
Explotación de minas y canteras	4,1	-2,2	-0,2
Industrias manufactureras	18,8	18,4	13,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	7,4	5,0	3,7
Construcción	0,8	2,7	-1,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	33,8	21,8	15,6
Información y comunicaciones	13,2	8,7	3,6
Actividades financieras y de seguros	2,1	3,4	0,8
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	12,4	9,4	5,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	8,0	7,0	1,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	32,0	34,6	-3,7
Valor agregado bruto	**12,8**	**10,0**	**6,0**
Impuestos menos subvenciones sobre los productos	**17,0**	**13,5**	**3,0**
Producto Interno Bruto	**13,2**	**10,3**	**5,7**

- ***Comportamiento microeconómico:***

Para el periodo del año 2021 de acuerdo con los registros del DANE, el sector de la construcción En el tercer trimestre de 2021pr, el valor agregado de la construcción crece 0,8% en su serie original, respecto al mismo periodo de 2020pr. Esta dinámica se explica por los siguientes comportamientos:

Ilustración 1. Comportamiento del sector construcción

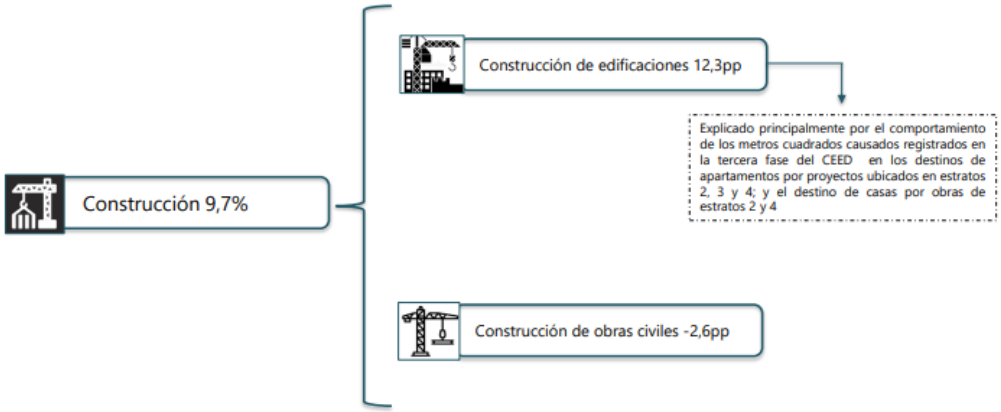


Ilustración 2. tasa de crecimiento en volumen primer trimestre 2021

Tercer trimestre 2021^{pr}

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021^{Pr}- III / 2020^{Pr}-III	2021^{Pr} / 2020^{Pr}	2021^{Pr} - III / 2021^{Pr} - II
Construcción de edificaciones residenciales y no residenciales	8,9	7,0	-1,0
Construcción de carreteras y vías de ferrocarril[2]	-12,8	-5,1	-1,0
Actividades especializadas para la construcción de edificaciones y obras de ingeniería civil[3]	2,4	3,4	-0,7
Construcción	**0,8**	**2,7**	**-1,6**

Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Fuente: bol_PIB_IIItrim21_producion_y_gasto.pdf (dane.gov.co)

De acuerdo con el DANE en el boletín técnico indicador de producción de Obras Civiles (IPOC) quien es el que determina la evolución trimestral de la producción de obra civiles a través del comportamiento del avance en la obra reportado por los contratistas a nivel nacional así mismo busca el avance y el valor de producción de las obras de infraestructura civil que se desarrollan en el país.

Cabe recalcar que la construcción de obras civiles es una actividad económica que incide en el desarrollo de un país. Durante el tercer trimestre de 2021, la producción de obras civiles registro una disminución de 7.3% frente al mismo trimestre de 2020, esto se debe a los comportamiento negativos que tuvo tres de los cinco sectores que involucran este grupo; el grupo de carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes y carreteras elevadas y túneles tuvo una disminución de 23.5% en su producción y restó 15.1 puntos porcentuales a la variación anual; tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales y obras conexas presentó una disminución de 24,3% con respecto al mismo trimestre del año anterior, restando 3,8 puntos porcentuales a la variación anual; puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos) redujo su producción en 28,0% y restó 2,4 puntos porcentuales a la variación anual.

Ilustración 3. Variación porcentual de los productos

Cuadro 1. Variación y contribución anual de la producción de obras civiles a precios corrientes según tipo de construcción
Total nacional
III trimestre 2021Pr / III trimestre 2020

Tipo de construcción	Variación anual (porcentajes)	Contribución a la variación total (puntos porcentuales)
TOTAL	-7,3	-7,3
530201 Carreteras, calles, vías férreas y pistas de aterrizaje, puentes, carreteras elevadas y túneles	-23,5	-15,1
530203 Tuberías para la conducción de gas a larga distancia, líneas de comunicación y cables de poder; tuberías y cables locales, y obras conexas	-24,3	-3,8
530202 Puertos, canales, presas, sistemas de riego y otras obras hidráulicas (acueductos)	-28,0	-2,4
530205 Construcciones deportivas al aire libre y otras obras de ingeniería civil	10,2	0,7
530204 Construcciones en minas y plantas industriales	301,2	13,3

Fuente: DANE, IPOC.

Fuente: boletin-tecnico-ipoc-III-2021.pdf

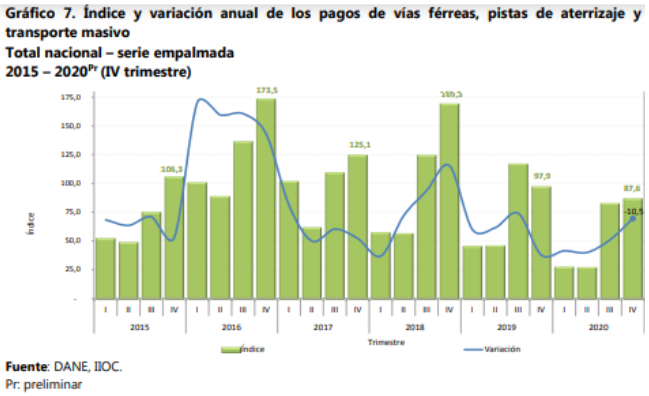
El análisis proyectado para los pagos efectuados en el sector de obras de ingeniería y carreteras sobre elevadas, túneles y construcciones de subterráneos vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte masivo; es decir, donde se pueden considerar incluidas las obras relacionadas a infraestructura aeroportuaria, como las que son objeto del presente proceso de contratación.

De acuerdo con el último boletín técnico que se encuentra en el DANE (cuatro trimestres del 2020). El indicador de pagos se registró una disminución de 22.2% frente al mismo trimestre de 2019, mientras que el indicador de obligaciones presentó una disminución de 32.1 frentes al mismo trimestre de 2019.

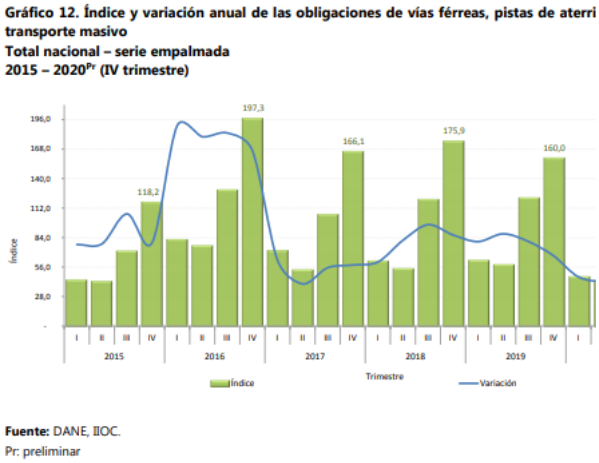
Para el sector a la construcción, mantenimiento y reparación de vías férreas, pistas de aterrizaje y sistemas de transporte se registraron una disminución de 45% en los pagos efectuados y solo se aporte -10.5%, así mismo en cuanto al indicador de obligaciones se presentó una disminución en 35.7% y solo aporto el -1.4 puntos porcentuales a la variación anual.

Tabla 1. Indicadores de pagos y obligaciones

Indicador de pagos



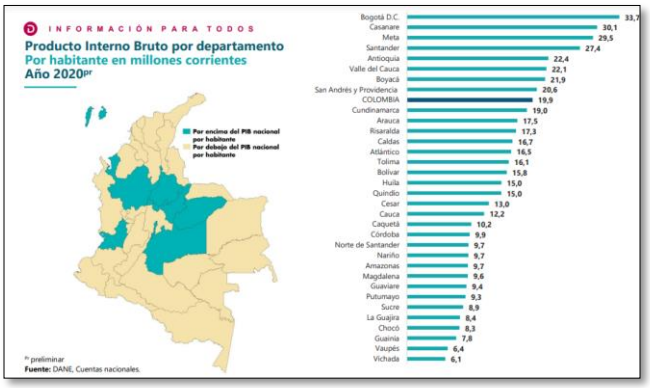
Indicador de obligaciones



Fuente: Boletín técnico Indicador de inversión en obras civiles (IIOC) IV trimestre 2020 (dane.gov.co)

De acuerdo a la ubicación de los aeropuertos es necesario realizar un análisis sobre departamento de Tolima, de acuerdo con la última información que actualmente reposa en el DANE con fecha de 25 de junio de 2021, para el año 2020 el PIB en el departamento de Tolima fue de 21.621 miles de millones de pesos, ocupó la casilla decima estando por debajo de Bogotá, Antioquia, Valle, Santander, Cundinamarca, Atlántico, Bolívar, Meta y Boyacá. Adicionalmente el PIB de Tolima por habitante fue de 16.1 millones de pesos un PIB inferior al nacional que fue de 19.9 millones de pesos.

Ilustración 4. PIB por Departamento.



Fuente: Mercado (dane.gov.co)

El departamento de Tolima aporto solo el 2.1 % en el PIB , teniendo en cuenta las actividades económicas primarias (Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca - Explotación de minas y canteras) secundarias (- Industrias manufactureras – Construcción) y terciarias (- Suministro de electricidad, gas, y agua - Comercio, reparación de vehículos, transporte, alojamiento y servicios de comida - Información y comunicaciones - Actividades financieras y de seguros - Actividades inmobiliarias - Actividades profesionales, científicas y técnicas; servicios administrativos - Administración pública, educación y salud - Actividades artísticas, entretenimiento y recreación; actividades de los hogares). El departamento de Tolima tubo una mayor participación en administración pública, educación y salud y agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con el 18.7% 18.1% respectivamente. En cuanto al sector de la construcción su participación porcentual solo fue del 4.7.[4]

Clasificación del Servicio – UNSPSC (Decreto 1082 de 2015)

El objeto del proceso está codificado en el Clasificador de Bienes y Servicios UNSPSC, en cualquiera de los códigos que se relacionan a continuación*:*

[4] (DANE, 2021)

SEGMENTO	*FAMILIA*	*CLASE*	*PRODUCTO*	*NOMBRE*
72	*10*	*29*	*00*	*Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones*
72	*15*	*27*	*00*	*Servicios de instalación y reparación de concreto*
72	*10*	*33*	*00*	*Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura*
72	*15*	*15*	*00*	*Servicios de sistemas eléctricos*
72	*15*	*39*	*00*	*Servicios de preparación de obras de construcción*
72	*10*	*15*	*00*	*Servicio de apoyo a la construcción*
81	*10*	*15*	*00*	*Ingeniería civil y arquitectura*

Clasificación Actividad Económica – CIIU (Rev. 4 A.C.)

El Código de Clasificación Industrial Internacional Uniforme - CIIU fue elaborado por la Organización de Naciones Unidas y la revisión 4 es una adaptación para Colombia elaborada y revisada por el DANE.

Según la Revisión 4 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4 A.C.), las empresas que pueden desarrollar el objeto de: “**ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA**” se ubican en las siguientes categorías:

- ***Sección F: CONSTRUCCION***

4111 : Co*nstrucción de edificios residenciales*

Para el proceso contractual, se destaca que esta clase incluye:

- *La construcción de todo tipo de edificios residenciales, tales como casas unifamiliares y edificios multifamiliares, incluidos edificios de muchos pisos.*
- *El montaje y levantamiento in situ de construcciones prefabricadas.*
- *La reforma o renovación de estructuras residenciales existentes.*
- *El montaje de cubiertas metálicas, puertas, ventanas y demás elementos metálicos realizado por el constructor como parte del desarrollo de la construcción de edificaciones residenciales.*

4112: Construcciones de edificios no residenciales

Esta clase incluye:

- *La construcción de todo tipo de edificios no residenciales, tales como: - Edificios destinados a actividades de producción industrial, como fábricas, talleres, plantas de montaje, etcétera. - Hospitales, escuelas y edificios de oficinas. - Hoteles, tiendas, centros comerciales y restaurantes. - Edificios de aeropuertos e instalaciones deportivas cubiertas. - Parqueaderos, incluidos los subterráneos. - Almacenes. - Edificios religiosos.*

- *El montaje y levantamiento in situ de construcciones prefabricadas.*

- *La reforma o renovación de estructuras existentes.*

- *El montaje de cubiertas metálicas, puertas, ventanas y demás elementos metálicos realizado por el constructor como parte del desarrollo de la construcción de edificaciones no residenciales.*

Estadísticas del Sector

Industrias de la Construcción

En el tercer trimestre de 2021^{pr}, el valor agregado de la construcción decrece 20,7% en su serie original, comparado con el mismo periodo de 2020^{pr}.
Respecto al trimestre inmediatamente anterior, el valor agregado de la actividad de construcción decrece 2,6% en su serie ajustada por efecto estacional y calendario.
.

Tabla 1. Valor agregado por actividad económica
Tasas de crecimiento en volumen[1]
Tercer trimestre 2021[pr]

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021[pr] - III/ 2020[pr] - III	2021[pr] / 2020[pr]	2021[pr] - III/ 2021[pr] - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	4,2	3,5	-0,5
Explotación de minas y canteras	-5,5	3,6	0,4
Industrias manufactureras	26,2	22,7	14,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	5,5	2,8	1,7
Construcción	-20,7	-10,6	-2,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	26,5	16,5	14,4
Información y comunicaciones	16,1	10,8	5,6
Actividades financieras y de seguros	2,2	3,4	1,1
Actividades inmobiliarias	1,4	1,3	0,6
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	10,7	8,3	4,8
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	8,7	5,6	2,3
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	23,1	33,4	-3,9
Valor agregado bruto	**11,9**	**9,4**	**5,9**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	16,6	12,8	4,0
Producto Interno Bruto	**12,4**	**9,8**	**5,9**

Fuente: DANE, Secretaría Distrital de Desarrollo Económico (Convenio 440 de 2021). Cuentas Nacionales

[pr] preliminar

[1] Series encadenadas de volumen con año de referencia 2015.

[2] Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado; distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades de saneamiento ambiental.

[3] Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas; transporte y almacenamiento; alojamiento y servicios de comida.

[4] Actividades profesionales, científicas y técnicas; actividades de servicios administrativos y de apoyo.

[5] Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; educación; actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales.

[6] Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios; actividades de los hogares individuales en calidad de empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares individuales como productores de bienes y servicios para uso propio.

INDICE DE COSTOS DE LA CONSTRUCCIÓN PESADA – ICCP

Las obras y por ende las consultorías realizadas son consideradas como construcción pesada; por lo cual es pertinente analizar las dinámicas de estas variables, en especial las denominadas Equipo y mano de Obra. Según la metodología aplicada por el DANE en coordinación técnica con el Ministerio de transporte; se calcula el Índice de Costos de la Construcción Pesada ICCP, Teniendo en cuenta la siguiente tabla:

Tabla 2. peso porcentual de los grupos de costos en la construcción pesada

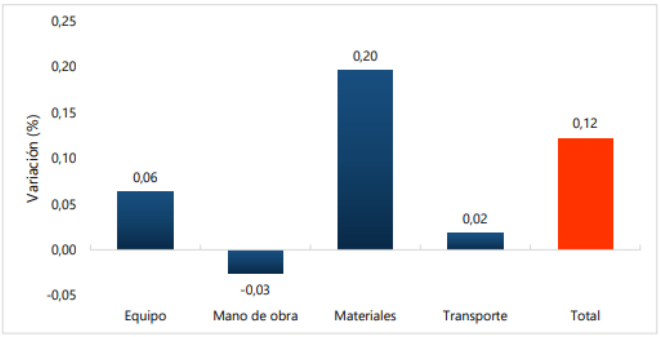
GRUPO	PONDERADOR ICCP BASE 2005	PONDERADOR ICCP REDISEÑADO BASE 2020
Materiales	57.89%	54.58%
Transporte	0.40%	7.03%
Equipo	14.56%	25.80%
Costos directos	16.36%	
Mano de obra	10.80%	12.60%
TOTAL	100%	100%
La exclusión de los costos indirectos, con lo que el número de grupos de costos pasó de cinco a cuatro		

Fuente: Boletín técnico Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) noviembre 2021 (dane.gov.co)

La mayor alza se presentó en los siguientes insumos: acero corrugado (26.21%), asfalto (5.66%), consumibles (15.90%) y acero (44.73%) que en conjunto aportaron, 1.79 puntos porcentuales al resultado del índice de Costos de la Construcción Pesada.

En contraste, las principales contribuciones negativas correspondieron a: concreto común (-5.42%), concretos pavimentos (-7.43%), y concreto simples (-4.04%), que en conjunto restaron 0,73 puntos porcentuales al ICCP.

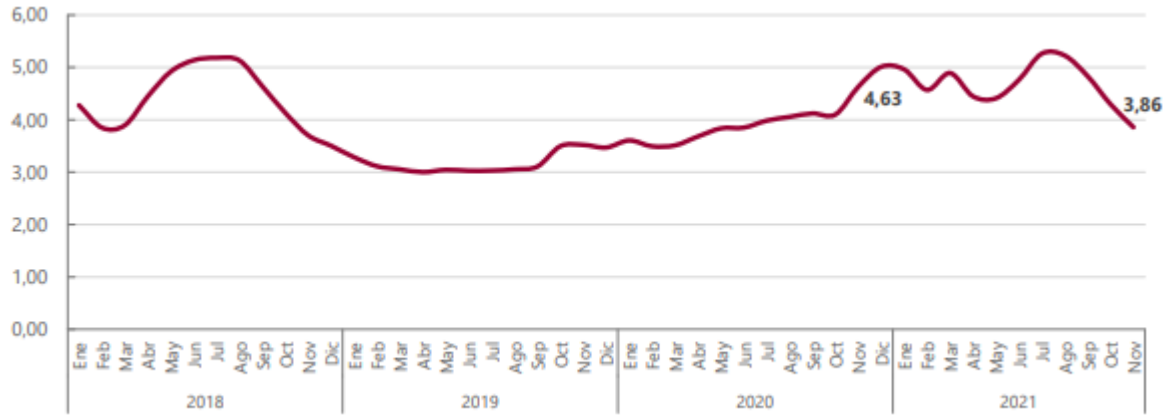
Ilustración 5. Variación mensual del ICCP por grupos de costo total nacional



Fuente: Boletín técnico Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) noviembre 2021 (dane.gov.co)

El boletín técnico de noviembre 2021, le ICCP registro una variación anual de 3.86% en el mes de noviembre de 2021. Este resultado es inferior 0.77 puntos porcentuales frente al mismo periodo del año anterior que fue de 4.63%.

Ilustración 6. Variación anual del ICCP



Fuente: DANE - ICCP.

Fuente: Boletín técnico Índice de Costos de la Construcción Pesada (ICCP) noviembre 2021 (dane.gov.co)

Al analizar el comparativo histórico por mes en la ilustración 10; se observa que en el año de 2019 se evidenció una fuerte caída, con una leve recuperación a finales del año 2020 en los meses octubre a diciembre del mismo año, sin embargo, en marzo a junio del 2021 se presentó una caída leve que se recuperó en el mes de julio a agosto de 2021 esta situación se ha derivado a causa del COVID-19.

INDICADORES DE INVERSION EN OBRAS CIVILES IIOC

Según con la información de DANE durante el cuarto trimestre de 2020, los pagos en obras civiles registraron una disminución de 22.2%, frente al mismo trimestre de 2019.

El grupo de carreteras, calles, caminos, puentes, carreteras sobreelevadas, túneles y construcción de subterráneos registró una disminución en pagos de 20,0% frente al mismo periodo del año 2019. Este resultado está explicado principalmente por el decrecimiento de

los pagos destinados a la construcción, mantenimiento, reparación y adecuación de vías interurbanas.

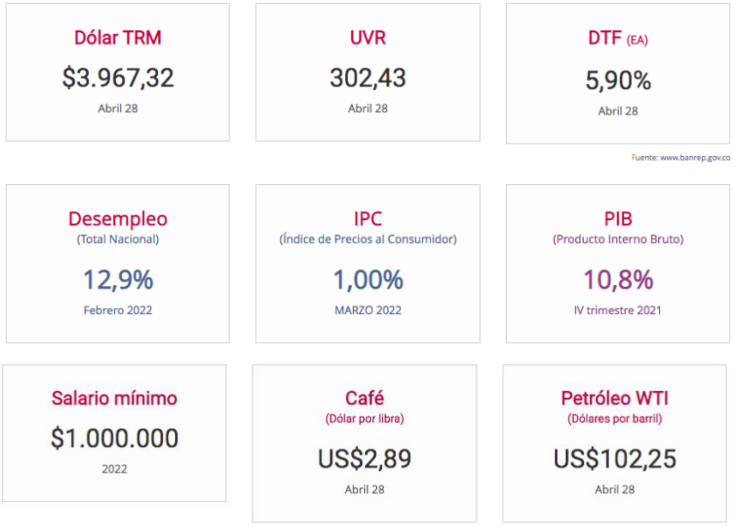
Ilustración 7. Índice y variación anual de los pagos en obras civiles



Fuente: Boletín técnico Indicador de inversión en obras civiles (IIOC) IV trimestre 2020 (dane.gov.co)

Indicadores económicos

Las variables macroeconómicas que afectan directamente los costos :



Fuente: https://www.dane.gov.co/index.php/indicadores-economicos

- *Salario Mínimo: El salario mínimo vigente en Colombia para el año 2022, es de $1.000.000, es decir tuvo un aumento del 10,07% en comparación con el año 2021. El subsidio de transporte aumentó en la misma proporción y se fijó en $117.172.*

Año	Salario mínimo diario	Salario mínimo mensual	Variación porcentual anual %	Decretos del Gobierno Nacional
2012	$ 18.890,00	$ 566.700,00	5,80	4919 de diciembre 26 de 2011
2013	$ 19.650,00	$ 589.500,00	4,02	2738 de diciembre 28 de 2012
2014	$ 20.533,33	$ 616.000,00	4,50	3068 de diciembre 30 de 2013
2015	$ 21.478,33	$ 644.350,00	4,60	2731 de diciembre 30 de 2014
2016	$ 22.981,83	$ 689.455,00	7,00	2552 de diciembre 30 de 2015

2017	$ 24.590,57	$ 737.717,00	7,00	2209 de diciembre 30 de 2016
2018	$ 26.041,40	$ 781.242,00	5,90	2269 de diciembre 30 de 2017
2019	$ 27.603,87	$ 828.116,00	6,00	2451 de diciembre 27 de 2018
2020	$ 29.260,10	$ 877.803,00	6,00	2360 de diciembre 26 de 2019
2021	$ 30.284,20	$ 908.526,00	3,50	1785 de diciembre 29 de 2020
2022	$ 33.333,33	$1.000.000,00	10,07	1724 de diciembre 15 de 2021

Fuente:
https://www.funcionpublica.gov.co/web/eva/decretos_salarios

Tasa de interés: *Las tasas de interés reaccionan al comportamiento de diversos factores como: i) El riesgo de crédito de las operaciones a financiar, ii) La liquidez del mercado y iii) La estrategia comercial definida por cada entidad vigilada .A la fecha del 28 de abril de 2022 se encuentra en 5,00*

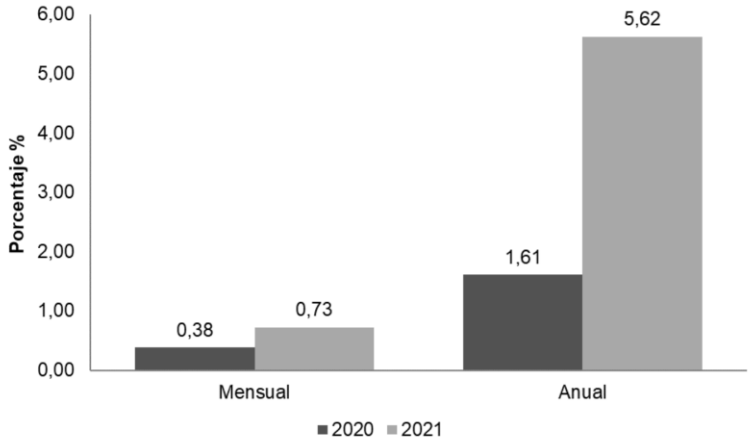


Fuente: Banco de la República.

IPC - Índice de Precios al Consumido: Este indicador es utilizado para medir los cambios de precios de los bienes y servicios que conforman la canasta, y con esto de los periodos de inflación, comparar la economía colombiana con la de otros países, y entender la evolución de la situación económica del país y proyectarla.

En el mes de diciembre de 2021, el IPC registró una variación anual de 5,62% en comparación con diciembre de 2020. En el último año, las divisiones Alimentos y bebidas no alcohólicas (17,23%), Restaurantes y hoteles (8,83%) y transporte (5,69%) se ubicaron por encima del promedio nacional (5,62%). Entre tanto, las divisiones de bebidas alcohólicas (4,60%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (4,34%), Bienes y servicios diversos (4,19%), Salud (3,98%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (3,68), Educación (2,76%), Recreación y cultura (1,04%), Prendas de vestir y calzado (-2,60%) y, por último, Información y comunicación (-12,10%) se ubicaron por debajo del promedio nacional. (Ilustración 9)

Ilustración 8.IPC Variaciones
Total nacional diciembre 2020 -2021



En el mes de diciembre de 2021, el IPC registró una variación de 0,73% en comparación con noviembre de 2021, cuatro divisiones se ubicaron por encima del promedio nacional (0,73%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (2,08%), Restaurantes y hoteles (1,04%), Transporte (0,86%) y Bebidas alcohólicas y tabaco (0,78%). Por debajo se ubicaron: Recreación y cultura

(0,65%), Bienes y servicios diversos (0,44%), Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas Y Otros Combustibles (0,32%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (0,23%), salud (0,03%), información y comunicaciones (-0,01%), Educación (-0,15%) y, por último, Prendas de vestir y calzado (-0,41%). (Tabla 6)

Tabla 3. Variación mensual del IPC
Diciembre 2020 – diciembre 2021

		2020		2021	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	0,43	0,07	2,08	0,36
Restaurantes Y Hoteles	9,43	0,49	0,05	1,04	0,10
Transporte	12,93	0,12	0,02	0,86	0,11
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	-0,05	0,00	0,78	0,01
TOTAL	100,00	0,36	0,36	0,73	0,73
Recreación Y Cultura	3,79	0,69	0,03	0,65	0,02
Bienes Y Servicios Diversos	5,36	0,07	0,00	0,44	0,02
Alojamiento, Agua, Electricidad, Gas Y Otros Combustibles	33,12	0,52	0,17	0,32	0,10
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	0,31	0,01	0,23	0,01
Salud	1,71	0,12	0,00	0,03	0,00
Información Y Comunicación	4,33	0,36	0,02	-0,01	0,00
Educación	4,41	-2,11	-0,09	-0,15	-0,01
Prendas De Vestir Y Calzado	3,98	2,95	0,10	-0,41	-0,01

Fuente: DANE, IPC

En lo corrido del año, (enero - noviembre), dos divisiones de bienes y servicios se ubicaron por encima del promedio nacional (4,86%): Alimentos y bebidas no alcohólicas (14,85%) y por último, Restaurantes y hoteles (7,71%). El resto de las divisiones se ubicaron por debajo del promedio: Transporte (4,79%), Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar (4,10%), Salud (3,95%), Bebidas alcohólicas y tabaco (3,79%), Bienes y servicios diversos (3,73%), Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles (3,35%), Educación (2,91%), Recreación y cultura (0,39%), Prendas de vestir y calzado (-2,20%) y por último, Información y comunicación (-12,09%). (Tabla 7)

Tabla 4. IPC Variación y contribución anual según divisiones de gasto
Noviembre 2020 – 2021

		2020		2021	
Divisiones de Gasto	Peso (%)	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales	Variación (%)	Contribución Puntos Porcentuales
Alimentos y bebidas no alcohólicas	15,05	4,35	0,67	14,85	2,35
Restaurantes y hoteles	9,43	2,92	0,28	7,71	0,74
TOTAL	100,00	1,23	1,23	4,86	4,86
Transporte	12,93	1,23	0,16	4,79	0,62
Muebles, artículos para el hogar y para la conservación ordinaria del hogar	4,19	-1,26	-0,05	4,10	0,17
Salud	1,71	4,83	0,08	3,95	0,07
Bebidas alcohólicas y tabaco	1,70	2,66	0,05	3,79	0,07
Bienes y servicios diversos	5,36	2,44	0,13	3,73	0,20
Alojamiento, agua, electricidad, gas y otros combustibles	33,12	1,28	0,42	3,35	1,11
Educación	4,41	-5,02	-0,23	2,91	0,12
Recreación y cultura	3,79	-0,01	0,00	0,39	0,01
Prendas de vestir y calzado	3,98	-6,69	-0,26	-2,20	-0,08
Información y comunicación	4,33	-0,48	-0,02	-12,09	-0,51

Fuente: DANE, IPC.

Nota: La diferencia en la suma de las variables obedece al sistema de aproximación en el nivel de dígitos trabajados en el índice.

- ✓ ***PIB – Producto Interno Bruto[5]:***

Durante los últimos cinco años, Colombia tuvo un crecimiento económico positivo, a pesar del desplome de los precios del petróleo en 2015 – 2016, el país obtuvo en promedio un crecimiento del 2,4% en el periodo 2015 -2019, jalonado por el consumo interno que se expandió al 3,1% en promedio anual. Por esta razón, Colombia se posiciona como una de las economías sobresalientes de la región, superando el crecimiento promedio de América Latina y el Caribe en los últimos años.

Las medidas de confinamiento aplicadas a nivel mundial para hacerle frente a la pandemia están generando un impacto negativo a nivel económico. Colombia no es ajena a esta situación y se proyecta que la contracción de la economía en el año 2020 para Colombia y América Latina sea de 7,8% y 9,4% respectivamente de acuerdo con el FMI.

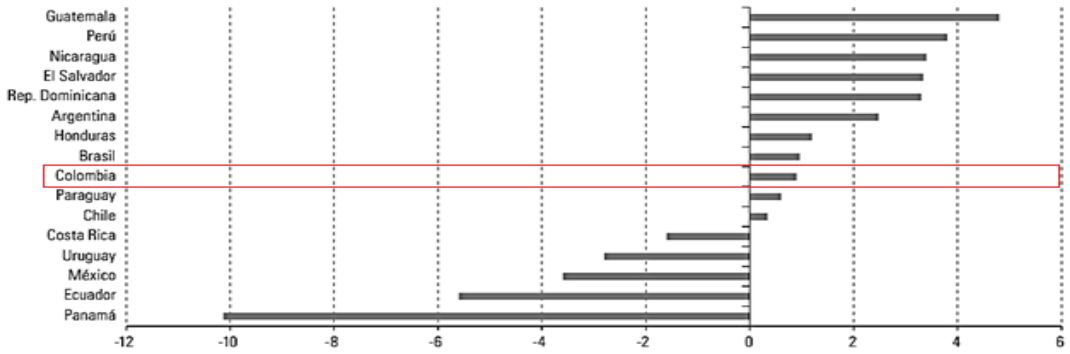
La CEPAL actualizó su proyección de crecimiento regional de América Latina para este año a 5,9% y advirtió que la región tendrá una desaceleración en 2022, con una expansión estimada de 2,9%. El comercio mundial ha seguido la trayectoria del PIB mundial y en los primeros cuatro meses de 2021 creció a tasas interanuales de dos dígitos, principalmente a

[5] PIB: Es el valor total de los bienes y servicios finales producidos por el país durante un trimestre definido. DANE

causa de la limitada base de comparación que constituyen los mismos meses de 2020. Por este motivo, estas tasas se irían moderando en el transcurso del año y se espera un crecimiento del volumen de comercio en torno al 8% en 2021.

Ilustración 9. América Latina (16 países): tasas de crecimiento del PIB, primer trimestre de 2021

(En porcentajes, base: dólares constantes de 2010)



Fuente: Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), sobre la base de cifras oficiales.

La recuperación del comercio mundial ha estado acompañada del aumento de los precios de los productos básicos que exporta la región, que en 2021 serían un 38% más altos en promedio.[6] (Ilustración 10)

En el tercer trimestre de 2021, el Producto Interno Bruto, en su serie original, crece 13,2% respecto al mismo periodo de 2020. (Ilustración 11).

En noviembre 2021 El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) publicó en su boletín técnico el informe sobre el crecimiento de la economía colombiana que da cuenta que para el tercer trimestre de 2021 el Producto Interno Bruto creció un 13.2 % con respecto al mismo periodo de 2020.

[6] CEPAL. https://www.cepal.org/es/publicaciones/47192-estudio-economico-america-latina-caribe-2021-dinamica-laboral-politicas-empleo

Ilustración 10. Producto Interno Bruto - 2015-I – 2021pr – III
Tasas de crecimiento en volumen[1]



Fuente: DANE, Cuentas nacionales.
[1]Series originales encadenadas de volumen con año de referencia 2015
[P]provisional
[Pr]preliminar

Las actividades económicas que más contribuyen a la dinámica del valor agregado son:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 33,8% (contribuye 5,7 puntos porcentuales a la variación anual).
- Industrias manufactureras crece 18,8% (contribuye 2,4 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 8,0% (contribuye 1,4 puntos porcentuales a la variación anual).

En lo corrido del año 2021, respecto al mismo periodo del año anterior, el Producto Interno Bruto presenta un crecimiento 10,3%. Esta variación se explica principalmente por:

- Comercio al por mayor y al por menor; Reparación de vehículos automotores y

motocicletas; Transporte y almacenamiento; Alojamiento y servicios de comida crece 21,8% (contribuye 3,8 puntos porcentuales a la variación anual).

- Industrias manufactureras crece 18,4% (contribuye 2,2 puntos porcentuales a la variación anual).
- Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria; Educación; Actividades de atención de la salud humana y de servicios sociales crece 7,0% (contribuye 1,2 puntos porcentuales a la variación anual).

Tabla 5. Valor agregado por actividad económica

Tasas de crecimiento en volumen[1] - 2021– Tercer trimestre

Actividad económica	Tasas de crecimiento (%)		
	Serie original		Serie ajustada por efecto estacional y calendario
	Anual	Año corrido	Trimestral
	2021[pr]- III / 2020[pr]-III	2021[pr] / 2020[pr]	2021[pr] - III / 2021[pr] - II
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	1,3	2,3	-1,1
Explotación de minas y canteras	4,1	-2,2	-0,2
Industrias manufactureras	18,8	18,4	13,2
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado[2]	7,4	5,0	3,7
Construcción	0,8	2,7	-1,6
Comercio al por mayor y al por menor[3]	33,8	21,8	15,6
Información y comunicaciones	13,2	8,7	3,6
Actividades financieras y de seguros	2,1	3,4	0,8
Actividades inmobiliarias	2,0	2,0	0,5
Actividades profesionales, científicas y técnicas[4]	12,4	9,4	5,3
Administración pública, defensa, educación y salud[5]	8,0	7,0	1,9
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreación y otras actividades de servicios[6]	32,0	34,6	-3,7
Valor agregado bruto	**12,8**	**10,0**	**6,0**
Total impuestos menos subvenciones sobre los productos	17,0	13,5	3,0
Producto Interno Bruto	**13,2**	**10,3**	**5,7**

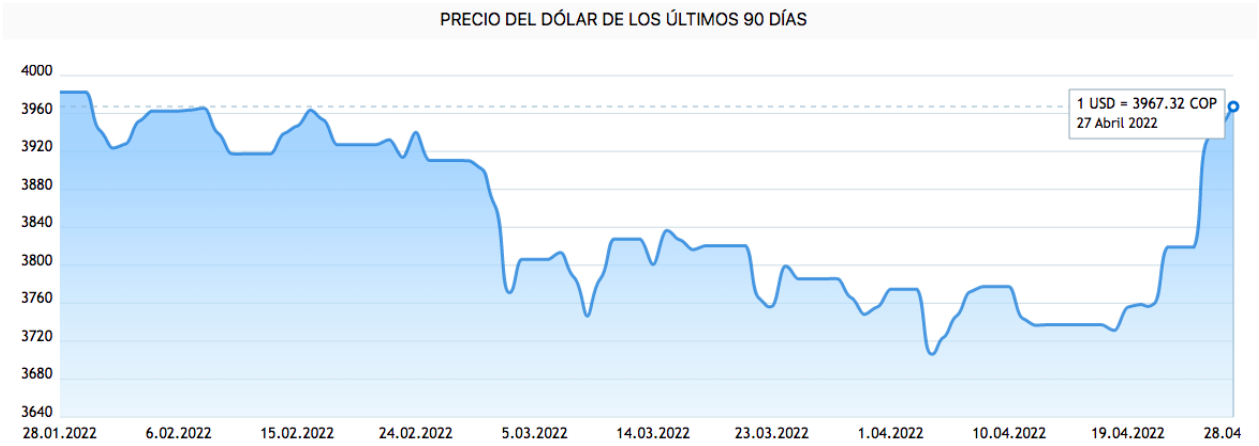
Fuente: DANE, Cuentas nacionales

Tasa Representativa del Mercado – TRM: Esta se calcula con base en las operaciones de

compra y venta de divisas entre intermediarios financieros que transan en el mercado cambiario colombiano, con cumplimiento el mismo día cuando se realiza la negociación de las divisas.

Analizando la evolución del precio del dólar en el mes de abril de 2022 se evidencia una tendencia a la baja , obteniendo un valor máximo de $ 3.706,95 para el 4 de ABRIL de 2022. Se puede observar que a partir del 11 de abril se presenta un aumento del precio ubicándose en $3.967 al día de hoy.

Ilustración 1. Serie histórica de promedio mensual del dólar – 28.01.2022---28.04.2022



Las anteriores variables son de conocimiento para todas las personas naturales y jurídicas dedicadas a la prestación de servicios, por lo tanto, las posibles variaciones que se presenten en estas variables no pueden ser trasladadas a la Entidad como un sobrecosto adicional, teniendo en cuenta que el incremento de alguna o todas las variables son absolutamente predecibles y cuantificables, de acuerdo con el comportamiento del mercado y las políticas nacionales

Fuente: https://www.dolar-colombia.com/grafica?num=90

4.1. ANÁLISIS DE LA DEMANDA

Análisis de la Demanda Este numeral tiene como propósito analizar el tipo de consumidor en el mercado objeto de estudio; clientes o empresas que históricamente hayan utilizado el producto o servicio y posibles consumidores o utilizadores del producto o servicio. Para el efecto, se realizó una búsqueda en el Sistema Electrónico de Contratación Pública (SECOP), identificando entidades estatales que hayan realizado contrataciones similares, de tal forma que se considere pertinente su análisis para la presente investigación de mercado.

4.2.1 Antecedentes Internos

El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA ha suscrito en años anteriores contratos con similar objeto contractual:

INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA SECCIONAL NORTE DE SANTANDER	NdeS-MC-006-2020	"OBRA DE ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DE LA SEDE DE LA SECCIONAL NORTE DE SANTANDER"	Presentación de oferta	9/11/2020 9:34 PM (UTC -5 horas)	12/11/2020 10:00 AM (UTC -5 horas)	35.000.000 COP	Proceso adjudicado y celebrado

4.2.2 Antecedentes Externos

Procesos de infraestructura de otras entidades

Número de Proceso	***Entidad***	***Objeto***	***Cuantía***
SAMC 031 DE 2021	*Alcaldía Municipal de Puerto Boyacá*	*MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, BOYACÁ*	*$ 150.000.000,00*
SA-MC-014-2021	*Municipio de Ubaté*	*MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL MUNICIPIO DE LA VILLA DE SAN DIEGO DE UBATE*	*$ 39.999.981,00*

CAS-OAJ-SAM-033-2021	*Departamento Casanare*	*MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DE LA ASAMBLEA DEPARTAMENTAL DE CASANARE, EN EL MUNICIPIO DE YOPAL, DEPARTAMENTO DE CASANARE*	*$ 138.071.477,00*
C 031 DE 2021	*Alcaldía Municipal de Puerto Boyacá*	*MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LA ESTACIÓN DE POLICÍA DEL MUNICIPIO DE PUERTO BOYACÁ, BOYACÁ*	*$ 150.000.000,00*
SAMC-024-2021	*Alcadía Municipal de Girardot*	*CONSTRUCCION MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA INFRAESTRUCTURA FISICA DE LAS DIFERENTES INSTITUCIONES EDUCATIVAS Y SUS SEDES DEL MUNICIPIO DE GIRARDOT CUNDINAMARCA EN EL MARCO DE LA CIRCULAR 21 DEL MINI*	*$94.146.329*

4.3. ANÁLISIS DE LA OFERTA

De acuerdo con la necesidad técnica, el área técnica, realizó la solicitud de cotizaciones con el objetivo de poder establecer un precio de referencia para el proceso que se pretende adelantar. Como resultado del proceso de cotización se recibió cinco (5) cotizaciones parciales de acuerdo al formato y especificaciones técnicas establecidas por el área ejecutora del Instituto Colombiano Agropecuario.

4.3.1 Especificaciones técnicas

CAP.	***DESCRIPCION***	***UND.***	***CANT.***
ÍTEM	***ACTIVIDAD***	***UND***	***CANT***
1.0	***PRELIMINARES***		
1.1	*DEMOLICION MUROS DE 0,25 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*13,00*
1.2	*DEMOLICION MUROS DE 0,15 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*13,00*
1.3	*DEMOLICION MUROS DE DRY WALL INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*30,00*

1.4	*DEMOLICION MESON EN CONCRETO e= 0,12, INCLUYE RETIRO DIVISONES EN ACRILICO, AREA ACTUAL DOCUMENTACION INCLUYE RETIRO ESCOMBROS*	*ML*	*35,30*
1.5	*DEMOLICION PISO BALDOSA CEMENTO H=0,04M*	*M2*	*63,20*
1.6	*DEMOLICION POYOS BAJO MESON (0.15 Y MUROS SOPÓRTE MESON*	*M2*	*45,30*
1.7	*DESMONTE VENTANERIA INTERIOR (ESTRCTURA- VIDRIO) INCLUYE REJAS O CERRAMIENTO*	*M2*	*38,39*
1.8	*DESMONTE DE PUERTAS ALUMINIO INCLUYE MARCOS METALICOS (ELEMENTOS QUE SE REUTILIZARAN) (ÁREA DE ACCESO RECEPCION, AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH).*	*UN*	*5,00*
1.9	*DEMOLICIÓN MUROS POYOS AREA DUCHAS*	*ML*	*4,00*
1.10	*DESMONTE Y REINSTALACION DE LUMINARIAS 120 X 10 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO*	*UN*	*6,00*
1.11	*DESMONTE Y REINSTALACIONDE LUMINARIAS 30 X 30 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO*	*UN*	*6,00*
1.12	*DESMONTE CLARABOYA 1.12 X 1.00 INCLUYE VIDRIO TEMPLADO, INCLUYE DEMOLICION POYO EN CONCRETO DE .15CMS DE ALTO Y .15 CMS DE ANCHO Y MARCO*	*UN*	*1,00*
1.13	*DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES EN LADRILLO COMÚN; ESPESOR DE LA MAMPOSTERÍA 0,15 M, LA UNIDAD PARA EL PAGO DE LA ACTIVIDAD ES EL M2. (2,55 X 6,00) MURO COSTADO ORIENTAL*	*M2*	*15,30*
1.14	*DEMOLICION VIGA CONCRERO (VIGA SOBRE MURO COSTADO ORIETAL)*	*M3*	*0,38*
1.15	*RETIRO DE MANTO IMPERMEABILIZANTE E INCLUYE EL RETIRO DE SOBRANTES*	*M2*	*140,00*
2.0	***ESTRUCTURA***		
2.1	*EJECUCUCION PLACA CONCRETO 15CM SOBRE LAMINA METALDECK 2" SE REALIZARA PARA SELLAR CLARABOYA UBICADA EN EL PATIO DEL LABORATORIO*	*M2*	*1,25*
2.3	*EJECUCION COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) PARA CONFINAMIENTO DE MURO MAMPOSTERIA 0,30 X 0,30 X 2,55 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,23*
2,4	*EJECUCION VIGA CINTA 3.500 PSI (0,25 X 0,25 X 6,00 M) CONFINAMIENTO MURO MAMPOSTERIA INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,38*
2,5	*ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE MAMPOSTERIA*	*KG*	*330,00*
3. 0	***MAMPOSTERIA***		
3.1	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26*	*M2*	*70,00*

3.2	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 LAMINAS PLACAS DE YESO RH PARA ZONAS HUMEDAS*	*M2*	*11,50*
3.3	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 DINTEL PUERTAS*	*ML*	*8,50*
3.4	*SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION MURO DIVISORIO BLOQUE LISO NO 5 ARCILLA PV DE 33 X 23X 9 CM (MURO CERRAMIENTO VENTANAS FACHADA POSTERIOR Y FACHADA ORIENTAL*	*M2*	*11,50*
3.5	*RESANE ARREGLO DE MUROS LATERALES, DINTELES Y ALFAGIAS DE APOYOS VENTANERIA EN ALUMINIO INCLUYE - PAÑETE IMPERMEABILIZADO.*	*ML*	*100,00*
3.6	*SUMINISTRO Y ELABORACION DE MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M*	*M2*	*15,30*
4.0			
4.1	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE LISO MURO 1:4 E= 0,015M (ÁREA INTERNA Y EXTERNA -FACHADA INCLUYE RESANES MUROS, FILOS Y DILATACIONES) CERRAMIENTO DE VENTANAS*	*M2*	*23,00*
4.2	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO INTERIOR - EXTERIOR*	*M2*	*23,00*
5.0	***INSTALACIONES HIDROSANITARIAS***		
5.1	*REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1 " (INCLUYE RESANE, PAÑETE ESTUCO) PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO*	*ML*	*18,00*
5.2	*REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2"" (INCLUYE RESANE, PAÑETE-ESTUCO)*	*ML*	*20,00*
5.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESION Ø 1" INCLUYE ACCESORIOS PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO HASTAS DESAGUE*	*ML*	*18,00*
5.4	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (POCETAS 4, AREA LAVADORA - AREA DUCHAS)*	*ML*	*30,00*
5.5	*SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO SANITARIO PVC DE Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (SALIDA SANITARIA 2DUCHAS, POCETAS 4, LAVADORA 1)*	*UN*	*7,00*
5.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS SUMINISTRO A POCETAS*	*ML*	*30,00*
5.7	*SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRÁULICO PVC DE Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS*	*UN*	*7,00*
5.8	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" 5M INCLUYE ACCESORIOS*	*UN*	*1,00*

5.9	*SUMINISTRO E INSTALACION REGISTROS DE 1/2" INCUYE TAPA REGISTRO PLASTICA 0,20 X 0,20*	*UN*	*7,00*
5.10	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3" BAJANTES AGUA LLUVIA INCLUYE ACCESORIOS 3 BAJANTES SE DEBE REALIZAR PERFORACION PLACA MACIZA CON SACA NUCLEO*	*ML*	*8,10*
5.11	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA C6 X 4 ALUMINIO CUPULA*	*UN*	*4,00*
5.12	*SELLAMIENTO DE SIFONES DE PISO, INCLUYE DEMOLICION DE PISO BALDOSA CON DISCO (0,50 X 0,50)*	*UN*	*7,00*
5.13	*REVISION Y ARREGLO INSTALACION TANQUES ELEVADOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA*	*GL*	*1,00*
6.0			
6.1	*SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO PANEL LED DE SOBREPONER O INCRUSTAR EN TECHO, CON MONTAJE OPCIONAL PARA COLGAR CON GUAYAS, DE USO INTERIOR, MARCO EN ALUMINIO ANODIZADO, PROYECCIÓN UNIFORME DE LA LUZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K (DL); ACABADO BLANCO; FLUJO LUMINOSO 3600 LM; GRADO DE PROTECCIÓN IP20; TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V 50/60 HZ; ÁNGULO DE APERTURA 120°; DIMENSIONES (LXWXH) 60X60 CM; 45W, CORRIENTE DE ENTRADA 0.4 A a 120 V; TIPO DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA SIMÉTRICA; TIPO DE MONTAJE SOBREPONER O EMPOTRAR; FACTOR DE POTENCIA 0.50; REPRODUCCIÓN DE COLOR (IRC) >80, TIPO DE DRIVER INDEPENDIENTE CC; VIDA ÚTIL 35000 H L70; ÓPTICA DIFUSOR OPALIZADO; EFICACIA 90 LM/W; TEMPERATURA DE OPERACIÓN TA -20°C ~ +50°C, . Incluye marco en aluminio.. SYLVANIA, PHILIPS O SUPERIOR CALIDAD. CON CERTIFICACION RETILAP.ICLUYE: CABLE ENCAUCHETADO No. 12, CLAVIJA PARA SU CONEXION, MARCO METALICO.*	*UN*	*10,00*
6.2	*SALIDA PARA ILUMINACIÓN. INCLUYE CONEXION CON TOMA CORRIENTE DOBLE Y CLAVIJA, CAJA FUNDIDA, TAPA, CABLE DE CU 7 HILOS NO.12 AWG, THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS (EMT SOBRE CIELO RASO O SOBREPUESTO Y PVC EMPOTRADO EN MUROS) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE.TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN TENER CERTIFICACION RETIE*	*UN*	*13,00*
6.3	*SUMINISTRO E INSTALACION BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A*	*UN*	*12,00*
6.4	*SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA (TOMACORRIENTE NARANJA, TIERRA AISLADA, TIPO LEGRAND O SIMILAR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO*	*UN*	*25,00*
6.5	*SALIDA CON INTERRUPTOR SENCILLO. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*4,00*
6.6	*SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO TETRAFILAR 2F+N+T.CABLE COBRE 7 HILOS NO.10 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, ACCESORIOS DE FIJACION, CAJAS, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y TOMACORRIENTE 250V, 20A. INCLUYE BREAKER BIPOLAR 30A, PARA CONEXION DE AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*5,00*
6.7	*SALIDA CON INTERRUPTOR DOBLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*4,00*

6.8	*SALIDA CON INTERRUPTOR CONMUTABLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*5,00*
6.9	*SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA GFCI (TOMACORRIENTE GFCI, TIPO LEGRAND O SUPERIOR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO*	*UN*	*4,00*
6.10	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS, 200A TWC-24MBO MARCA LEGRAND O MEJOR CALIDAD, 5 HILOS (BARRAJES DE FASE, NEUTRO Y TIERRA AISLADA), CON PUERTA, CHAPA PLASTICA, CERRADURA Y LLAVE, ESPACIO PARA TOTALIZADOR, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, RETIRO DE TABLERO EXISTENTE, MARQUILLADO Y OBRAS CIVILES. SE DEBE INSTALAR COMO TABLERO DE DISTRIBUCION AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*1,00*
6.11	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTORES TRIPOLARES TERMOMAGNETICOS CAJA MOLDEADA FIJOS 25KA A 240V, I NOMINAL 80ª*	*UN*	*2,00*
6.12	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR TRIFASICO (5H) CABLE CU. 3X NO. 2 F + NO.2 N + NO. 4T AWG, THWN/THHN 90° LSZH. INCLUYE DUCTO 1 1/2 PVC, INCLUYE RIEL, TORNILLO, UNIONES, CURVAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, Y CONEXIONADO, PARA CONECTAR EL TABLERO NUEVO DEL TABLERO EXISTENTE.*	*ML*	*16,00*
6.13	*DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, EQUIPO TIPO SPLIT O CASSETE DE 9000, 12.000, 18000, 24000 BTU 220V, REFRIGERANTE R410 TECNOLOGÍA INVERTER (ECOLÓGICO), MARCA LG, SAMSUNG, DAIKIN O SIMILARES, INCLUYE MATERIALES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU REINSTALACIÓN*	*UN*	*2,00*
6.14	*CIRCUITO RAMAL MONOFASICO CABLE Cu No.12 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.*	*ML*	*60,00*
6.15	*CIRCUITO RAMAL, BIFASICO CABLE Cu No.10 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.*	*ML*	*50,00*
6.16	*PUESTA A TIERRA TABLERO DE DISTRIBUCION CON VARILLA CW DE COBRE MACIZO 5/8" DE 2.4 METROS, SUELO ARTIFICIAL, CONECTORES CERTIFICADOS, CAJA DE REGISTRO 40X40, CON TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION, CONFORME CON NORMA NTC-2050 Y RETIE*	*UN*	*1,00*
6,17	*SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTOS IP, INCLUYE CABLEADO F/UTP CAT 6A, TOMA SENCILLA, RJ45-F/UTP, FACE PLATE ANGULADO CAT 6A; 3 UN PATCH CORD F/UTP CAT 6A DE 6 PIES, CERTIFICACIÓN Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN. SE INCLUYE ORGANIZACIÓN Y PEINADO DE RACK EXISTENTE*	*UN*	*4,00*
7.0			
7.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER **12000 BTU.** REFRIGERANTE R410A, A TODO COSTO INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, TUBERÍA DE COBRE, SOPORTE DE MANEJADORAS, AISLANTE TÉRMICO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. SE SUGIEREN MARCA LG,CHALLENGER, BOSH O SIMILARES*	*UN*	*8,00*

7.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASSTROUGH EN ACERO INOXIDABLE 304, PUERTAS EN VIDRIO CON SISTEMA DE INTERBLOQUE A TRAVÉS DE MICROCONTROLADOR, INDICADOR DE ESTADO A TRAVÉS DE RELAYS. MEDIDAS EXTERIORES 400 MM X 400 MM X 350 MM. ELECTROIMANES PARA ASEGURAR CIERRE.*	*UN*	*4,00*
8.0			
8.1	*CIELORRASO PLANO DRYWALL ANTIHUMEDAD 1/2"*	*M2*	*2,00*
8.2	*RESANE DE CIELORASO PARA REPARAR PROBLEMA DE DETERIORO POR HUMEDAD, CONSISTENTE EN RETIRO DEL ACABADO AFECTADO POR LA HUMEDAD Y APLICACIÓN DE PRODUCTO IMPERMEABILIZANTE XYPEX, SIKA O SIMILAR; INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES*	*M2*	*10,00*
9.0			
9.1	*SUMINISTRO E INSTALACION, DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION LIQUIDA POLIBREAL, SISTEMA DE APLICACIÓN EN FORMA LIQUIDA CONSTITUIDO POR UN MÁSTICO BITUMINOSO Y UNA LAMINA FILM EXTERNA DE REFUERZO DE POLIESTER DE 50 UM. UNA VEZ GELIFICADO, (ÓRGANOGEL), MEDIANTE CALENTAMIENTO Y AGITACION EN OBRA Y EXTENDIDO, CONFORMA UNA MEMBRANA DE REVESTIMIENTO ELASTICO, EN FORMA DE CAPA TOTAL Y COMPLETAMENTE ADHERIDA AL SOPORTE REISITE TE, (DE HORMIGON, MORTERO), CONTINUA E IMPERMEABLE AL AGUA, AL VAPOR, A LA HUMEDAD Y A LAS RAICES, CON UN ESPESOR APROXIMADO DE 3,5 mm EN UN SISTEMA DE MONOCAPA DE 5KG/m2*	*M2*	*140,00*
9.2	*AFINADO DE PISO e= 0,04 M EN MORTERO 1:3*	*M2*	*46,50*
9.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE*	*M2*	*82,81*
9.4	*SUMINISTRO E INSTALACION GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA EN GRANITO FUNDIDO EN SITIO INCLUYE DILATACIONE EN BRONCE IGUAL AL EXISTENTE, INCLUYE PULIDA Y BRILLADA*	*ML*	*137,04*
9.5	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED (AREA DUCHA ESCLUSAS)*	*M2*	*10,00*
9.6	*RE NIVELACIÓN DE PISOS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PROMEDIO DE 5 CMS*	*M2*	*140,00*
10.0			
10.1	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS TECHOS (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO TIPO CORONA O MEJOR REFERENCIA, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.*	*M2*	*220,00*
10.2	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS PAREDES (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.*	*M2*	*660,00*
10.3	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO MARCO PUERTAS)*	*ML*	*86,00*
10.4	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO PUERTAS DE ACCESO ESCLUSA, AREA DE LAVADORA, AREA DE NECROPSIA, PASTROUGHT)*	*M2*	*26,00*

11.0			
11.1	*SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CON MARCO BATIENTE SISTEMA ESCLUSA (DOS CUERPOS 1.00 Y 0.5 M), EN ALUMINIO Y VIDRIO 6MM, INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES.MEDIDAS 1.50 ML DE ANCHO X 2.00 ML DE ALTO. (AREA DE ACCESO A BIOLOGIA MOLECULAR) INCLUYE GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*1,00*
11.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO, BATIENTE EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES (ÁREA ESCLUSA VESTIER ACCESO LABORATORIO, ELECTROFORESIS, AMPLIFICACION, PASO DE PATOLOGIA CLINICA A SEPARACION MUESTRAS).INCLUYE GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*4,00*
11.3	*ARREGLO E INSTALACION DE PUERTAS, BATIENTES EXISTENTES EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M SE DEBE CAMBIAR CUERPO INFERIOR DE LA PUERTA (ESTRUCTURA EN ALUMINIO POR VIDRIO 4MM), SE DEBE MANTENER Y SE DEBE REFORZAR CON UNA BISAGRA ADICIONAL UBICACION (ÁREA DE ACCESO RECEPCION AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH). SE DEBE SUMINISTRAR E INSTALAR GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*7,00*
11.4	*SUMINISTRO E INSTALACION DIVISON EN VIDRIO TEMPLADO PUERTAS AREA DUCHA ESCLUSAS INCLUYE SISTEMA DE SOPORTE Y ANCLAJE, MANIJAS EN ALUMINIO*	*M2*	*6,84*
11.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA FIJA, MARCO EN ALUMINIO, VIDRIO INCOLORO 3MM INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.DIMENSIONES 1,25X0,90M (OFICINA ENCARGADO LABORATORIO, PATOLOGIA CLINICA,SEPARACION DE MUESTRAS,SEROLOGIA,BACTERIOLOGIA, ACUICOLA), INCLUYE VENTANAS DE NECROPSIA*	*M2*	*29,50*
11.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PELICULA EN NANOCERÁMICA BLUE 65% PARA VENTANAS FACHADAS TRASLUCIDA 100% DE BLOQUEO DE LUZ ESTÁTICO DE ADHERENCIA, CONTROL DE CALOR ANTI UV RAYOS IR. INCLUYE VIDRIOS PUERTA NECROPSIA.*	*M2*	*31,00*
11.7	*ARREGLO PUERTAS METALICAS ACCESO Y SALIDA AREA DE NECRIPSIA, INGRESO Y SALIDA ESCLUSA A LABORATORIO (SE DEBE COLOCAR UN ELEMENTO ADICIONAL EN LA PARTE INFERIOR A LAS HOJAS DE LAS PUERTAS POR CUANTO PRESENTAN MUCHA SEPARACION CON RESPECTO AL SUELO*	*UN*	*4,00*
11.8	*REJA BANCARIA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2" INC. ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE*	*M2*	*22,00*
11.9	*ESTRUCTURA DE HIERRO PARA SOPORTAR UNIDADES DE CONDENSACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*7,00*
12.0			

12.1	*SUMNISTRO E INSTALACION DE GRIFERIAS DE LABORATORIO PARA LAVAMANOS INCLUYE ACCESORIOS RESISTENTE A LA MAYORÍA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS, LA DECOLORACIÓN UV Y CALOR MATERIAL METÁLICO ACABADO CROMADO, GRIFERÍA LAVAPLATOS MONOCONTROL SE SUGIERE GRIVAL VERA BASIC-CUELLO DE GANSO O SIMILAR INCLUYE ACOPLES DE INSTALACION SUMINISTRO DE AGUA*	*UN*	*8,00*
12.2	*INSTALACION Y SUMINISTRO GRIFERIA DUCHA SE SUGIERE MARCA GRIVAL DUCHA ARTESA SENCILLA Y/O DE SIMILARES ESPECIFICACIONES*	*UN*	*2,00*
12.3	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA PARA LAVAPLATOS 4 PULGADAS CON SIFÓN EN P SE SUGIERE MARCA GRIVAL O SIMILAR*	*UN*	*10,00*
13	***MESONES Y MUEBLES***		
13.1	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)*	*UN*	*1,00*
13.2	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (EXTRACCION)*	*UN*	*1,00*

13.3	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,20 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (AMPLIFICACION)*	*UN*	*1,00*
13.4	*MESÓN LINEAL LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ELECTROFORESIS)*	*UN*	*1,00*
13.5	*MESÓN LINEAL EN **L** LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,15 / L 4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (BACTERIOLOGIA Y SEROLOGIA)*	*UN*	*2,00*

13.6	*MESÓN LINEAL EN **L** LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2 / L 4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ACUICOLA)*	*UN*	*1,00*
13.7	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,85 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (PATOLOGIA CLINICA)*	*UN*	*1,00*
13.8	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7 CMS. DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.90M PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)*	*UN*	*1,00*
13.9	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:1,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7 CMS. DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.90M PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (EXTRACCIONES)*	*UN*	*1,00*

13.10	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:1,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.10 CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (AMPLIFICACION)*	*UN*	*1,00*
13.11	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.10CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ELECTROFORESIS)*	*UN*	*1,00*
13.12	*MESA DE TRABAJO CON ENTREPAÑO, CUBIERTA CON DOBLE REFUERZO, FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B CALIBRE 18, SALPICADER DE 0.05 M, CON ENTREPAÑO EN EL MISMO MATERIAL Y REFUERZO EN TODA SU LONGITUD, MONTADA SOBRE PATAS EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B DE 1 1/2" CON NIVELADORES AL PISO. ACABADOS SATINADOS, SOLDADURAS EN ARGÓN PULIDO. MEDIAS: 100*100*90 CM*	*UN*	*1,00*
13.13	*MUEBLES METALICOS MÓVIL GAVINETE INFERIOR 4 CAJONES, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M.X 078 M ALTURA INCLUYE CHAPAS. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*4,00*
13.14	*MUEBLES METALICOS MÓVIL MIXTO UN CAJON, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78 M. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*4,00*
13.15	*19.6 MUEBLES METALICOS MÓVIL, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78M.. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*8,00*
14.0	***CERRADURAS***		
14.1	*CERRADURA MULTIPUNTO MANIJA ENTRADA BARI Y /O DE SIMILARES CARACTERISTICAS*	*UN*	*5*

15.0			
15.1	*LIMPEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR*	*M2*	*387,00*
	COSTOS DIRECTO ADECUACION LABORATORIO DIGANOSTICO VETERINARIO		
	DEPOSITO DE RESIDUOS		
1.0	***PRELIMINARES***		
1.1	*LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO/MANTENIMIENTO/OBRA*	*M2*	*15,30*
1.2	*DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15*	*M2*	*15,30*
1.3	*DESCAPOTE H= 0.20 MTS.*	*M2*	*15,30*
1.4	*DEMOLICIÓN DE LAVADERO Y POCETA ASEO.*	*GL*	*1,00*
2.0	***MOVIMIENTO DE TIERRAS***		
2.1	*EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS. (15,4 X 0,40 X 0,30 ALTURA) CIMIENTO CICLOPEO*	*M3*	*1,85*
3.0	***CIMENTACION***		
3.1	*RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE PREPARADA CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA REGIÓN (REMONTA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN (10.0 M2 X 0,20 M)*	*M3*	*2,00*
3.2	*CONCRETO CICLÓPEO DE 2000 PSI (60% CONCRETO Y 40% PIEDRA PEQUEÑA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS. (5,61 M2 X 0,40 ALTURA)*	*M3*	*2,25*
2.3	*SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.03 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M2*	*11,00*
2.4	*VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS (15,4 X 0,30 X 0,30 ALTURA)*	*M3*	*1,40*

2.5	*PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.12 M*	*M2*	*11,00*
4.0	***ESTRUCTURA***		
4.1	*MALLA ELECTRO SOLDADA 15 X 15 6 MM*	*KG*	*22,00*
4.2	*COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) 0,20 X 0,20 X 2,50, 3,00 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,33*
4.3	*ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE CIMENTACION*	*KG*	*70,00*
3.0	***MAMPOSTERIA***		
3.1	*MURO EN LADRILLO PRENSADO E= 0,12 MTS*	*M2*	*24,10*
3.2	*MURO CALADO 0,20 X0,12 X 0,20 ALTURA*	*M2*	*4,60*
4.0	***INSTALACIONES HIDROSANITARIAS***		
	PRELIMINARES		
4.1	*REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE) ML*	*ML*	*15,00*
	INSTALACIONES SANITARIAS		
4.2	*TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"*	*ML*	*5,00*
4.3	*PUNTO SANITARIO Ø 2"*	*UN*	*2,00*
4.4	*SIFÓN Ø 3X2"*	*UN*	*1,00*
	INSTALACIONES HIDRAÚLICAS AGUA FRIA		
	TUBERÍA PVC PRESIÓN		
4.5	*TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"*	*ML*	*10,00*
4.6	*PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"*	*UN*	*2,00*
4.7	*REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"*	*UN*	*1,00*
4.8	*CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" .*	*UN*	*1,00*
	AGUAS LLUVIAS		

4.9	*CANAL PVC TIPO AMAZONAS.*	*ML*	*3,85*
4.10	*BAJANTE PVC TIPO AMAZONAS.*	*ML*	*4,70*
5.0	***PAÑETES***		
	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	*M2*	*25,00*
6.0	***ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES***		
6.1	*ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)*	*M2*	*15,29*
6.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE*	*M2*	*8,00*
6.3	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED BOREAL PLANA REF: 755039031 (INCLUYE WING EN ALUMINIO BLANCO EN LOS FILOS) ALTURA 1.5*	*M2*	*15,60*
7.0	***CARPINTERIA METALICA***		
7.1	*PUERTA DE BATIENTE DE 1,20 X 2,00H MATLICA SEGÚN DISEÑO CON BISAGRA TIPO PESADO INCLIUYE CHAPA YALE DE DOBLE PASADOR PORTACANDADOS Y PASADOR SIMILAR A CERRAMIENTO (MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8 - PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO)*	*UN*	*1,00*
8.0	***CUBIERTAS***		
8.1	*ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN PERFILES METALICOS TIPO ACESCO O SIMILAR SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.*	*M2*	*18,00*
8.2	*FLANCHE EN LÁMINA DE 0,25 ÚTIL, CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA DE LOS PARASOLES FACHADA SUR CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE*	*ML*	*3,85*

8.3	*CUBIERTA EN TEJA TERMOCACUSTICA ECOROOF ASA 37 UPCV,COLOR VERDE ESPESOR 2,5mm; ANCHO 1,07; INCLUYE GANCHOS, TEJAS, CABALLETE, LIMA HOYAS, LIMATESAS, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.*	*M2*	*18,00*
9.0	***APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS***		
	LLAVE - GRIFERÍA - DE PARED, CIERRE RÁPIDO, AHORRADORA, PARA EL ÁREA DE LAVADERO Y AREA TRAPEROS	*UN*	*2,00*

4.2.2 Cotizaciones

Cotización 1 (Aire acondicionado)

Snaire

Bogotá D.C, Marzo 03 del 2022

COT.0322.03P

Señores:
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO - ICA
Atte. Arq. Juan Carlos Vargas
Ciudad

Ref.: SUMINISTRO E INSTALACIÓN EQUIPOS MINI SPLIT 24K BTU/HR - NEIVA

Respetados Señores:

Atendiendo su amable solicitud adjunto a la presente estamos entregando nuestra propuesta correspondiente al proyecto en referencia.

OFERTA ECONÓMICA

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANT	UND	V. UNITARIO	V. TOTAL
1	**EQUIPOS MECÁNICOS**				
1.01	Aire acondicionado, tipo mini split de pared alta de 24K btu/hrs, R410A, (208-230/3/60).	5	U	$ 5.780.950	$ 28.904.750
2	**TUBERÍA DE REFRIGERACIÓN. Incluye: Accesorios, soportes, insumos, aislamiento.**				
2.01	Ø 3/8"	75	Ml	$ 63.600	$ 4.770.000
2.02	Ø 5/8"	75	Ml	$ 93.350	$ 7.001.250
2.03	Refrigerante R410A	25	Lbs	$ 33.450	$ 836.250
3	**DRENAJES**				
3.01	Tubería PVC, para drenajes	25	Ml	$ 29.950	$ 748.750
3.02	Bomba de condensado	5	U	$ 503.250	$ 2.516.250
4	**RED DE FUERZA. Incluye: cableado, canalización emt, soportes, accesorios.**				
4.01	Red de Fuerza	150	Ml	$ 33.050	$ 4.957.500
4.02	Protecciones eléctricas	5	U	$ 289.150	$ 1.445.750
5	**RED DE CONTROL. Incluye: cableado, canalización emt, soportes, accesorios.**				

BoteroVG Arquitectura en cristal S.A.S

	TOTAL COSTOS DIRECTOS					$27.249.000
	ADMINISTRACIÓN	%	7			$ 1.907.430
	IMPREVISTOS	%	4			$ 1.089.960
	UTILIDADES	%	8			$ 2.179.920
	IVA SOBRE UTILIDAD	%	19%			$ 414.185
	TOTAL OBRA					$ 32.840.495

NOTA: VALIDES DE LA PROPUESTA 8 DIAS HABILES
NOTA: ESTOS VALORES INCLUYEN, TRANSPORTE DE MATERIAL, PARAFISCALES E INSTALACION.

FORMA DE PAGO : 60% ANTICIPO
40% CONTRA ENTREGA

JUAN DIEGO BOTERO VELASQUEZ
Gerente de ventas
CEL 3112816360

Cotización 2(Carpintería metálica)

BoteroVG Arquitectura en cristal S.A.S

Bogotá, Febrero 28 de 2022

SEÑORES
INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO- ICA
AT: Ing: CARLOS JULIAN CRUZ RAMIREZ
Arq JUAN CARLOS VARGAS
CIUDAD

En atención a su solicitud, nos permitimos presentar para su consideración nuestra propuesta para el suministro e instalación de:

ITEM	ACTIVIDAD	UND	CANT	VR/UNIT.	VR/PARC.	VR/TOTAL
13.1	SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CON MARCO BATIENTE SISTEMA ESCLUSA (DOS CUERPOS 1.00 Y 0.5 M), EN ALUMINIO Y VIDRIO 6MM, INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES.MEDIDAS 1.50 ML DE ANCHO X 2.00 ML DE ALTO. (AREA DE ACCESO A BIOLOGIA MOLECULAR) INCLUYE GATO HIDRÁULICO	UN	1	650.000		650.000
13.2	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO, BATIENTE EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM DIMENSIONES 1.00 X2.00 M INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES (ÁREA ESCLUSA VESTIER ACCESO LABORATORIO, ELECTROFORESIS, AMPLIFICACION).INCLUYE GATO HIDRÁULICODEMOLICION ENCHAPE DE PISO AREA ESCLUSA	UN	3	1.700.000		5.100.000
13.3	ARREGLO E INSTALACION DE PUERTAS, BATIENTES EXISTENTES EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM DIMENSIONES 1.00 X2.00 M SE DEBE CAMBIAR CUERPO INFERIOR DE LA PUERTA (ESTRUCTURA EN ALUMINIO POR VIDRIO 4MM), SE DEBE MANTENER Y SE DEBE REFORZAR CON UNA BISAGRA ADICIONAL UBICACION (ÁREA DE ACCESO RECEPCION AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS THOUGH). SE DEBE SUMINISTRAR E INSTALAR GATO HIDRÁULICODESMONTE DE EQUIPOS DE EXTRACCION E INYECTORES DE AIRE UBICADOS ENLA PARTE SUPERIOR DE LOS MODULOS (0,80 X 0,80 X 0,60)	UN	7	450.000		3.150.000
13.4	SUMINISTRO E INSTALACION DIVISION EN VIDRIO 5mm TEMPLADO PUERTAS AREA DUCHA ESCLUSAS INCLUYE SISTEMA DE SOPORTE Y ANCLAJE, MANIJAS EN ALUMINIODESARONTE BASTIDORES CON ANGEO ANTITRIPS COSTADO SUR 2 MODULOS DE 0,60 X 0,90ALTURA. 20 MODULOS	M2	6,84	4.104.000		4.104.000
13.5	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA FIJA, MARCO EN ALUMINIO, VIDRIO INCOLORO 5MM INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.DIMENSIONES 1,25X0,90M (OFICINA ENCARGADO LABORATORIO, PATOLOGIA CLINICA,SEPARACION DE MUESTRAS,SEROLOGIA,BACTERIOLOGIA, ACUICOLA) AJUSTE DE PUERTAS CORREDIZAS COSTADO SUR 2 MODULOS DE 0,80 X 0,90 ALTURA . 20 MODULOS	M2	25,9	14.245.000		14.245.000

Cotización 3 (Mesones)

MCM SUPERFICIES ESPECIALES SAS
NIT. 900.608.415-9

Cali, Marzo 6 de 2022

Sres.
ICA
Atentamente Arquitecto Juan Carlos Vargas
Bogota

Atendiendo a su amable solicitud, estoy presentando cotización de mesones, pocetas y estructuras para PROYECTO LABORATORIO ICA NEIVA.

ESPECIFICACIONES:

MESONES en lámina GRANATO PLUS 12mm.,ref.Blanco Cristallo, A.0.70m.,con salpicaderos integrados en 1/2 caña h.10cms.y faldones rectos de 5.7cms.de frente.
POCETAS INTEGRADAS en lámina GRANATO PLUS 12mm.,ref.Blanco Cristallo, de medidas L.54x A.0.40 x prof.36cms.
ESTRUCTURAS METALICAS en tubo estructural 40mm.(cal.16),acabado en pintura al horno color blanco, semi-autoportante, anclada a los muros,soportada sobre patas en acero inoxidable adelante y atrás. Patas desmontables en acero inoxidable de diam.2" (para estructuras fijas) , cal.16, calidad 304, pulidas en torno, con niveladores empack..
Mesas móviles con rodachina MedCaster antipatógena con freno, de 3". Separadores de pared,.

Item	AREA	Medidas Granato LARGOS	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	POZUELOS		TIPO DE ESTRUCTURA	Patas inox cal. 304 Ø2"	Ø2,5"	Rod. Ø3"	PRECIOS PARCIALES
15.1	MAXTER MIX	4	0,7	0,9	1	1	der	Semi-autoportantes, adheridas a las paredes, patas inox Ø2" adelante y atrás, desmontables	8			$ 8.200.000
15.2	EXTRACCION	4	0,7	0,9	1	1	izq		8			$ 8.200.000
15.3	AMPLIFICACION	3,2	0,7	0,9	1	1	der		8			$ 7.321.000
15.4	ELECTROFORESIS	2,5	0,7	0,9	1	1	izq		6			$ 5.811.300
15.5	ACUICOLA (4 + 3.15)	7,15	0,7	0,9	1	1	der		12			$ 13.190.000
15.5	BACTERILOGIA (4 + 3.15)	7,15	0,7	0,9	1	1	der		12			$ 13.190.000
15.5	SEROLOGIA (4+3.15)	7,15	0,7	0,9	1	1	der		12			$ 13.190.000
15.6	PATOLOGIA CLINICA	3,85	0,7	0,9	1	1	izq		8			$ 8.034.500
15.7	MAXTER MIX	2	0,7	0,9	1			Autoportantes con rodachinas		4	4	$ 4.145.000
15.8	EXTRACCION	1,5	0,7	0,9	1					4	4	$ 3.700.000

Calle 38A # 1-56 Barrio Santander Telefono 661-3905 Cali Colombia mcm_ark@yahoo.com

MCM SUPERFICIES ESPECIALES SAS
NIT. 900.608.415-9

Item	AREA	Medidas Granato LARGOS	ANCHO	ALTO	CANTIDAD	POZUELOS		TIPO DE ESTRUCTURA	Patas inox cal. 304 Ø2"	Ø2,5"	Rod. Ø3"	PRECIOS PARCIALES
15.9	AMPLIFICACION	1,5	0,7	0,9	1			Semi-autoportantes, idem a las otras	4			$ 3.129.100
15.10	ELECTROFORESIS	3,5	0,7	0,9	1				6			$ 6.065.800
		47,5				8			84	8	8	
15.11	ADICIONAL A.1.00m.	1	1	0,9	1				4			$ 2.580.300
	FLETE MATERIAL Y VIATICOS				1							$ 8.200.000
											SUBTOTAL	$ 104.957.000
											IVA 19%	$ 19.941.830
											TOTAL	$ 124.898.830

CONDICIONES COMERCIALES: 60% anticipo, 20% al recibo del material en sitio,
20% a la entrega a satisfacción.
1. Incluye viaje toma de medidas.
2. Fecha de despacho: a convenir. Instalación en 8 días.
INSTALACION: incluida sobre estructuras. No incluye ningún tipo de instalación ni accesorio hidráulico como grifferias, sifones y desagues, ni eléctrico como cableado ni cajas eléctricas. Incluye perforaciones pasacables si el diseño lo exige.
VIGENCIA: 8 días.

Atentamente,

MARIA CLAUDIA MORENO G.
Arquitecta
Cel. 315 555 1625

Calle 38A # 1-56 Barrio Santander Telefono 661-3905 Cali Colombia mcm_ark@yahoo.com

Cotización 4 (Muebles y Gabinetes)



cotización 5 (Mesa de acero inoxidable)

Cotización No.: **CA6316**

AINOX SAS

AINOX SAS
NIT 800.092.608-3
Dirección: Calle 15A # 14 - 41
TEL:.+57 (2) 8890806 - 8831967
Web: https://www.ainoxsas.com/

Fecha de cotización: 04-03-2022 10:48 AM
Gestor Comercial: Liana María Ayo Arados
Teléfono: +573162288543
Correo:

INFORMACIÓN DEL CLIENTE		CONDICIONES COMERCIALES	
CLIENTE:	JUAN CARLOS VARGAS - ICA	**FORMA DE PAGO:**	Anticpo 50% entrega 50%
NIT/CC CLIENTE:	79545835	**TIEMPO DE ENTREGA:**	15 DIAS HABILES
DIRECCIÓN:	Calle 26 # 858-09	**TRANSPORTE A CARGO DE:**	CLIENTE
CIUDAD/DEPARTAMENTO:	PALMIRA VALLE DEL CAUCA	**INSTALACIONES A CARGO DE:**	CLIENTE
CORREO ELECTRÓNICO:	juan.vargasp@ica.gob.co	**DIRECCIÓN DE ENTREGA:**	PLANTA AINOX CALI
CONTACTO:	JUAN CARLOS VARGAS	**TELÉFONO CONTACTO:**	3136411185

Producto/Servicio	Cantidad	Valor Unitario	Subtotales
FABRICACIÓN MESA MESA DE TRABAJO CON ENTREPAÑO Cubierta con doble refuerzo, fabricada en lámina de acero inoxidable tipo 304 2B Calibre 18, Puede llevar o no salpicadero, con entrepaño en el mismo material y refuerzo en toda su longitud, montada sobre patas en tubo de acero inoxidable tipo 304 2B de 1 1/2" con niveladores al piso. Acabados Satinados, soldaduras en argón pulido. Medias: 100*100*90 cm	1	$ 1.100.000	$ 1.100.000

Subtotal	$ 1.100.000
Descuento (%)	$ 0
Subtotal con Descuento	$ 1.100.000
IVA (19%)	$ 209.000
TOTAL	**$ 1.309.000**

AINOX SAS
Dirección: Calle 15A # 14 - 41
Santiago de Cali - Valle del Cauca
1/2

Para determinar el presupuesto oficial requerido en el proceso contractual, se procedió a realizar el estudio de mercado por parte de la oficina de Grupo Gestión Infraestructura Física y Mantenimiento, quienes se responsabilizan de las consultas hechas y sobre las cuales confeccionaron el presupuesto oficial estimado para este proceso de selección.

Consulta revista especializada en precios de la base de datos del programa CONSTRUDATA, GOBERNACIÓN CUNDINAMARCA, Y COTIZACIONES SNAIRE – - NORLAB (Mobiliario Técnico Certificado para Laboratorio)- MCM Superficies Especiales SAS - BOTERO VG ARQUITECTURA EN CRISTAL, EQUINOX SAS, con precios actualizados para el primer trimestre del 2022, se estimó el valor de la contratación así:

"ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA"					
CAP.	***DESCRIPCION***	***UND.***	***CANT.***	***V/UNIT.***	***V/PARCIAL.***
ÍTEM	***ACTIVIDAD***	***UND***	***CANT***	***VR/UNIT.***	***VR/PARC.***
1.0	***PRELIMINARES***				
1.1	*DEMOLICION MUROS DE 0,25 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*13,00*	*$22.550,00*	*$293.150,00*
1.2	*DEMOLICION MUROS DE 0,15 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*13,00*	*$16.700,00*	*$217.100,00*
1.3	*DEMOLICION MUROS DE DRY WALL INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO*	*M2*	*30,00*	*$11.200,00*	*$336.000,00*
1.4	*DEMOLICION MESON EN CONCRETO e= 0,12, INCLUYE RETIRO DIVISONES EN ACRILICO, AREA ACTUAL DOCUMENTACION INCLUYE RETIRO ESCOMBROS*	*ML*	*35,30*	*$51.575,00*	*$1.820.597,50*
1.5	*DEMOLICION PISO BALDOSA CEMENTO H=0,04M*	*M2*	*63,20*	*$11.260,00*	*$711.632,00*
1.6	*DEMOLICION POYOS BAJO MESON (0.15 Y MUROS SOPÓRTE MESON*	*M2*	*45,30*	*$16.700,00*	*$756.510,00*
1.7	*DESMONTE VENTANERIA INTERIOR (ESTRCTURA- VIDRIO) INCLUYE REJAS O CERRAMIENTO*	*M2*	*38,39*	*$13.970,00*	*$536.308,30*
1.8	*DESMONTE DE PUERTAS ALUMINIO INCLUYE MARCOS METALICOS (ELEMENTOS QUE SE REUTILIZARAN) (ÁREA DE ACCESO RECEPCION, AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH).*	*UN*	*5,00*	*$16.200,00*	*$81.000,00*
1.9	*DEMOLICIÓN MUROS POYOS AREA DUCHAS*	*ML*	*4,00*	*$16.700,00*	*$66.800,00*
1.10	*DESMONTE Y REINSTALACION DE LUMINARIAS 120 X 10 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO*	*UN*	*6,00*	*$100.000,00*	*$600.000,00*

1.11	*DESMONTE Y REINSTALACIONDE LUMINARIAS 30 X 30 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO*	*UN*	*6,00*	*$100.000,00*	*$600.000,00*
1.12	*DESMONTE CLARABOYA 1.12 X 1.00 INCLUYE VIDRIO TEMPLADO, INCLUYE DEMOLICION POYO EN CONCRETO DE .15CMS DE ALTO Y .15 CMS DE ANCHO Y MARCO*	*UN*	*1,00*	*$30.670,00*	*$30.670,00*
1.13	*DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES EN LADRILLO COMÚN; ESPESOR DE LA MAMPOSTERÍA 0,15 M, LA UNIDAD PARA EL PAGO DE LA ACTIVIDAD ES EL M2. (2,55 X 6,00) MURO COSTADO ORIENTAL*	*M2*	*15,30*	*$16.700,00*	*$255.510,00*
1.14	*DEMOLICION VIGA CONCRERO (VIGA SOBRE MURO COSTADO ORIETAL)*	*M3*	*0,38*	*$285.090,00*	*$106.908,75*
1.15	*RETIRO DE MANTO IMPERMEABILIZANTE E INCLUYE EL RETIRO DE SOBRANTES*	*M2*	*140,00*	*$6.200,00*	*$868.000,00*
2.0	***ESTRUCTURA***				
2.1	*EJECUCUCION PLACA CONCRETO 15CM SOBRE LAMINA METALDECK 2" SE REALIZARA PARA SELLAR CLARABOYA UBICADA EN EL PATIO DEL LABORATORIO*	*M2*	*1,25*	*$155.100,00*	*$193.875,00*
2.3	*EJECUCION COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) PARA CONFINAMIENTO DE MURO MAMPOSTERIA 0,30 X 0,30 X 2,55 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,23*	*$900.000,00*	*$206.550,00*
2,4	*EJECUCION VIGA CINTA 3.500 PSI (0,25 X 0,25 X 6,00 M) CONFINAMIENTO MURO MAMPOSTERIA INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,38*	*$900.000,00*	*$337.500,00*
2,5	*ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE MAMPOSTERIA*	*KG*	*330,00*	*$8.300,00*	*$2.739.000,00*
3. 0	***MAMPOSTERIA***				
3.1	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26*	*M2*	*70,00*	*$105.700,00*	*$7.399.000,00*
3.2	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 LAMINAS PLACAS DE YESO RH PARA ZONAS HUMEDAS*	*M2*	*11,50*	*$137.900,00*	*$1.585.850,00*
3.3	*SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 DINTEL PUERTAS*	*ML*	*8,50*	*$64.500,00*	*$548.250,00*

3.4	SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION MURO DIVISORIO BLOQUE LISO NO 5 ARCILLA PV DE 33 X 23X 9 CM (MURO CERRAMIENTO VENTANAS FACHADA POSTERIOR Y FACHADA ORIENTAL	M2	11,50	$28.400,00	$326.600,00
3.5	RESANE ARREGLO DE MUROS LATERALES, DINTELES Y ALFAGIAS DE APOYOS VENTANERIA EN ALUMINIO INCLUYE - PAÑETE IMPERMEABILIZADO.	ML	100,00	$15.500,00	$1.550.000,00
3.6	SUMINISTRO Y ELABORACION DE MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	M2	15,30	$54.600,00	$835.380,00
4.0	**PAÑETES**				
4.1	SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE LISO MURO 1:4 E= 0,015M (ÁREA INTERNA Y EXTERNA -FACHADA INCLUYE RESANES MUROS, FILOS Y DILATACIONES) CERRAMIENTO DE VENTANAS	M2	23,00	$22.000,00	$506.000,00
4.2	SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO INTERIOR - EXTERIOR	M2	23,00	$8.800,00	$202.400,00
5.0	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**				
5.1	REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1 " (INCLUYE RESANE, PAÑETE ESTUCO) PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO	ML	18,00	$9.250,00	$166.500,00
5.2	REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2"" (INCLUYE RESANE, PAÑETE-ESTUCO)	ML	20,00	$10.100,00	$202.000,00
5.3	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESION Ø 1" INCLUYE ACCESORIOS PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO HASTAS DESAGUE	ML	18,00	$24.000,00	$432.000,00
5.4	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (POCETAS 4, AREA LAVADORA - AREA DUCHAS)	ML	30,00	$30.386,00	$911.580,00
5.5	SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO SANITARIO PVC DE Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (SALIDA SANITARIA 2DUCHAS, POCETAS 4, LAVADORA 1)	UN	7,00	$82.657,00	$578.599,00
5.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS SUMINISTRO A POCETAS	ML	30,00	$10.183,00	$305.490,00
5.7	SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRÁULICO PVC DE Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	UN	7,00	$78.000,00	$546.000,00

5.8	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" 5M INCLUYE ACCESORIOS*	*UN*	*1,00*	*$280.000,00*	*$280.000,00*
5.9	*SUMINISTRO E INSTALACION REGISTROS DE 1/2" INCUYE TAPA REGISTRO PLASTICA 0,20 X 0,20*	*UN*	*7,00*	*$85.100,00*	*$595.700,00*
5.10	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3" BAJANTES AGUA LLUVIA INCLUYE ACCESORIOS 3 BAJANTES SE DEBE REALIZAR PERFORACION PLACA MACIZA CON SACA NUCLEO*	*ML*	*8,10*	*$76.245,00*	*$617.584,50*
5.11	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA C6 X 4 ALUMINIO CUPULA*	*UN*	*4,00*	*$51.273,00*	*$205.092,00*
5.12	*SELLAMIENTO DE SIFONES DE PISO, INCLUYE DEMOLICION DE PISO BALDOSA CON DISCO (0,50 X 0,50)*	*UN*	*7,00*	*$18.000,00*	*$126.000,00*
5.13	*REVISION Y ARREGLO INSTALACION TANQUES ELEVADOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA*	*GL*	*1,00*	*$266.000,00*	*$266.000,00*
6.0	***INSTALACIONES ELECTRICAS***				
6.1	*SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO PANEL LED DE SOBREPONER O INCRUSTAR EN TECHO, CON MONTAJE OPCIONAL PARA COLGAR CON GUAYAS, DE USO INTERIOR, MARCO EN ALUMINIO ANODIZADO, PROYECCIÓN UNIFORME DE LA LUZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K (DL); ACABADO BLANCO; FLUJO LUMINOSO 3600 LM; GRADO DE PROTECCIÓN IP20; TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V 50/60 HZ; ÁNGULO DE APERTURA 120°; DIMENSIONES (LXWXH) 60X60 CM; 45W, CORRIENTE DE ENTRADA 0.4 A a 120 V; TIPO DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA SIMÉTRICA; TIPO DE MONTAJE SOBREPONER O EMPOTRAR; FACTOR DE POTENCIA 0.50; REPRODUCCIÓN DE COLOR (IRC) >80, TIPO DE DRIVER INDEPENDIENTE CC; VIDA ÚTIL 35000 H L70; ÓPTICA DIFUSOR OPALIZADO; EFICACIA 90 LM/W; TEMPERATURA DE OPERACIÓN TA -20°C ~ +50°C, . Incluye marco en aluminio.. SYLVANIA, PHILIPS O SUPERIOR CALIDAD. CON CERTIFICACION RETILAP.ICLUYE: CABLE ENCAUCHETADO No. 12, CLAVIJA PARA SU CONEXION, MARCO METALICO.*	*UN*	*10,00*	*189.594,00*	*$ 1.895.940,00*

6.2	*SALIDA PARA ILUMINACIÓN. INCLUYE CONEXION CON TOMA CORRIENTE DOBLE Y CLAVIJA, CAJA FUNDIDA, TAPA, CABLE DE CU 7 HILOS NO.12 AWG, THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS (EMT SOBRE CIELO RASO O SOBREPUESTO Y PVC EMPOTRADO EN MUROS) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE.TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN TENER CERTIFICACION RETIE*	*UN*	*13,00*	*179.857,00*	*$ 2.338.141,00*
6.3	*SUMINISTRO E INSTALACION BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A*	*UN*	*12,00*	*28.383,00*	*$ 340.596,00*
6.4	*SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA (TOMACORRIENTE NARANJA, TIERRA AISLADA, TIPO LEGRAND O SIMILAR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO*	*UN*	*25,00*	*166.485,00*	*$ 4.162.125,00*
6.5	*SALIDA CON INTERRUPTOR SENCILLO. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*4,00*	*113.970,00*	*$ 455.880,00*
6.6	*SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO TETRAFILAR 2F+N+T.CABLE COBRE 7 HILOS NO.10 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, ACCESORIOS DE FIJACION, CAJAS, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y TOMACORRIENTE 250V, 20A. INCLUYE BREAKER BIPOLAR 30A, PARA CONEXION DE AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*5,00*	*210.909,00*	*$ 1.054.545,00*
6.7	*SALIDA CON INTERRUPTOR DOBLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*4,00*	*138.410,00*	*$ 553.640,00*
6.8	*SALIDA CON INTERRUPTOR CONMUTABLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE*	*UN*	*5,00*	*160.240,00*	*$ 801.200,00*

6.9	*SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA GFCI (TOMACORRIENTE GFCI, TIPO LEGRAND O SUPERIOR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO*	*UN*	*4,00*	*200.598,00*	*$ 802.392,00*
6.10	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS, 200A TWC-24MBO MARCA LEGRAND O MEJOR CALIDAD, 5 HILOS (BARRAJES DE FASE, NEUTRO Y TIERRA AISLADA), CON PUERTA, CHAPA PLASTICA, CERRADURA Y LLAVE, ESPACIO PARA TOTALIZADOR, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, RETIRO DE TABLERO EXISTENTE, MARQUILLADO Y OBRAS CIVILES. SE DEBE INSTALAR COMO TABLERO DE DISTRIBUCION AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*1,00*	*942.800,00*	*$ 942.800,00*
6.11	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTORES TRIPOLARES TERMOMAGNETICOS CAJA MOLDEADA FIJOS 25KA A 240V, I NOMINAL 80A*	*UN*	*2,00*	*243.920,00*	*$ 487.840,00*
6.12	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR TRIFASICO (5H) CABLE CU. 3X NO. 2 F + NO.2 N + NO. 4T AWG, THWN/THHN 90° LSZH. INCLUYE DUCTO 1 1/2 PVC, INCLUYE RIEL, TORNILLO, UNIONES, CURVAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, Y CONEXIONADO, PARA CONECTAR EL TABLERO NUEVO DEL TABLERO EXISTENTE.*	*ML*	*16,00*	*232.200,00*	*$ 3.715.200,00*
6.13	*DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, EQUIPO TIPO SPLIT O CASSETE DE 9000, 12.000, 18000, 24000 BTU 220V, REFRIGERANTE R410 TECNOLOGÍA INVERTER (ECOLÓGICO), MARCA LG, SAMSUNG, DAIKIN O SIMILARES, INCLUYE MATERIALES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU REINSTALACIÓN*	*UN*	*2,00*	*801.600,00*	*$ 1.603.200,00*
6.14	*CIRCUITO RAMAL MONOFASICO CABLE Cu No.12 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.*	*ML*	*60,00*	*50.000,00*	*$ 3.000.000,00*
6.15	*CIRCUITO RAMAL, BIFASICO CABLE Cu No.10 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.*	*ML*	*50,00*	*60.266,00*	*$ 3.013.300,00*

6.16	*PUESTA A TIERRA TABLERO DE DISTRIBUCION CON VARILLA CW DE COBRE MACIZO 5/8" DE 2.4 METROS, SUELO ARTIFICIAL, CONECTORES CERTIFICADOS, CAJA DE REGISTRO 40X40, CON TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION, CONFORME CON NORMA NTC-2050 Y RETIE*	*UN*	*1,00*	*759.509,00*	*$ 759.509,00*
6,17	*SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTOS IP, INCLUYE CABLEADO F/UTP CAT 6A, TOMA SENCILLA, RJ45-F/UTP, FACE PLATE ANGULADO CAT 6A; 3 UN PATCH CORD F/UTP CAT 6A DE 6 PIES, CERTIFICACIÓN Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN. SE INCLUYE ORGANIZACIÓN Y PEINADO DE RACK EXISTENTE*	*UN*	*4,00*	*1.428.000,00*	*$ 5.712.000,00*
7.0	***EQUIPOS ELECTRICOS Y EQUIPOS ELECTROMECANICOS***				
7.1	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER **12000 BTU.** REFRIGERANTE R410A, A TODO COSTO INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, TUBERÍA DE COBRE, SOPORTE DE MANEJADORAS, AISLANTE TÉRMICO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. SE SUGIEREN MARCA LG,CHALLENGER, BOSH O SIMILARES*	*UN*	*8,00*	*$3.933.600,00*	*$31.468.800,00*
7.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASSTROUGH EN ACERO INOXIDABLE 304, PUERTAS EN VIDRIO CON SISTEMA DE INTERBLOQUE A TRAVÉS DE MICROCONTROLADOR, INDICADOR DE ESTADO A TRAVÉS DE RELAYS. MEDIDAS EXTERIORES 400 MM X 400 MM X 350 MM. ELECTROIMANES PARA ASEGURAR CIERRE.*	*UN*	*4,00*	*$5.570.000,00*	*$22.280.000,00*
8.0	***CIELORRASO***				
8.1	*CIELORRASO PLANO DRYWALL ANTIHUMEDAD 1/2"*	*M2*	*2,00*	*$64.104,00*	*$128.208,00*
8.2	*RESANE DE CIELORASO PARA REPARAR PROBLEMA DE DETERIORO POR HUMEDAD, CONSISTENTE EN RETIRO DEL ACABADO AFECTADO POR LA HUMEDAD Y APLICACIÓN DE PRODUCTO IMPERMEABILIZANTE XYPEX, SIKA O SIMILAR; INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES*	*M2*	*10,00*	*$22.000,00*	*$220.000,00*
9.0	***ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES***				

9.1	*SUMINISTRO E INSTALACION, DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION LIQUIDA POLIBREAL, SISTEMA DE APLICACIÓN EN FORMA LIQUIDA CONSTITUIDO POR UN MÁSTICO BITUMINOSO Y UNA LAMINA FILM EXTERNA DE REFUERZO DE POLIESTER DE 50 UM. UNA VEZ GELIFICADO, (ÓRGANOGEL), MEDIANTE CALENTAMIENTO Y AGITACION EN OBRA Y EXTENDIDO, CONFORMA UNA MEMBRANA DE REVESTIMIENTO ELASTICO, EN FORMA DE CAPA TOTAL Y COMPLETAMENTE ADHERIDA AL SOPORTE REISITE TE, (DE HORMIGON, MORTERO), CONTINUA E IMPERMEABLE AL AGUA, AL VAPOR, A LA HUMEDAD Y A LAS RAICES, CON UN ESPESOR APROXIMADO DE 3,5 mm EN UN SISTEMA DE MONOCAPA DE 5KG/m2*	*M2*	*140,00*	*$152.467,00*	*$21.345.380,00*
9.2	*AFINADO DE PISO e= 0,04 M EN MORTERO 1:3*	*M2*	*46,50*	*$15.043,00*	*$699.499,50*
9.3	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE*	*M2*	*82,81*	*$72.500,00*	*$6.003.725,00*
9.4	*SUMINISTRO E INSTALACION GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA EN GRANITO FUNDIDO EN SITIO INCLUYE DILATACIONE EN BRONCE IGUAL AL EXISTENTE, INCLUYE PULIDA Y BRILLADA*	*ML*	*137,04*	*$85.700,00*	*$11.744.328,00*
9.5	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED (AREA DUCHA ESCLUSAS)*	*M2*	*10,00*	*$45.250,00*	*$452.500,00*
9.6	*RE NIVELACIÓN DE PISOS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PROMEDIO DE 5 CMS*	*M2*	*140,00*	*$32.200,00*	*$4.508.000,00*
10.0	***PINTURA***				
10.1	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS TECHOS (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO TIPO CORONA O MEJOR REFERENCIA, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.*	*M2*	*220,00*	*$20.000,00*	*$4.400.000,00*
10.2	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS PAREDES (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.*	*M2*	*660,00*	*$20.000,00*	*$13.200.000,00*

10.3	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO MARCO PUERTAS)*	*ML*	*86,00*	*$3.327,00*	*$286.122,00*
10.4	*SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO PUERTAS DE ACCESO ESCLUSA, AREA DE LAVADORA, AREA DE NECROPSIA, PASTROUGHT)*	*M2*	*26,00*	*$16.948,00*	*$440.648,00*
11.0	***CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO***				
11.1	*SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CON MARCO BATIENTE SISTEMA ESCLUSA (DOS CUERPOS 1.00 Y 0.5 M), EN ALUMINIO Y VIDRIO 6MM, INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES.MEDIDAS 1.50 ML DE ANCHO X 2.00 ML DE ALTO. (AREA DE ACCESO A BIOLOGIA MOLECULAR) INCLUYE GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*1,00*	*$2.100.000,00*	*$2.100.000,00*
11.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO, BATIENTE EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES (ÁREA ESCLUSA VESTIER ACCESO LABORATORIO, ELECTROFORESIS, AMPLIFICACION, PASO DE PATOLOGIA CLINICA A SEPARACION MUESTRAS).INCLUYE GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*4,00*	*$1.700.000,00*	*$6.800.000,00*
11.3	*ARREGLO E INSTALACION DE PUERTAS, BATIENTES EXISTENTES EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M SE DEBE CAMBIAR CUERPO INFERIOR DE LA PUERTA (ESTRUCTURA EN ALUMINIO POR VIDRIO 4MM), SE DEBE MANTENER Y SE DEBE REFORZAR CON UNA BISAGRA ADICIONAL UBICACION (ÁREA DE ACCESO RECEPCION AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH). SE DEBE SUMINISTRAR E INSTALAR GATO HIDRÁULICO*	*UN*	*7,00*	*$335.000,00*	*$2.345.000,00*
11.4	*SUMINISTRO E INSTALACION DIVISON EN VIDRIO TEMPLADO PUERTAS AREA DUCHA ESCLUSAS INCLUYE SISTEMA DE SOPORTE Y ANCLAJE, MANIJAS EN ALUMINIO*	*M2*	*6,84*	*$600.000,00*	*$4.104.000,00*

11.5	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA FIJA, MARCO EN ALUMINIO, VIDRIO INCOLORO 3MM INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.DIMENSIONES 1,25X0,90M (OFICINA ENCARGADO LABORATORIO, PATOLOGIA CLINICA,SEPARACION DE MUESTRAS,SEROLOGIA,BACTERIOLOGIA, ACUICOLA), INCLUYE VENTANAS DE NECROPSIA*	*M2*	*29,50*	*$483.000,00*	*$14.248.500,00*
11.6	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PELICULA EN NANOCERÁMICA BLUE 65% PARA VENTANAS FACHADAS TRASLUCIDA 100% DE BLOQUEO DE LUZ ESTÁTICO DE ADHERENCIA, CONTROL DE CALOR ANTI UV RAYOS IR. INCLUYE VIDRIOS PUERTA NECROPSIA.*	*M2*	*31,00*	*$190.000,00*	*$5.890.000,00*
11.7	*ARREGLO PUERTAS METALICAS ACCESO Y SALIDA AREA DE NECRIPSIA, INGRESO Y SALIDA ESCLUSA A LABORATORIO (SE DEBE COLOCAR UN ELEMENTO ADICIONAL EN LA PARTE INFERIOR A LAS HOJAS DE LAS PUERTAS POR CUANTO PRESENTAN MUCHA SEPARACION CON RESPECTO AL SUELO*	*UN*	*4,00*	*$100.000,00*	*$400.000,00*
11.8	*REJA BANCARIA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2" INC. ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE*	*M2*	*22,00*	*$150.200,00*	*$3.304.400,00*
11.9	*ESTRUCTURA DE HIERRO PARA SOPORTAR UNIDADES DE CONDENSACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS*	*UN*	*7,00*	*$50.000,00*	*$350.000,00*
12.0	***APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS***				
12.1	*SUMNISTRO E INSTALACION DE GRIFERIAS DE LABORATORIO PARA LAVAMANOS INCLUYE ACCESORIOS RESISTENTE A LA MAYORÍA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS, LA DECOLORACIÓN UV Y CALOR MATERIAL METÁLICO ACABADO CROMADO, GRIFERÍA LAVAPLATOS MONOCONTROL SE SUGIERE GRIVAL VERA BASIC-CUELLO DE GANSO O SIMILAR INCLUYE ACOPLES DE INSTALACION SUMINISTRO DE AGUA*	*UN*	*8,00*	*$273.781,00*	*$2.190.248,00*
12.2	*INSTALACION Y SUMINISTRO GRIFERIA DUCHA SE SUGIERE MARCA GRIVAL DUCHA ARTESA SENCILLA Y/O DE SIMILARES ESPECIFICACIONES*	*UN*	*2,00*	*$97.080,00*	*$194.160,00*
12.3	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA PARA LAVAPLATOS 4 PULGADAS CON SIFÓN EN P SE SUGIERE MARCA GRIVAL O SIMILAR*	*UN*	*10,00*	*$53.580,00*	*$535.800,00*

13	***MESONES Y MUEBLES***				
13.1	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)*	*UN*	*1,00*	*$10.400.000,00*	*$10.400.000,00*
13.2	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (EXTRACCION)*	*UN*	*1,00*	*$10.400.000,00*	*$10.400.000,00*

13.3	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,20 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (AMPLIFICACION)*	*UN*	*1,00*	*$9.353.900,00*	*$9.353.900,00*
13.4	*MESÓN LINEAL LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ELECTROFORESIS)*	*UN*	*1,00*	*$7.600.000,00*	*$7.600.000,00*

13.5	*MESÓN LINEAL EN **L** LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,15 / L 4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (BACTERIOLOGIA Y SEROLOGIA)*	*UN*	*2,00*	*$16.400.000,00*	*$32.800.000,00*
13.6	*MESÓN LINEAL EN **L** LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2 / L 4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO IZQUIERDO DEL MESON ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ACUICOLA)*	*UN*	*1,00*	*$15.200.000,00*	*$15.200.000,00*

13.7	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,85 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (PATOLOGIA CLINICA)*	*UN*	*1,00*	*$10.200.000,00*	*$10.200.000,00*
13.8	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:2,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7 CMS. DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.90M PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)*	*UN*	*1,00*	*$5.600.000,00*	*$5.600.000,00*
13.9	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:1,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7 CMS. DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.90M*	*UN*	*1,00*	*$5.100.000,00*	*$5.100.000,00*

	PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (EXTRACCIONES)				
13.10	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:1,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.10 CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (AMPLIFICACION)*	*UN*	*1,00*	*$4.500.000,00*	*$4.500.000,00*
13.11	*MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:3,50 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.10CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (ELECTROFORESIS)*	*UN*	*1,00*	*$7.900.000,00*	*$7.900.000,00*

13.12	*MESA DE TRABAJO CON ENTREPAÑO, CUBIERTA CON DOBLE REFUERZO, FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B CALIBRE 18, SALPICADER DE 0.05 M, CON ENTREPAÑO EN EL MISMO MATERIAL Y REFUERZO EN TODA SU LONGITUD, MONTADA SOBRE PATAS EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B DE 1 1/2" CON NIVELADORES AL PISO. ACABADOS SATINADOS, SOLDADURAS EN ARGÓN PULIDO. MEDIAS: 100*100*90 CM*	*UN*	*1,00*	*$1.500.000,00*	*$1.500.000,00*
13.13	*MUEBLES METALICOS MÓVIL GAVINETE INFERIOR 4 CAJONES, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M.X 078 M ALTURA INCLUYE CHAPAS. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*4,00*	*$2.564.000,00*	*$10.256.000,00*
13.14	*MUEBLES METALICOS MÓVIL MIXTO UN CAJON, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78 M. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*4,00*	*$2.564.000,00*	*$10.256.000,00*
13.15	*19.6 MUEBLES METALICOS MÓVIL, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78M.. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M*	*UN*	*8,00*	*$2.564.000,00*	*$20.512.000,00*
14.0	***CERRADURAS***				
14.1	*CERRADURA MULTIPUNTO MANIJA ENTRADA BARI Y /O DE SIMILARES CARACTERISTICAS*	*UN*	*5*	*$ 148.900,00*	*$744.500,00*
15.0	***ASEO GENERAL***				
15.1	*LIMPEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR*	*M2*	*387,00*	*$6.000,00*	*$2.322.000,00*
	COSTOS DIRECTO ADECUACION LABORATORIO DIGANOSTICO VETERINARIO				

DEPOSITO DE RESIDUOS

1.0	***PRELIMINARES***				
1.1	*LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO/MANTENIMIENTO/OBRA*	*M2*	*15,30*	*$4.267,00*	*$65.285,10*
1.2	*DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15*	*M2*	*15,30*	*$51.575,00*	*$789.097,50*
1.3	*DESCAPOTE H= 0.20 MTS.*	*M2*	*15,30*	*$7.294,00*	*$111.598,20*
1.4	*DEMOLICIÓN DE LAVADERO Y POCETA ASEO.*	*GL*	*1,00*	*$100.000,00*	*$100.000,00*
2.0	***MOVIMIENTO DE TIERRAS***				
2.1	*EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS. (15,4 X 0,40 X 0,30 ALTURA) CIMIENTO CICLOPEO*	*M3*	*1,85*	*$54.153,00*	*$100.183,05*
3.0	***CIMENTACION***				
3.1	*RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE PREPARADA CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA REGIÓN (REMONTA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN (10.0 M2 X 0,20 M)*	*M3*	*2,00*	*$94.930,00*	*$189.860,00*
3.2	*CONCRETO CICLÓPEO DE 2000 PSI (60% CONCRETO Y 40% PIEDRA PEQUEÑA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS. (5,61 M2 X 0,40 ALTURA)*	*M3*	*2,25*	*$284.847,00*	*$640.905,75*
2.3	*SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.03 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M2*	*11,00*	*$94.930,00*	*$1.044.230,00*
2.4	*VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS (15,4 X 0,30 X 0,30 ALTURA)*	*M3*	*1,40*	*$94.930,00*	*$132.902,00*

2.5	*PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.12 M*	*M2*	*11,00*	*$94.930,00*	*$1.044.230,00*
4.0	***ESTRUCTURA***				
4.1	*MALLA ELECTRO SOLDADA 15 X 15 6 MM*	*KG*	*22,00*	*$8.300,00*	*$182.600,00*
4.2	*COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) 0,20 X 0,20 X 2,50, 3,00 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS*	*M3*	*0,33*	*$900.000,00*	*$292.500,00*
4.3	*ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE CIMENTACION*	*KG*	*70,00*	*$8.300,00*	*$581.000,00*
3.0	***MAMPOSTERIA***				
3.1	*MURO EN LADRILLO PRENSADO E= 0,12 MTS*	*M2*	*24,10*	*$102.800,00*	*$2.477.480,00*
3.2	*MURO CALADO 0,20 X0,12 X 0,20 ALTURA*	*M2*	*4,60*	*$83.187,00*	*$382.660,20*
4.0	***INSTALACIONES HIDROSANITARIAS***				
	PRELIMINARES				
4.1	*REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE) ML*	*ML*	*15,00*	*$9.250,00*	*$138.750,00*
	INSTALACIONES SANITARIAS				
4.2	*TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"*	*ML*	*5,00*	*$30.386,00*	*$151.930,00*
4.3	*PUNTO SANITARIO Ø 2"*	*UN*	*2,00*	*$82.321,00*	*$164.642,00*
4.4	*SIFÓN Ø 3X2"*	*UN*	*1,00*	*$27.641,00*	*$27.641,00*
	INSTALACIONES HIDRAÚLICAS AGUA FRIA				
	TUBERÍA PVC PRESIÓN				
4.5	*TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"*	*ML*	*10,00*	*$10.183,00*	*$101.830,00*
4.6	*PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2"*	*UN*	*2,00*	*$76.642,00*	*$153.284,00*
4.7	*REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"*	*UN*	*1,00*	*$68.775,00*	*$68.775,00*
4.8	*CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" .*	*UN*	*1,00*	*$85.000,00*	*$85.000,00*

	AGUAS LLUVIAS				
4.9	*CANAL PVC TIPO AMAZONAS.*	*ML*	*3,85*	*$95.418,00*	*$367.359,30*
4.10	*BAJANTE PVC TIPO AMAZONAS.*	*ML*	*4,70*	*$63.737,00*	*$299.563,90*
5.0	***PAÑETES***				
	PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	*M2*	*25,00*	*$25.713,00*	*$642.825,00*
6.0	***ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES***				
6.1	*ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)*	*M2*	*15,29*	*$15.043,00*	*$230.007,47*
6.2	*SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE*	*M2*	*8,00*	*$72.500,00*	*$580.000,00*
6.3	*SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED BOREAL PLANA REF: 755039031 (INCLUYE WING EN ALUMINIO BLANCO EN LOS FILOS) ALTURA 1.5*	*M2*	*15,60*	*$45.250,00*	*$705.900,00*
7.0	***CARPINTERIA METALICA***				
7.1	*PUERTA DE BATIENTE DE 1,20 X 2,00H MATLICA SEGÚN DISEÑO CON BISAGRA TIPO PESADO INCLIUYE CHAPA YALE DE DOBLE PASADOR PORTACANDADOS Y PASADOR SIMILAR A CERRAMIENTO (MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 - 0.8 - PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO)*	*UN*	*1,00*	*$675.000,00*	*$675.000,00*
8.0	***CUBIERTAS***				

8.1	*ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN PERFILES METALICOS TIPO ACESCO O SIMILAR SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.*	*M2*	*18,00*	*$68.482,00*	*$1.232.676,00*
8.2	*FLANCHE EN LÁMINA DE 0,25 ÚTIL, CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA DE LOS PARASOLES FACHADA SUR CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE*	*ML*	*3,85*	*$26.500,00*	*$102.025,00*
8.3	*CUBIERTA EN TEJA TERMOCACUSTICA ECOROOF ASA 37 UPCV,COLOR VERDE ESPESOR 2,5mm; ANCHO 1,07; INCLUYE GANCHOS, TEJAS, CABALLETE, LIMA HOYAS, LIMATESAS, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.*	*M2*	*18,00*	*$70.647,00*	*$1.271.646,00*
9.0	***APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS***				
	LLAVE - GRIFERÍA - DE PARED, CIERRE RÁPIDO, AHORRADORA, PARA EL ÁREA DE LAVADERO Y AREA TRAPEROS	*UN*	*2,00*	*$42.326,00*	*$84.652,00*

	COSTOS DIRECTO DEPOSITO RESIDUOS	

	TOTAL COSTOS DIRECTOS LDV Y DEPOSTITO RESIDUOS				

	TOTAL GENERAL COSTOS DIRECTOS (1+2+3+4)				
	ADMINISTRACIÓN		*17%*		
	IMPREVISTOS		*2%*		
	UTILIDADES		*5%*		
	TOTAL AIU		*24%*		
	IVA SOBRE UTILIDAD		*19%*		
	TOTAL OBRA				

	COSTOS DIRECTO DEPOSITO RESIDUOS	***$ 15.218.038***

	TOTAL COSTOS DIRECTOS LDV Y DEPOSTITO RESIDUOS					***$400.083.202,02***

	TOTAL GENERAL COSTOS DIRECTOS (1+2+3+4)					***$400.083.202,02***
	ADMINISTRACIÓN		*17%*			***$68.014.144,34***
	IMPREVISTOS		*2%*			***$ 8.001.664***
	UTILIDADES		*5%*			***$ 20.004.160***
	TOTAL AIU		*24%*			***$ 96.019.968***
	IVA SOBRE UTILIDAD		*19%*			***$ 3.800.790***
	TOTAL OBRA					***$499.903.960,92***

*Nota: anexo 1 cuadro en excel **PRESUPUESTO OFICIAL DE OBRA**, emitido por el area ejecutora*

El mantenimiento y la construcción de obras civiles, tiene una gran cantidad de proveedores no solamente a nivel regional sino de orden nacional, lo que permite la participación de muchas empresas que compiten por precios, lo que es beneficioso para la entidad contratante, porque al existir competencia los costos de adquisición se reducen y se pueden adquirir más elementos, lo que nos permitirá una mayor cobertura en la necesidad real para la entidad

La caracterización del sector se realizó con la información reportada por las empresas a la Superintendencia de Sociedades y para lo cual, en atención a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU se identificaron las actividad

Tabla 6. Actividades CIIU

FORMA 4-
1028

Código	Descripción	No. Empresas
F41	*Construcción de edificios*	*303*
F42	*Obras de ingeniería civil*	*377*
F43	*Actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil*	*106*
Total, de Empresas Encontradas		***786***

Fuente: Excel Web Access - /delegatura_aec/Documents/2020/Base-Completa-Estados-Financieros-2020.xlsx (supersociedades.gov.co)

En la construcción de edificios (F41) se divide en residenciales y no residenciales; en el ítem F42 Obras de Ingeniera civil se divide en; Construcción de carreteras y vías de ferrocarril, Construcción de proyectos de servicio público y Construcción de otras obras de ingeniería civil, en el ítem F43 actividades especializada para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil se divide en demolición y preparación del terreno, instalaciones eléctricas, de fontanería y otras instalaciones especializadas, terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil y otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil.

Además, dichas empresas se pueden clasificar por su tamaño en consideración a la siguiente tabla:

Para el presente proceso, con la Información obtenida del PIE (Portal de Información Empresarial) - Superintendencia de Sociedades, se revisó el sector de empresas dedicadas a la construcción y de mantenimiento, que cumplen con las condiciones mínimas para reflejar la respectiva salud financiera y organizacional, permitiendo evaluar la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

Se tiene la siguiente muestra de 739 empresas para ellos solo se evidenciará 183 empresas en el respectivo análisis

Tabla 7. listado de empresas

NIT	RAZON SOCIAL	CIIU
890911431	*CONINSA RAMON H S.A*	*F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil*
860006282	*H B ESTRUCTURAS METALICAS S A S*	*F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil*
890904815	*ARQUITECTOS E INGENIEROS ASOCIADOS SA EN REORGANIZACIÓN*	*F4111 - Construcción de edificios residenciales*
900749166	*MECO INFRAESTRUCTURA S.A.S*	*F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril*
900637571	*STRABAG SAS*	*F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril*
800173155	*PRABYC INGENIEROS SAS*	*F4111 - Construcción de edificios residenciales*

NIT	RAZON SOCIAL	CIIU
800093320	PROYECTOS DE INGENIERIA S. A. PROING S. A.	F4321 - Instalaciones eléctricas
890917464	GISAICO SA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
860000531	CUSEZAR SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
811037405	CENTRO SUR S.A.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900754554	SANTA MARIA DE LO CERROS S A S C	F4111 - Construcción de edificios residenciales
800143586	MEYAN S.A.	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900354637	HIDALGO E HIDALGO COLOMBIA S.A.S.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
800109273	CNV CONSTRUCCIONES S.A.S	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800182330	VALORES Y CONTRATOS S.A.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
890115406	A CONSTRUIR S.A.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
800040014	PAVIMENTAR S.A.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900155215	ENERGIZANDO INGENIERIA Y CONSTRUCCION S.A.S.	F4321 - Instalaciones eléctricas
800086042	INACAR SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830129289	SOLARTE NACIONAL DE CONSTRUCCIONES S.A.S	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830113252	SICTE SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800047781	ENECON S.A.S	F4321 - Instalaciones eléctricas
900925992	AKTOR TECHNICAL SOCIETE ANONYME COLOMBIAN BRANCH	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800240724	APIROS SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
800186313	AGM DESARROLLOS SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900557347	CONTINENTAL TIRE COLOMBIA S.A.S.	F4330 - Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil
811000555	INVERSIONES CAMPOAMALIA SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
810006108	CONSTRUCTORA BERLIN SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
832011156	INVERSIONES MILENIUM SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
890910591	EXPLANAN SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830005448	OTIS ELEVATOR COMPANY COLOMBIA SAS	F4329 - Otras instalaciones especializadas
890311243	SAINC INGENIEROS CONSTRUCTORES SA EN REORGANIZACION	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900455634	COMSA SA SOCIEDAD UNIPERSONAL COLOMBIA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900521357	JMV CONSTRUKTORA SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
810002455	CONSTRUCCIONES CFC Y ASOCIADOS SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
804003941	PAVIMENTOS ANDINOS SA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830040872	ACTIVIDADES DE INSTALACIONES Y SERVICIOS COBRA SA	F4321 - Instalaciones eléctricas
890937165	REDYCO SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900818642	CONSTRUCCIONES COLOMBIANAS OHL SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
811022908	GTA COLOMBIA S.A,S	F4321 - Instalaciones eléctricas
900951225	AQUALIA INTECH S.A SUCURSAL EN COLOMBIA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800141734	METALPAR SAS	F4390 - Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil
890207543	VENTANAR SAS	F4330 - Terminación y acabado de edificios y obras de ingeniería civil
800029899	INGENIERIA Y VIAS S.A.S	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril

NIT	RAZON SOCIAL	CIIU
900904055	MHC INGENIERIA Y CONSTRUCCION DE OBRAS CIVILES SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
844000670	MONTAJES JM SA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
891100881	MOENO VARGAS SOCIEDAD ANONIMA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
829000107	CONYSER SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
901040995	MORROS IO SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900820012	COLOMBIANA DE INFRAESTRUCTURAS SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
830111031	CONCESIONES COLOMBIANAS SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
890906388	PROCOPAL S.A.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
860044013	URBE CAPITAL SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900082107	CONSTRUCTORA CONTEX S.A.S.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830089381	ALCA INGENIERIA SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800024151	YAMIL SABBAGH CONSTRUCCIONES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
860062854	ARIAS SERNA Y SARAVIA S.A.S.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900815680	SUDAMERICANA INTEGRAL DE CONSTRUCCIONES SUDINCO COLOMBIA S.A.S	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
804005319	CONSTRUCTORA VALDERRAMA SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
901104394	CAVOSA OBRAS Y PROYECTOS S.A. SUCURSAL COLOMBIA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900486644	NORTUNEL S.A. SUCURSAL EN COLOMBIA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830006821	OBRAS ESPECIALES OBRESCA CA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900526959	SACYR CHILE S.A SUCURSAL COLOMBIA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
800140959	CYG INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
860072279	DOBLE A INGENIERÍA S.A.S.	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
800104214	INCITECO SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
860074389	GRUPO EMPRESARIAL OIKOS S.A.S.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830132938	EQUIPOS Y TRITURADOS SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900351236	ESTUDIOS E INGENIERIA SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800222937	FENIX CONSTRUCCIONES S.A.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900367716	TRANSIVIC SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
830096878	CONTRATISTAS ASESORES CONSTRUCTORES CONACO SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
811025261	INGENIERIA Y CONSTRUCCIONES SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900085546	CONSTRUCCIONES BUEN VIVIR SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900418344	TRADECO INDUSTRIAL SUCURSAL COLOMBIA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800208590	UMBRAL PROPIEDAD RAIZ S.A.S	F4111 - Construcción de edificios residenciales
800095951	JMV INGENIEROS S.A.S	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830072857	MGM INGENIERIA Y PROYECTOS SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas
830104063	SISTEMAS ESPECIALES DE CONSTRUCCION SAS	F4390 - Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil
900391805	DISEÑOS ASOCIADOS SAS	F4390 - Otras actividades especializadas para la construcción de edificios y obras de ingeniería civil
811046293	CONINTEL S.A.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
890917007	OPTIMA S.A.S VIVIENDA Y CONSTRUCCION	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830003733	REDES Y EDIFICACIONES SA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800177854	MONTAJES TECNICOS ZAMBRANO Y VARGAS LTDA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800239481	CONSTRUCTORA RODRIGUEZ BRIÑEZ SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales

NIT	RAZON SOCIAL	CIIU
800143273	MONTAJES Y CONSTRUCCIOONES FERMAR SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
890929487	PAECIA SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
811025231	PC MEJIA S.A.	F4321 - Instalaciones eléctricas
900914418	OBRASCON HUARTE LAIN S A SUCURSAL COLOMBIA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
805015921	MEGA PROYECTOS DE ILUMINACIONES DE COLOMBIA SAS	F4321 - Instalaciones eléctricas
800006608	MIPKO CONSTRUCTORES S.A.S.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
890915992	INVERSIONES URBANISMO Y CONSTRUCCIONES SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
811040443	BYB CONSTRUCTORES SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
890940910	CONSTRUCCIONES AP SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900397244	CONSTRUCTORA ALTOS DE LA ABADIA SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
800079482	EQUIPOS CONSTRUCCIONES Y OBRAS S.A.	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900849930	MORROS ECO SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830073841	REX INGENIERIA SA EN REORGANIZACION	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
860353473	MENDEBAL S.A	F4111 - Construcción de edificios residenciales
900525273	PROYECTOS A GRAN ESCALA PROGRESSA SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800208146	INVERSIONES ALCABAMA SA	F4111 - Construcción de edificios residenciales
800089522	DIATECO SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900801288	ALASKA CONSTRUCCIONES SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
804004100	MR INGENIEROS SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
800011651	INGENEIRIA Y CONTRATOS SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
800141695	IC CONTRUCTORA S A S	F4111 - Construcción de edificios residenciales
802012179	DOLMEN SA ESP	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
860025054	INDUGRAVAS INGENIEROS CONSTRUCTORES SAS	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
830029582	MURCIA CONSTRUCCIONES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
830142662	CONSTRUALMANZA S.A.	F4112 - Construcción de edificios no residenciales
800027617	MENSULA S.A	F4111 - Construcción de edificios residenciales
860040048	COMPAÑIA DE CONSTRUCCIONES ANDES COANDES S.A.S.	F4111 - Construcción de edificios residenciales
890404359	MOVICON CONSTRUCTORES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
830090933	GREEN CITY INVERIONES Y CONTRUCCIONES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900398036	ACCIONA AGUA S.A.U SUCURSAL COLOMBIA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900060879	DOS CONSTRUCTORES SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales
830509276	TRANSPORTE INGENIERIA CONSTRUCCIONES Y MAQUINARIA S.A. TICOM S.A.	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
890317402	AGREGADOS Y MEZCLAS CACHIBI SA	F4210 - Construcción de carreteras y vías de ferrocarril
900389969	HAYUELOS COLOMBIA S.A.S	F4111 - Construcción de edificios residenciales
822000138	INGECON S.A.	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
891100670	CIVILES MECANICOS ELECTRICOS SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900010332	IIRN CONSTRUCTORES SAS	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900809588	SIBELIUS EMPRESARIAL SAS	F4112 - Construcción de edificios no residenciales
900309373	TRABAJOS INDUSTRIALES Y MECANICOS CA	F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil
900324986	NUCLEO CONSTRUCTORA SAS	F4111 - Construcción de edificios residenciales

NIT	RAZON SOCIAL	CIIU
830037203	*FM INGENIERIA*	*F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil*
800186250	*ESTAHL INGENIERIA SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADA*	*F4290 - Construcción de otras obras de ingeniería civil*

4.3. Valor estimado del proceso de contratación

El Instituto Colombiano Agropecuario - ICA ha estimado el presupuesto oficial para el presente proceso en la suma de ***CUATROCIENTOS NOVENTA Y NUEVE MILLONES NOVECIENTOS YTRES MIL NOVECIENTOS SESENTA PESOS CON NOVENTA Y DOS CENTAVOS MCTE*** *($ 499.903.960.92) , incluidos el A.I.U. y todos los impuestos a que haya lugar.*

Cargas administrativas: *El contratista asumirá el valor de la expedición de las pólizas y demás gastos administrativos relacionados con la ejecución del contrato.*

Cargas tributarias: *En razón a la ejecución del presente contrato, el contratista deberá asumir todas las cargas tributarias que se generen con ocasión de la celebración del contrato tales como retención en la fuente, RETEICA, RETEIVA y demás a que haya lugar y este obligado según las disposiciones legales vigentes para tal efecto.*

Disponibilidad presupuestal

Para este proceso, el Instituto Colombiano Agropecuario cuenta con los siguientes rubros presupuestales:

CDP No	*RUBRO*	*OBJETO*	*VR. CDP*	*VR. AFECTADO*
2422	*C-1707-1100-5-0-1707003-02 Adquisición de bienes y servicios - laboratorios de análisis y diagnóstico animal, vegetal e inocuidad adecuados - prevención y control de plagas y enfermedades, e inocuidad en la producción primaria nacional*	*22EDI0051BS-Adecuación y mantenimiento de infraestructura del área Ictiopatología en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de Neiva Huila.*	*$ 500.000.000*	***$499.903.960,92***
TOTAL			*$ 500.000.000*	***$499.903.960,92***

Requisitos Financieros Habilitantes

Indicadores Financieros

La capacidad financiera del proponente se verificará de acuerdo con lo dispuesto en el Decreto 579 de 2021. El Instituto calculará los siguientes indicadores financieros y verificará el cumplimiento de las condiciones que se detallan a continuación.

El resultado determinará la habilitación o no de la propuesta, es decir, para el proceso de selección de los proponentes, se debe tener en cuenta el cumplimiento de la totalidad de los siguientes indicadores:

4.4 Capacidad Financiera y Organizacional

Registro Único de Proponentes RUP.

La fecha de la información financiera del RUP de las sociedades extranjeras con sucursal en Colombia que requieren la inscripción en este Registro, correspondé a la del último Balance General y Estado de Resultados, de conformidad con la legislación del respectivo país de origen.

***“PARÁGRAFO TRANSITORIO**: De conformidad con los parágrafos transitorios de los artículos 2.2.1.1.1.5.2. y 2.2.1.1.1.5.6., y en desarrollo del deber de análisis de las Entidades Estatales, de que trata el articulo 2.2.1.1.1.6.1. de este Decreto, a partir del 1 de julio de 2021 las Entidades Estatales establecerán y evaluarán los requisitos habilitantes de capacidad financiera y organizacional teniendo en cuenta la información que conste en el Registro Único de Proponentes. En todo caso, se establecerán indicadores proporcionales al procedimiento de contratación. Para ello, atendiendo a las condiciones aludidas, en relación con los indicadores de la capacidad financiera y organizacional, de los procesos de selección cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021, se tendrá en cuenta la información vigente y en firme en el RUP, por lo que las Entidades Estatales evaluarán*

estos indicadores, teniendo en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el registró de cada proponente".

En resumen y dando alcance a la aplicación del Decreto 579 de 31 de mayo de 2021, cuyo acto administrativo de apertura o invitación se publique a partir del 1 de julio de 2021 se tendrá en cuenta el mejor año fiscal que se refleje en el registro único de cada proponente (RUP) considerando los años 2019, 2020 y 2021 para ser evaluado financiera y organizacionalmente.

Todos los integrantes de un consorcio, unión temporal o cualquier forma de asociación escogida, deben acreditar individualmente el requisito anterior.

Si el proponente o el integrante de un proponente plural es una persona natural extranjera sin domicilio en el país o una persona jurídica extranjera que no tiene establecida sucursal en Colombia, presentará para efectos de verificación de la Capacidad Financiera y de la Capacidad Organizacional, el último Balance General y el Estado de Resultados, de conformidad con la legislación del respectivo país de origen. Los Estados Financieros deben estar acompañado de traducción simple al idioma español, con los valores re expresados a la moneda legal colombiana, a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, e indicando la tasa de conversión; igualmente, deben estar firmados por el contador público colombiano que los hubiere convertido, adjuntando el certificado de vigencia de inscripción y de antecedentes disciplinarios de la tarjeta profesional del mismo contador, expedido por la Junta Central de Contadores.

Cuando el Instituto Colombianos de Agricultura requiera hacer claridad sobre alguna cifra de los Estados Financieros aportados por una empresa extranjera, le solicitará allegar las Notas informativas y demás anexos necesarios para la respectiva aclaración.

Los indicadores de capacidad financiera buscan establecer unas condiciones mínimas que reflejan la salud financiera de los proponentes a través de su liquidez y endeudamiento. Estas

condiciones muestran la aptitud del proponente para cumplir oportuna y cabalmente el objeto del contrato.

Al respecto, se realizó consulta por medio de la Plataforma SECOP II, se revisaron los indicadores históricos utilizados para este proceso, los cuales fueron validados para determinar los indicadores a saber para el presente proceso.

Indicador	*Índice requerido*
Liquidez	*Mayor o igual a: 10*
Endeudamiento	*Menor o igual a: 50%*
Cobertura de Intereses	*Mayor o igual a: 10*
Capital de Trabajo	*Mayor o igual a: 100% PO = $499.903.960,92*

- *Liquidez = Activo Corriente / Pasivo Corriente*
- *Endeudamiento = Pasivo Total / Activo*
- *Total Capital de Trabajo = Activo Corriente – Pasivo Corriente*
- *Cobertura de Intereses = Utilidad Operacional / Gastos de Intereses*
- *Patrimonio= Activo Total – Pasivo*

Total Las razones financieras se calcularán con base en la información financiera suministrada.

El proponente CUMPLE con el requisito Capacidad Financiera cuando iguale o supere el requerimiento de los cinco (5) indicadores antes requeridos; de lo contrario, su propuesta será evaluada como ***NO CUMPLE.***

Para oferentes individuales que tengan gastos de intereses cero (0), no se calculará el indicador de razón de cobertura de intereses; en este caso, el oferente ***CUMPLE*** *el indicador. Si la utilidad operacional es negativa, el oferente* ***NO CUMPLE*** *con el indicador de razón de*

*cobertura de intereses. Igualmente, para proponentes individuales cuyos pasivos corrientes sean cero (0), no se calculará el índice de liquidez; en este caso el oferente **CUMPLE** con el indicador.*

Tratándose de estructuras plurales los indicadores se calcularán con base en las partidas financieras de cada uno de los integrantes, de manera proporcional a su porcentaje de participación, salvo para el capital de trabajo y patrimonio, donde el cálculo se hará de acuerdo con la sumatoria de los indicadores correspondientes.

La siguiente es la fórmula aplicable para los indicadores de Liquidez, Endeudamiento y Cobertura de Intereses:

$$(ii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 1\ del\ indicador_i \times porcentaje\ de\ participación_i\right)}{\left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 2\ del\ indicador_i \times porcentaje\ de\ participación_i\right)}$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural.

Para el capital de trabajo se tendrá en cuenta la sumatoria de los capitales de trabajo de cada uno de los integrantes, y para el patrimonio se tendrá en cuenta la sumatoria del patrimonio de cada uno de los integrantes, así:

$$(iii) Indicador = \left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 1\ indicador\ i\right) - \left(\sum_{i=1}^{n} Componente\ 2\ indicador\ i\right)$$

Donde n es el número de integrantes del oferente plural.

Para el caso de las estructuras plurales todos los integrantes que la conforman deben aportar el Registro Único de Proponente cumpliendo con la totalidad de requisitos previsto para tal fin en el presente pliego de condiciones.

D. CAPACIDAD ORGANIZACIONAL

La verificación de la Capacidad Organizacional del proponente es a titulo de requisito habilitante (cumple o no cumple), y se hará teniendo en cuenta los siguientes indicadores:

Indicador	*Índice Requerido*
Rentabilidad del patrimonio	*Mayor o igual a: 10 %*
Rentabilidad del Activo	*Mayor o igual a: 10 %*

De donde:

Rentabilidad del Patrimonio = Utilidad Operacional / Patrimonio Rentabilidad del Activo = Utilidad Operacional / Activo Total

*El proponente **CUMPLE** con el requisito de Capacidad Organizacional cuando iguale o supere el requerimiento de los dos (2) indicadores antes requeridos; de lo contrario, su propuesta será evaluada como **NO CUMPLE.***

Tratando de estructuras plurales los indicadores de Capacidad Organizacional se calcularan con base en las partidas financieras de cada uno de los integrantes, de manera proporcional a su porcentaje de participación, así:

$$(ii)\ Indicador = \frac{\left(\sum_{..} Componente\ 1\ del\ indicador_i \times porcentaje\ de\ participación_i\right)}{\left(\sum_{..} Componente\ 2\ del\ indicador_i \times porcentaje\ de\ participación_i\right)}$$

Para el caso de las estructuras plurales todos los integrantes que la conforman deben aportar el Registro Único de Proponente cumpliendo con la totalidad de requisitos previsto para tal fin en el presente pliego de condiciones.

_____

EDWIN DUARTE BORDA

Profesional Especializado – Grupo de Gestión Contractual."

REQUISITOS HABILITANTES

La administración se reserva el derecho de ejecutar mayores cantidades, en caso de advertirse esta necesidad en desarrollo de su ejecución.

El ICA evaluará las ofertas de los proponentes que hayan acreditado los requisitos habilitantes de que trata el pliego de condiciones y su complementario.

La primera parte de la evaluación consistirá en la verificación del cumplimiento de los requisitos habilitantes por parte de las ofertas de los proponentes, las cuales deberán ajustarse a todas las exigencias y requerimientos mínimos establecidos en los pliegos de condiciones y serán discriminados de la siguiente manera:

FACTORES DE VERIFICACIÓN	CUMPLIMIENTO
Capacidad jurídica	Cumple / No cumple
Capacidad financiera y organizacional	Cumple / No cumple
Clasificación de Bienes y Servicios, Capacidad técnica y experiencia del proponente	Cumple / No cumple

DE ORDEN JURÍDICO.

5.1.1. Carta de presentación de la propuesta

Los proponentes deberán adjuntar con su propuesta una carta de presentación que deberá estar firmada por el proponente,

Si la propuesta es presentada por una persona jurídica, unión temporal, consorcio u otro tipo de asociación, deberá venir suscrita por el representante legal o apoderado. En este caso debe aportar el documento donde conste legalmente:

Que el objeto del presente proceso está comprendido dentro de su capacidad jurídica.

Que la persona que firma la "Carta de presentación de la propuesta" tiene facultades para comprometer al proponente en el objeto del contrato e igualmente en su ejecución. Si existieren limitaciones en el anterior sentido, la propuesta debe acompañarse del documento en donde conste que se recibió la correspondiente autorización, de parte de la instancia competente.

5.1.2. Certificado de Existencia y Representación Legal

Personas jurídicas nacionales

Aportar el certificado de existencia y representación legal expedido por la autoridad competente, dentro de los treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, en el que conste que la sociedad está registrada o tiene sucursal domiciliada en Colombia y que el término de su duración no es inferior a la vigencia del contrato y un (1) año más. Y que su objeto social le permite desarrollar la actividad del presente proceso selección.

Cuando el Representante Legal del proponente tenga limitaciones estatutarias, se deberá presentar adicionalmente copia auténtica del acta o del documento que haga sus veces en la que conste la decisión del órgano social correspondiente que autorice previamente al Representante Legal para la presentación de la propuesta, la suscripción del contrato y para actuar en los demás actos del proceso de selección y requeridos para la contratación, en el caso de resultar adjudicado.

Para las propuestas conjuntas todos y cada uno de los miembros del Consorcio o Unión Temporal deberán presentar este documento, en caso de tener limitación estatutaria

Personas naturales en ejercicio de profesión liberal.

Aportar el certificado de matrícula mercantil emitido por la autoridad competente, expedido dentro de los treinta (30) días calendario anteriores a la fecha de cierre del proceso de selección, en el que conste su inscripción como comerciante y que su actividad comercial permita ejecutar el objeto de este proceso.

En su defecto en caso de no estar inscrito en la cámara de comercio, deberá aportar copia de su tarjeta profesional y sus antecedentes profesionales vigentes, por tratarse del ejercicio de una profesión liberal, en los términos consignados en el c.cio.

Personas jurídicas extranjeras

Cuando el proponente sea una persona jurídica extranjera sin sucursal en Colombia, deberá presentar los documentos que acrediten su existencia y representación legal con las formalidades establecidas en el Artículo 480 del Código de Comercio y la Ley 455 de 1998, si es el caso.

Deberán acreditar su existencia y representación legal con el documento idóneo expedido por la autoridad competente en el país de su domicilio, el cual debe ser anterior a la fecha de presentación de la oferta; en dicho documento deberá constar su existencia, fecha de constitución, objeto, duración, nombre representante legal o nombre de la persona que tenga la capacidad de comprometerla jurídicamente y sus facultades, señalando expresamente que el representante no tiene limitaciones para contraer obligaciones en nombre de la misma, o aportando la autorización o documento correspondiente del órgano directo que lo faculta.

La persona jurídica extranjera deberá acreditar que su duración no será inferior a la del plazo del contrato y un año más.

5.1.3. Acta de Junta de Socios, Asamblea General de Accionistas o Junta Directiva

Si el representante legal de la persona jurídica que presenta la oferta tiene limitaciones en sus facultades para participar en el presente proceso de contratación, deberá adjuntar el acta en

la cual conste la autorización previa de la Asamblea de Accionistas, Junta de Socios, Junta Directiva o del organismo social competente, según cada caso.

Esta Acta debe ser autentica de acuerdo con lo exigido por el Código de Comercio, en especial el Capítulo VII Sección I y el artículo 189, para efectos de que eficacia y validez; teniendo las siguientes alternativas: (i) fotocopia del libro de actas y autenticada por Notario o (ii) Fotocopia con inclusión de nota que es fiel copia tomada de su original y firma por el secretario o el presidente.

En caso de oferentes plurales, cada uno de sus integrantes debe cumplir con este requisito, en caso de requerirlo. Para los extranjeros, éstos deben presentar los documentos idóneos del país de origen en donde se pruebe esta capacidad.

5.1.4. Documento de conformación del Consorcio o Unión Temporal

Si la oferta es presentada por un Consorcio o Unión Temporal, se debe anexar el documento suscrito por sus integrantes, en el cual se demuestre el cumplimiento de las disposiciones contenidas en la Ley.

El documento de conformación del consorcio o unión temporal deberá contener la siguiente información:

Indicar en forma expresa si su participación es a título de Consorcio o Unión Temporal y en este último caso, señalarán los términos y extensión de la participación en la propuesta y en su ejecución, los cuales no podrán ser modificados sin el consentimiento previo del Instituto Colombiano Agropecuario ICA.

Objeto del consorcio o unión temporal, el cual será el mismo del contrato que llegase a suscribir.

El porcentaje de participación y la actividad por realizar por cada uno de los integrantes de la unión temporal.

Designar para todos los efectos el representante del Consorcio o la Unión Temporal estipulando facultades y limitaciones.

Señalar las reglas básicas que regulen las relaciones entre los miembros del Consorcio o la Unión Temporal y en este último caso sus respectivas responsabilidades.

Señalar la duración del Consorcio o la Unión Temporal, la cual no podrá ser inferior a la duración del contrato y un año más.

Adjuntar a la propuesta el certificado de existencia y representación legal, atendiendo lo exigido para estos documentos en el presente pliego de condiciones.

El documento de conformación de consorcio y/o unión temporal deberá contener todas sus modificaciones y/o adiciones realizadas a la fecha de cierre del proceso y debe estar firmado por los representantes legales (debidamente autorizados) que lo conforme. Una vez presentada la propuesta, el documento de constitución del Consorcio o Unión Temporal no podrá ser adicionado o modificado, sin previa autorización expresa de la Entidad.

Deben manifestar y dejar constancia que el documento de unión temporal o consorcial no tiene modificaciones ni adiciones diferentes a las indicadas en el documento presentado con la propuesta.

La manifestación expresa de que ninguna de las partes podrá ceder su participación en el consorcio o en la unión temporal a los demás integrantes del mismo, según el caso

Los integrantes de un consorcio o unión temporal deberán anexar con la propuesta, además del acuerdo entre ellos, los documentos e informaciones de cada una de las personas que lo conforman.

Los consorcios y/o uniones temporales conformados por personas jurídicas extranjeras con sucursal en Colombia:

Los consorcios o uniones temporales conformadas por personas jurídicas extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia que se presenten al proceso, deberán demostrar la inscripción de sus miembros en el Registro Único de Proponentes del Registro Único Empresarial de la Cámara de Comercio con jurisdicción en su domicilio principal para una de las mismas.

Los Consorcios o Uniones Temporales conformadas por personas jurídicas extranjeras que no tengan sucursal en Colombia:

Las personas jurídicas extranjeras que no tengan establecida sucursal en Colombia que conformen el consorcio o unión temporal, deberán aportar el documento que acredite la EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL respectiva el cual deberá contener como mínimo: La designación del representante legal y sus facultades, así como que el término de duración de ésta no sea inferior al plazo de ejecución del contrato y un año más. Así mismo, su objeto social debe corresponder al desarrollo de actividades relacionadas directamente con el objeto del presente proceso de selección.

En el evento de existir limitante del representante legal para contratar, se debe presentar copia del documento respectivo válido en el país de origen de la sociedad, en el que se señale que ha sido facultado por el órgano social competente, para comprometer a la sociedad como mínimo hasta por el valor de la oferta presentada y en el contrato que se derive de este proceso de selección.

En ningún caso se podrá participar con más de una propuesta, ya sea individualmente o en Consorcio y/o Unión temporal.

5.1.5. Cumplimiento del pago de aportes de ley en seguridad social

En cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002 en concordancia con el artículo 23 de la Ley 1150 de 2007, el proponente deberá encontrarse a paz y salvo por concepto de aportes parafiscales de sus empleados, a la fecha de presentación de su propuesta.

Por aportes parafiscales se entienden los aportes o giros a cargo de un empleador al sistema general de seguridad social en Salud (EPS), Pensión (AFP) y Riesgos Laborales (ARL, Ley 1562 de 2012) de sus empleados, así como Caja de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Para acreditar el cumplimiento de este requisito el proponente deberá:

El proponente, persona jurídica, deberá presentar una certificación, expedida por el Revisor Fiscal de acuerdo con los requerimientos de Ley, o por el Representante Legal bajo la gravedad del juramento cuando no se requiera Revisor Fiscal, en la que conste el pago de los aportes de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento deberá certificar que a la fecha de cierre del presente proceso de selección, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la

nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir del mes anterior a la fecha de cierre, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección.

Esta misma previsión aplica para las personas jurídicas extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

El proponente, persona natural con personal a cargo, deberá presentar una declaración bajo la gravedad de juramento que se entiende prestado con la presentación de la misma, en la que conste el pago de sus aportes y el de sus empleados a los sistemas de salud, riesgos profesionales, pensiones y aportes a las Cajas de Compensación Familiar, Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Servicio Nacional de Aprendizaje. Dicho documento deberá expresar que, a la fecha de cierre del presente proceso de selección, ha realizado el pago de los aportes correspondientes a la nómina de los últimos seis (6) meses, contados a partir del mes anterior a la fecha de cierre, en los cuales se haya causado la obligación de efectuar dichos pagos.

En caso de presentar acuerdo de pago con las entidades recaudadoras respecto de alguna de las obligaciones mencionadas deberá manifestar que existe el acuerdo y que se encuentra al día en el cumplimiento del mismo. En este evento el oferente deberá anexar copia del acuerdo de pago correspondiente y el comprobante de pago soporte del mes anterior al cierre del proceso de selección. Esta misma previsión aplica para las personas naturales extranjeras con domicilio en Colombia las cuales deberán acreditar este requisito respecto del personal vinculado en Colombia.

El proponente, persona natural independiente sin empleados a su cargo, deberá aportar la planilla integrada de liquidación de aportes (PILA), con la cual acredite que se encuentran al día en el pago de sus aportes al sistema de seguridad social, de los últimos seis (6) meses contados a partir del mes anterior a la fecha de cierre.

Nota: Cuando se trate de Consorcios o Uniones Temporales, cada uno de sus integrantes deberá aportar por separado la certificación aquí exigida.

El proponente adjudicatario deberá presentar para la suscripción del respectivo contrato la declaración donde se acredite el pago correspondiente a Seguridad Social y Aportes Parafiscales.

En caso que el proponente, persona natural o jurídica, no tenga o haya tenido dentro de los 6 meses anteriores a la fecha de cierre personal a cargo y por ende no esté obligado a efectuar el pago de aportes parafiscales y seguridad social debe, bajo la gravedad de juramento, indicar esta circunstancia en la mencionada certificación.

El ICA dará prevalencia al principio de Buena Fe contenido en el artículo 83 de la Constitución Política Nacional. En consecuencia, quienes presenten observaciones respecto del incumplimiento por parte de otros proponentes en el pago de los aportes al Sistema de Seguridad Social y Aportes Parafiscales, deberán aportar los documentos que demuestren dicha circunstancia respecto del proponente observado.

En caso de no presentar con la observación dichos soportes, no se dará trámite a la misma. En el evento en que la observación esté debidamente sustentada y soportada, la Entidad podrá dar traslado al proponente observado y verificará únicamente la acreditación del respectivo pago desde la fecha y hora del cierre del presente proceso de selección, sin perjuicio de los efectos generados ante las entidades recaudadoras por el no pago dentro de las fechas establecidas en las normas vigentes, oficiando a las entidades recaudadoras para que se pronuncien sobre el contenido de la observación y compulsando copias a la Junta Central de Contadores y Ministerio de la Protección Social y de ser remitido el caso a la Fiscalía General de la Nación

El Instituto Colombiano Agropecuario ICA se reserva el derecho a verificar la veracidad de la información contenida en la certificación.

5.1.6. Garantía de seriedad de la propuesta: A la propuesta deberá presentar una garantía de seriedad de la oferta expedida por un banco o por una compañía de seguros legalmente habilitada para ello, con la siguiente información:

a. Beneficiario: El INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO ICA, Nit 899.999.069-7.

b. Afianzado: Nombre del Oferente. Cuando el ofrecimiento sea presentado por un proponente plural bajo la figura de unión temporal, consorcio o contrato de asociación futura, la garantía deberá ser otorgada por todos los integrantes del proponente plural.

c. Vigencia: La vigencia no será inferior a noventa (90) días calendario, contados a partir de la primera fecha de cierre del plazo para la presentación de propuestas dentro del presente proceso.

d. Cuantía: La garantía deberá constituirse por el diez (10%) del valor total de la

e. Expedición: Las garantías deben ser expedidas por compañías de seguros legalmente autorizadas para funcionar en Colombia, en garantías bancarias y en general, en los demás mecanismos de cobertura del riesgo autorizados por el reglamento para el efecto, es decir cualquiera de las establecidas en el artículo 2.2.1.2.3.1.9 del Decreto 1082 de 2015.

Sin perjuicio de lo antes mencionado, el proponente se compromete a mantener vigente la garantía de seriedad de la oferta hasta el cumplimiento de los requisitos de ejecución del contrato.

El ICA hará efectiva la garantía constituida para responder por la seriedad de la oferta, en los casos previstos en la legislación sobre la materia (Decreto 1082 de 2015)

En caso de oferentes plurales el tomador y afianzado deberá ser el consorcio, unión temporal o la forma de asociación escogida y cada uno de sus integrantes, e indicar el porcentaje de participación

Nota: La garantía de seriedad de la propuesta, no es subsanable. Si la garantía de seriedad de oferta no es presentada con la propuesta, esta será rechazada.

5.1.7. Certificado de inscripción, calificación y clasificación en el Registro Único de Proponentes (RUP)

Todas las personas naturales o jurídicas nacionales o extranjeras domiciliadas o con sucursal en Colombia que pretendan participar en el presente proceso, sea a título Individual o como miembro de un proponente plural, deberán acreditar que están inscritos en el Registro Único de Proponentes – RUP 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, el artículo 2.2.1.1.1.5.1 del Decreto 1082 de 2015 y art. 2 del Decreto 434 de 2020.

El Proponente o Miembros del Proponente Plural deberán presentar el Registro Único de Proponentes, expedido por la Cámara de Comercio de la ciudad en la cual se encuentra su domicilio, el cual debe encontrarse en firme a la fecha establecida por la entidad en el pliego de condiciones o sus adendas como último día de traslado del informe de evaluación del presente proceso de selección, conforme con lo dispuesto en el parágrafo 1 del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 5° de la Ley 1882 de 2018.

El certificado de inscripción en el RUP deberá tener una fecha de expedición no mayor a treinta (30) días calendario, anteriores a la fecha de Cierre del presente proceso de selección.

Es responsabilidad del Proponente Individual y de cada uno de los miembros del Proponentes Plural que participen en el presente proceso, surtir ante la Cámara de Comercio respectiva los trámites de inscripción o de actualización del RUP tendientes a cumplir con las condiciones exigidas en este documento.

Las personas naturales o jurídicas, extranjeras sin domicilio o sin sucursal en Colombia, que aspiren a celebrar contratos con las entidades estatales no requieren estar inscritos en el Registro Único de Proponentes. Sus condiciones, junto con las de los proponentes que de acuerdo con la Ley 1150 de 2007 no requieren inscripción y serán verificadas por la entidad contratante.

El RUP, que se debe adjuntar debe contener información a corte 31 de diciembre del 2021, vigente y en firme.

5.1.8. Otros documentos

a. Fotocopia de la cédula de ciudadanía del proponente persona natural, o del representante legal de la persona jurídica o de la figura asociativa .

b. Fotocopia de la libreta militar del proponente persona natural o del representante legal de la persona jurídica o de la figura asociativa . (si es hombre menor de 50 años)

c. Hoja de vida del Departamento Administrativo de la Función Pública - DAFP para personas jurídicas o personas naturales según sea el caso (www.dafp.gov.co).

d. Fotocopia del Registro Único Tributario – RUT de la DIAN el cual deberá contemplar el régimen tributario al que pertenece y la actividad, según el objeto a contratar. Si el adjudicatario llegare a ser un consorcios o unión temporal, deberá realizar los trámites necesarios para la expedición del RUT a nombre de la asociación conformada.

e. Certificación de antecedentes disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación, no mayor a tres (3) meses de expedición. Del representante legal de la persona jurídica y de la persona jurídica. O de la persona natural.

f. Certificación de antecedentes fiscales de la Contraloría General de la República, no mayor a tres (3) meses de expedición, Del representante legal de la persona jurídica y de la persona jurídica. O de la persona natural.

g. Certificación de antecedentes judiciales de la Policía Nacional, no mayor a tres (3) meses de expedición. Del representante legal de la persona jurídica o de la persona natural.

h. Certificación de multas y sanciones de la Policía Nacional, no mayor a tres (3) meses de expedición, Del representante legal de la persona jurídica o de la persona natural.

i. Anexo compromiso anticorrupción de acuerdo con el anexo establecido por la entidad.

j. Certificación bancaria de la cuenta de ahorros o corriente expedida por el banco no mayor a tres (3) meses de expedición. Si el adjudicatario llegare a ser un consorcios o unión temporal, deberá tramitar y expedir certificación bancaria a nombre de la asociación conformada.

Si el proponente es consorcios, unión temporal u otra clase de asociación, deberá anexar los documentos mencionados por cada uno de los miembros que lo conformen.

DE ORDEN TÉCNICO

CAPACIDAD TÉCNICA Y DE EXPERIENCIA ACREDITADA

5.2.1. Especificaciones Mínimas Técnicas:

Para el cumplimiento de las condiciones técnicas del presente proceso de selección el proponente deberá cumplir con lo exigido en el “Anexo 1 – Especificaciones técnicas Mínimas.

Además, el oferente deberá anexar a su propuesta y cumplir con los siguiente:

Experiencia del Proponente

EXPERIENCIA GENERAL

Para la verificación del criterio de experiencia el proponente deberá acreditar la existencia de máximo dos (2) contratos ejecutados y certificados con entidades públicas y/o privadas, relacionados en el Registro Único de Proponentes – RUP (actualizado y en firme con respecto a la experiencia a acreditar) – identificados en los (7) de los códigos del Clasificador de Bienes y Servicios requeridos, en el tercer nivel, ejecutados antes de la fecha de cierre del presente proceso de selección. dejando claro que estos pueden evidenciarse en la sumatoria de los contratos presentados.

El valor de los contratos a portados deberá ser equivalente al presupuesto oficial estimado para este proceso de selección y deberá expresarse en salarios mínimos legales mensuales vigentes SMLMV.

SEGMENTO	FAMILIA	CLASE	PRODUCTO	NOMBRE
72	10	29	00	Servicios de mantenimiento y reparación de instalaciones
72	15	27	00	Servicios de instalación y reparación de concreto
72	10	33	00	Servicios de mantenimiento y reparación de infraestructura
72	15	15	00	Servicios de sistemas eléctricos
72	15	39	00	Servicios de preparación de obras de construcción
72	10	15	00	Servicio de apoyo a la construcción

81	10	15	00	Ingeniería civil y arquitectura

EXPERIENCIA ESPECIFICA:

La experiencia especifica se verificará con información registrada en el RUP y adicionalmente con copia del contrato y certificaciones y/o actas de Liquidación que validen que la experiencia se encuentra relacionada con el objeto y las especificaciones del presente proceso.

Que acredite máximo dos (2) contratos cuyo objeto corresponda a: CONSTRUCCIÓN Y/O ADECUACIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O AMPLIACIÓN Y/O REPARACIÓN Y/O MANTENIMIENTO DE EDIFICACIONES.

Que la sumatoria de los valores acreditados en las certificaciones y/o Actas de Liquidación aportadas demuestren experiencia en una cuantía igual o superior al Presupuesto Oficial estimado para el presente proceso de selección y deberá expresarse en salarios mínimos legales mensuales vigentes SMLMV.

El proponente deberá indicar de manera clara en el Anexo respectivo de Experiencia del Proponente, el número consecutivo del reporte en el RUP del contrato ejecutado.

NOTA: Para el caso de acreditar experiencia con contratos suscritos con el ICA, no es necesario presentar la certificación de soporte, sin embargo, el oferente deberá relacionar en el Anexo de Experiencia General del Proponente, los contratos para que la Entidad pueda consultarlos.

Si se relacionan más de dos (2) contratos en el Anexo de experiencia general o específica, sólo se tendrán en cuenta para la verificación los dos (2) primeros relacionados, de conformidad con el orden en que fueron incorporadas en la propuesta.

Si el valor del contrato está pactado en una moneda extranjera se convertirá a pesos colombianos, tomando como referencia la tasa de cambio oficial vigente a la fecha de terminación del contrato, luego se procederá a actualizar dicha suma en SMMLV al año de apertura del proceso contractual.

Por lo anterior, se hace necesario que las certificaciones y/o Actas de Liquidación incluyan el desglose detallado de las actividades ejecutadas y su respectivo precio, y que adicionalmente contengan como mínimo la siguiente información:

Objeto de Contrato.

Valor del Contrato.

Fecha de suscripción.

Fecha de terminación.

Recibo a satisfacción.

Firma del Representante Legal o quien haga sus veces.

En caso de requerirse aclaraciones sobre los datos contenidos en las certificaciones o títulos correspondientes, la Entidad podrá solicitarlas al Proponente, quien contará con el término establecido por el área evaluadora para suministrarlas, so pena de incurrir en causal de rechazo.

La Entidad verificará la información y documentación aportada. Si el contrato no cumple con las características requeridas o la documentación asociada no incluye la información solicitada y especificada o dado el caso no se logra aclarar, el contrato NO SERA TENIDO EN CUENTA para acreditar la experiencia especifica del proponente.

La evaluación resultará como CUMPLE o NO CUMPLE.

Factor	Evaluación
Experiencia general del proponente	CUMPLE / NO CUMPLE

El ICA dentro del plazo de verificación de las propuestas, solicitará a los proponentes, las aclaraciones, precisiones y documentos que se requieran en relación con el proponente o la futura contratación, sin que con ello se pretenda adicionar, modificar o completar los ofrecimientos inicialmente presentados.

La siguiente tabla se utilizará para la actualización del monto de los contratos, con el fin de evaluarlos en igualdad de condiciones mediante SMMLV (Salario Mínimo Mensual Legal Vigente).

Actualización monto de los contratos

TABLA - EVOLUCIÓN DEL SALARIO MÍNIMO MENSUAL LEGAL

PERÍODO	SMLMV
Enero 1 de 2010 a Dic. 31 de 2010	515.000.00
Enero 1 de 2011 a Dic. 31 de 2011	535.600.00
Enero 1 de 2012 a Dic. 31 de 2012	566.700.00
Enero 1 de 2013 a Dic. 31 de 2013	589.500.00
Enero 1 de 2014 a Dic. 31 de 2014	616.000.00
Enero 1 de 2015 a Dic. 31 de 2015	644.350.00
Enero 1 de 2016 a Dic. 31 de 2016	689.454.00
Enero 1 de 2017 a Dic. 31 de 2017	737.717.00
Enero 1 de 2018 a Dic. 31 de 2018	781.242.00
Enero 1 de 2019 a Dic. 31 de 2019	828.116.00
Enero 1 de 2020 a Dic. 31 de 2020	877.803.00
Enero 1 de 2021 a Dic. 31 de 2021	908.526.00

Enero 1 de 2022 a Dic. 31 de 2022	1.000.000.00

Para admitir la experiencia de los contratos ejecutados, estos se actualizarán a la fecha de apertura de la presente contratación de la siguiente manera:

VCa = (MSMa / MSMo) * VC

En donde:
VCa = Valor actualizado del contrato ejecutado.
MSMa = Monto SMMLV a la fecha de presentación de la oferta.
MSMo = Monto SMMLV correspondiente al año de finalización del contrato ejecutado (Fecha de recepción). VC= Valor certificado del contrato.

Si los valores de los contratos son presentados en dólares, se tomará para la conversión a pesos colombianos la Tasa Representativa del Mercado del último día del mes en que finalizó el contrato y se actualizará acorde con la fórmula del VCa.

Consideraciones para la acreditación de la experiencia.

Las personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, deberán indicar en el Anexo de EXPERIENCIA DEL PROPONENTE, el correspondiente número de inscripción en el Registro Único de Proponentes – RUP de cada uno de los contratos aportados como experiencia.

Las personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, deberán acreditar con Registro Único de Proponentes – RUP que cada uno de los contratos aportados como experiencia se encuentren inscritos y clasificados en el “Clasificador de Bienes, Obras y Servicios de las Naciones Unidas”.

Para las personas naturales y/o jurídicas nacionales o extranjeras con domicilio o sucursal en Colombia, el valor ejecutado de los contratos aportados será el reportado en el Registro Único de Proponentes – RUP.

Cuando el contrato que se pretende acreditar como experiencia haya sido ejecutado en consorcio o unión temporal, el valor a considerar será el resultado de multiplicar el valor

ejecutado por el porcentaje de participación que tuvo el integrante o los integrantes (cuando dos o más de sus integrantes conformen un proponente plural para participar en el presente proceso).

Si el contrato aportado para acreditar la experiencia se ejecutó bajo la modalidad de Consorcio o Unión Temporal, el porcentaje de participación a considerar será el reportado en el Registro Único de Proponentes – RUP.

Para efectos de acreditación de la experiencia de los contratos aportados, el proponente deberá presentar una copia del contrato y certificación expedida por la entidad contratante o acta de recibo final o acta de terminación o acta de liquidación, en donde se pueda verificar claramente el objeto del contrato, porcentaje de participación (para contratos ejecutados por estructuras plurales), valor ejecutado, fecha de inicio y fecha de terminación.

En caso de existir discrepancias entre la información registrada en el formulario de experiencia y los documentos soportes de la misma, prevalecerá lo consignado en los documentos soporte. Así mismo, aplica para las discrepancias que se presenten entre la información registrada en el RUP y los documentos que sobre la misma experiencia aporte el proponente en su oferta, toda vez que en este caso prevalecerá la consignada en el RUP.

Certificación para empresas con menos de tres (03) años de constituidas

Para las personas naturales o jurídicas nacionales y extranjeras domiciliadas con sucursal en Colombia, en el caso de contratos que sean aportados por socios de empresas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, el contrato deberá encontrarse debidamente inscrito y clasificado de conformidad con el pliego de condiciones en el Registro Único de Proponentes de la empresa que pretenda acreditar dicho contrato.

Personas naturales o jurídica extranjera sin domicilio o sucursal en Colombia, en el caso de contratos que sean aportados por socios de empresas que no cuentan con más de tres (3) años de constituidas, deberá aportar adicionalmente a los documentos válidos para la Acreditación de la Experiencia documento debidamente suscrito por el Representante Legal y el Revisor Fiscal o Contador Público (Según corresponda) donde se indique la conformación de la empresa.

De conformidad con el numeral 2.5 del artículo 2.2.1.1.1.5.2. del Decreto 1082 de 2015: “Si la constitución del interesado es menor a tres (3) años, puede acreditar la experiencia de sus accionistas, socios o constituyentes” por lo anterior la entidad tendrá en cuenta solo la experiencia de los accionistas, socios o constituyentes de la sociedad hasta los tres (3) años de Constituida; luego de estos tres (3) años esta experiencia no será validada..

No se aceptan auto certificaciones.

Si el proponente es Consorcio o Unión Temporal, para la verificación de cumplimiento de los requisitos exigidos por la Entidad en el RUP, se deberá tener en cuenta:

Todos los miembros deberán acreditar la inscripción en el Registro Único de Proponentes de los contratos con los que pretenda acreditar la experiencia.

Entre los integrantes del Consorcio o Unión Temporal podrán acreditar la clasificación en las especialidades y grupos requeridos.

Si uno de los integrantes del Consorcio o Unión temporal participante en el presente proceso pretende acreditar experiencia con una certificación de un contrato ejecutado en el cual fue integrante de otro consorcio o unión temporal, sólo se tendrá en cuenta la experiencia por el porcentaje de participación siempre y cuando cumpla con los requisitos

2.6.1.2.PERSONAL MÍNIMO REQUERIDO

El oferente en su propuesta técnica deberá acreditar la idoneidad, experiencia y compromiso del personal mínimo requerido de la siguiente manera:

Se requiere:

Residente de obra-

Profesional SISOMA

- Residente de obra-

1. Profesional SISOMA

PERFIL DE RESIDENTE Y SISOMA

CARGO	CANT	REQUISITO	DEDICACIÓN	
Residente de obra	**1**	Deberá ser Ingeniero civil o Arquitecto titulado, con experiencia profesional igual o superior a cinco (5) años, tiempo que se contabiliza a partir de la expedición de la tarjeta profesional. **Experiencia especifica:** Certificada como DIRECTOR O RESIDENTE DE OBRA, en máximo dos (2) contratos de obras civiles relacionados con: construcción y/o adecuación y/o mejoramiento y/o ampliación y/o reparación y/o mantenimiento de edificaciones; celebrado con entidades públicas y/o privadas. Demostrando su participación en la ejecución de contratos de obra civil, cuyo metraje como mínimo ascienda a 800 M2, - doble del área a intervenir en este proceso- Información que se debe poder obtener de los documentos aportados, para confrontar su cumplimiento. Aportando copia del contrato, y acta final del contrato. Y certificación en donde se demuestre su participación en el proyecto en calidad de director o residente. La información del párrafo uno y dos, se puede acreditar en los mismos contratos, o en otros. SE ACLARA QUE NO SE ACEPTARAN AUTO CERTIFICACIONES. Estará de manera permanente en la obra, con dedicación 100% del tiempo de desarrollo de la misma, con experiencia certificada, quien representará al proponente en la ejecución de esta.	**100 %**	

		El Residente propuesto deberá tener amplias facultades para resolver los problemas que se presenten en la obra y ocupar en las obras el personal obrero experimentado y personal auxiliar suficientemente capacitado para cada tipo de trabajo y en las labores especiales que se le encomienden. Que garantice la calidad de la obra y los altos estándares de la misma, teniendo en cuenta los requerimientos del área de Análisis y Diagnóstico del Instituto.		
Inspector Sisoma	1	Deberá ser profesional titulado en seguridad industrial y salud en el trabajo y/o salud ocupacional y/o medio ambiente. Para los profesionales Administrador de obra civil y/o Arquitecto y/o Ingeniero Civil y/o Ingeniero Industrial y/o Ingeniero de producción, se requiere Especialización en HSEQ y/o SST Seguridad y Salud en el Trabajo y/o Especialista en higiene, seguridad y salud en el trabajo. **Experiencia especifica** Certificada como SUPERVISOR y/o INSPECTOR en manejo de seguridad industrial y/o salud ocupacional y/o medio ambiente, acreditada mediante máximo dos (2) contratos celebrados con entidades públicas y/o privadas, cuyo objeto esté relacionado con construcción y/o adecuación y/o mejoramiento y/o ampliación y/o reparación y/o mantenimientos de edificaciones, Cuya sumatoria de las cuantías (valor) sea igual o superior al presupuesto oficial del presente proceso, expresado en SMMLV.	**100%**	

		Aportando copia del contrato, y acta final del contrato. Y certificación en donde se demuestre su participación en el proyecto en calidad de supervisor y/o inspector. SE ACLARA QUE NO SE ACEPTARAN AUTO CERTIFICACIONES.		

Para la verificación de cumplimiento del requisito técnico habilitante, el proponente deberá presentar junto con su propuesta los documentos que acrediten la idoneidad, experiencia y compromiso del equipo de trabajo, con los respectivos soportes:

- Hoja de vida en formato Departamento de la Función Pública
- Formación académica, con copia legible de los títulos profesionales. o copia de homologación del título obtenido en el exterior, de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia (si aplica).
- Copia de la cédula de ciudadanía.
- Copia de la Tarjeta o matrícula profesional, tratándose de profesiones liberales.
- Copia de los antecedentes profesionales vigentes.
- Copia de los contratos, con acta final y certificaciones de experiencia.
- Carta de disponibilidad y compromiso.

Condiciones generales:

- La experiencia se computará a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional o del certificado de inscripción profesional de conformidad al artículo 12 de la Ley 842 de 2003, para lo cual se debe presentar copia de la tarjeta o matricula profesional.
- Los profesionales propuestos deberán presentar carta de disponibilidad y compromiso dirigida al Instituto Colombiano Agropecuario – ICA, debidamente suscrita, manifestando expresamente su disponibilidad para desempeñarse en el cargo de Residente de Obra y SISOMA durante el tiempo de ejecución del contrato. y en la que además declare bajo la gravedad de juramento, que el profesional no ha sido sancionado dentro de los CINCO (5) años anteriores, a la fecha límite establecida para la presentación de la propuesta por parte del oferente.
- Si por circunstancias excepcionales de fuerza mayor o caso fortuito, durante la ejecución del contrato, el contratista requiere cambiar el personal ofrecido, deberá allegar, hoja de vida de un profesional que cumpla con el mismo o mejor perfil, para lo cual deberá entregar igualmente carta de disponibilidad firmada, con el fin de garantizar su presencia en la obra. De no

cumplirse este requerimiento el ICA se verá avocada a tomar las acciones correspondientes, sancionatorias

- Para el perfil de arquitectos e ingenieros anexar certificación de antecedentes según el perfil profesional del COPNIA o CPNAA y/o SCA Sociedad Colombiana de Arquitectos.
- Para el perfil en seguridad industrial y salud en el trabajo y/o salud ocupacional y/o medio ambiente, con título obtenido en una institución de educación superior debidamente aprobada por el Ministerio de Educación Nacional, deberá tener vigente la licencia en salud ocupacional expedidas por las secretarias Seccionales y Distritales de Salud, en cumplimiento de la competencia asignada por el inciso primero del artículo 23 de la Ley 1562 de 2012, no mayor a treinta (30) días de expedición.
- Además del personal profesional relacionado, el contratista deberá contar con personal técnico (Maestro de obra, oficiales, electricistas y ayudantes, en general con el personal que se requiera para la ejecutar las actividades objeto del contrato en el término de ejecución pactado, para lo cual conformará frentes de trabajo que actuaran de manera simultáneas.
- El contratista deberá garantizar que el recurso humano a emplear durante la ejecución del contrato deberá cumplir con las normas de seguridad industrial, así mismo deberá dar cumplimiento a lo dispuesto en el artículo 55 de la ley 962 de 2005, en lo referente a las condiciones de higiene y seguridad.
- Es importante destacar, que con el fin de dar cumplimiento a la Resolución No. 1409 de 2012, mediante la cual el Ministerio de la Protección Social estableció el Reglamento Técnico de Trabajo Seguro en Alturas que aplica a todos los empleadores, empresas, contratistas, subcontratistas y trabajadores de todas las actividades económicas de los sectores formales e informales de la economía, que desarrollen trabajos en alturas con peligro de caídas, se requiere que el personal esté plenamente certificado y con experiencia para la realización de este tipo de labores.

2.6.1.2. AVAL POR ACTIVIDAD DE INGENIERÍA

De acuerdo a lo señalado en el artículo 20 de la Ley 842 de 2003, “Las propuestas que se formulen en las licitaciones y concursos abiertos por entidades públicas del orden nacional, seccional o local, para la adjudicación de contratos cuyo objeto implique el desarrollo de las actividades catalogadas como ejercicio de la ingeniería, deberán estar avalados, en todo caso, cuando menos, por un ingeniero inscrito y con tarjeta de matrícula profesional en la respectiva rama de la ingeniería”.

La propuesta para ser considerada, deberá estar avalada por un profesional en ingeniería que posea tarjeta profesional con la respectiva constancia de vigencia.

En el caso de las personas jurídicas, la propuesta deberá estar avalada por un profesional en disciplina académica del núcleo básico de Conocimiento en: Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Ingeniería eléctrica y/o profesiones afines, que tenga matrícula profesional en Colombia con la respectiva constancia de vigencia (COPNIA o la que corresponda).

En acatamiento a lo dispuesto por los artículos 6º y 11 de la Ley 842 de 2003 (reglamentaria del ejercicio de la Ingeniería, sus profesiones afines y auxiliares), en todos los casos deberá adjuntarse a la propuesta fotocopia de la tarjeta profesional acompañada de la fotocopia o certificación de vigencia de la tarjeta profesional del proponente persona natural o del representante legal de la persona jurídica proponente o del representante del consorcio o unión temporal proponente, según fuere el caso, o, cuando fuere necesario, del profesional que suscriba o avale la propuesta con la respectiva constancia de vigencia.

2.6.1.3. Equipos y Materiales Para ejecutar la Obra

Los proponentes deben suministrar los materiales, herramientas y equipos para obra y oficina, dotación requerida para la seguridad industrial y transporte de personal, equipos y materiales dentro y fuera de la obra que se requieran para el desarrollo de cada una de las actividades tendientes a la realización de las obras.

Cada ítem objeto de este documento contempla, según el caso toda la maquinaria, equipos y herramientas de uso corriente, o de uso especializado necesarios para la correcta y óptima ejecución de las actividades, tanto para la producción del ítem como para la protección y seguridad de quienes lo realizan.

En cualquier caso, deberá ser aportado por el contratista, adicionalmente debe ser el adecuado para la correcta y ágil realización de las actividades, con la capacidad, potencia, velocidad y demás características técnico-mecánicas necesarias, según se especifique de manera general o particular en la respectiva ESPECIFICACIÓN TÉCNICA de cada ítem. Puede ser de propiedad del contratista, arrendado, nuevo, usado, pero en todo caso en perfectas condiciones de funcionamiento.

El transporte, manejo, mantenimiento, reparación y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos. El Contratante, de ninguna manera, asumirá responsabilidad por tales elementos aún en el evento de que hayan sido depositados en sus instalaciones.

El Contratista estará obligado a dar estricto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

El oferente debe adjuntar certificación propia en este sentido.

2.6.1.4. PERMISOS Y LICENCIAS REQUERIDOS PARA LA EJECUCIÓN DEL OBJETO CONTRACTUAL

Técnico: Las actividades de obra relacionadas en el alcance del objeto contractual están relacionadas con reparaciones o mejoras locativas y cuya finalidad es de mantener el inmueble en las debidas condiciones de higiene y ornato sin afectar su estructura portante, su distribución interior, sus características funcionales, formales y/o volumétricas. Por tal razón, la presente intervención física no requiere de licencia de construcción (artículo 8° de la Ley 810 de 2003 y Decreto 1077 de 2015 Art. 2.2.6.1.1.10).

Ambiental: Se estima que el impacto ambiental del proyecto será eventual y menor, limitado básicamente al manejo de los escombros y de cualquier tipo de residuo generado en la obra, el ruido que generarían las obras y el polvo que se levantaría como consecuencia de los trabajos.

Es por ello, que deberá darse cabal cumplimiento a lo estipulado por el artículo 35 del decreto 2811 de 1974, Código de Recursos Naturales Renovables y Protección al Medio Ambiente, en virtud de la cual “Se prohíbe descargar sin autorización los residuos, basuras, desperdicios y en general, desechos que deterioren los suelos o causen daño o molestia a individuos o núcleos humanos”, a los principios ambientales enunciados en la Ley 99 de 1993, Decreto 2981 de 2013, Decreto 838 de 2005, establece en su artículo 44, la responsabilidad de los productores de escombros en la recolección, transporte y disposición en las escombreras autorizadas y el artículo 45, dispone que la tierra deberá separarse de los residuos que contenga, con el fin de permitir su uso en zonas verdes, jardines y similares o como material de cobertura en el sitio de disposición final.

El oferente debe adjuntar certificación propia en este sentido.

5.2.7. ANÁLISIS DEL A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad).

Deberá adjuntarse el cálculo pormenorizado del factor de Administración, Imprevistos y Utilidades que incidirá sobre los costos directos según el carácter, cuantía y especialización de la obra.

Deberá contener todos los costos de administración, en los que incurre la organización del proponente para ofertar y desarrollar el objeto del contrato, los imprevistos del contrato y la utilidad que pretende recibir por la ejecución del proyecto.

El oferente establecerá los porcentajes manejados para el A.I.U., los cuales sumados no podrán superar el 24%. El porcentaje asignado cada uno de ítems debe ser el resultado del análisis realizado y presentado en la correspondiente propuesta.

Imprevistos: En este porcentaje se incluyen los eventos naturales o sociales, ajenos a la voluntad del constructor y que afectan el normal desarrollo de las actividades previstas de acuerdo con el cronograma propuesto. El valor asignado a los imprevistos será reconocido por la entidad, con base en la justificación del gasto generado, en todo caso no podrá exceder el valor del porcentaje previsto por el proponente en el correspondiente análisis.

Administración como mínimo deberá el proponente incluir los siguientes aspectos:

- Costos de movilización, señalización de seguridad, celaduría, y demás asuntos afines.
- Costo de servicios públicos durante el transcurso de la obra, y el valor del trámite ante las empresas de servicios públicos provisionales.
- Costo de transportes no incluidos en los costos directos.
- Pólizas, timbres, publicación, impuestos, estampillas, retenciones y demás gastos afines que apliquen a la legalización del contrato.
- Ensayos de laboratorio para materiales, pruebas de resistencia de concretos, pruebas de estanqueidad, presión y otras, requeridas para verificar el cumplimiento de las normas técnicas y códigos vigentes.

- Personal requerido para ejercer labores de almacén, Inspección de Obra y Secretariales.

- Personal para la administración, dirección y residencia de la obra y grupo asesor interdisciplinario.

- Costo de prestaciones sociales y aportes parafiscales del personal, de acuerdo con la Ley.

- Planos récord de toda la obra construida (formato AutoCad editable) y manuales de operación y mantenimiento de equipos e instalaciones especiales en general de todo el edificio (revisados y aprobados por el Supervisor del Contrato).

- Elaboración de manual de operación y mantenimiento de la edificación.

- Costo de elaboración e implementación de las actividades consideradas en el plan de manejo ambiental requerido para el desarrollo de la obra.

- Costo de elaboración e implementación de medidas de contingencia para el manejo de tráfico en caso de ser necesario.

NOTA: La ausencia de cualquiera de los literales antes descritos en el análisis del factor de Administración, Imprevistos y Utilidad, no podrá ser causal de reclamaciones posteriores ante la entidad. En consecuencia, los costos que los ítems anteriormente relacionados impliquen serán a cargo del contratista.

DE ORDEN FINANCIERO

Para la verificación de la capacidad financiera los oferentes deberán allegar lo siguiente:

Registro Único de proponentes RUP con la información en firme y actualizada de conformidad con lo establecido en el art. 6 de la Ley 1150 de 2007, art. 2.2.1.1.1.5.1 y ss del Decreto 1082 de 2015 y art. 2 del Decreto 434 de 2020

Copia de la cédula de ciudadanía del contador o revisor fiscal

Copia de la tarjeta profesional del contador o revisor fiscal

Copia del certificado de antecedentes disciplinarios, expedido por la Junta Central de Contadores con una vigencia no superior a tres meses.

En el caso de Consorcios o Uniones Temporales, el RUP debe ser presentado por cada uno de los integrantes con el lleno de los requisitos exigidos en el pliego de condiciones. (Ver nota 1)

La capacidad financiera del oferente, como requisito mínimo, se verificará con base en los factores financieros denominados: a) índice de endeudamiento, b) índice de liquidez c) razón de cobertura de Intereses y d) capacidad organizacional, que se revisarán con fundamento en la información del certificado de inscripción en el registro único de oferentes – RUP, el cual se debe adjuntar a la oferta.

La verificación a continuación señalada, se realizará de manera independiente para cada uno de los grupos ofertados.

Así las cosas, el proponente ya sea individual, Consorcio o Unión Temporal, deberá cumplir con los indicadores financieros, calculados sobre la información con corte a diciembre 31 de 2021, los cuales que se relacionan a continuación:

Indicador	Índice requerido
Liquidez	Mayor o igual a: 10
Endeudamiento	Menor o igual a: 50%
Cobertura de Intereses	Mayor o igual a: 10
Capital de Trabajo	Mayor o igual a: 100% PO = $ 499.903.960,92

El oferente que presente en su RUP el indicador de cobertura de Intereses como INDETERMINADO o igual a cero (0) se considerará como HABILITADO en este indicador.

Nota 1: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, los índices anteriormente descritos se verificarán o determinarán, según corresponda, para cada uno de los integrantes por separado, luego se aplica el porcentaje de participación en el

consorcio o unión temporal y finalmente se suman como subtotales, para obtener el índice de referencia.

CAPACIDAD ORGANIZACIONAL:

El proponente ya sea individual (persona natural o persona jurídica), Consorcio o Unión Temporal, deberá cumplir con los siguientes indicadores, calculados sobre la información con calculados sobre la información con corte a diciembre 31 de 2021 que serán verificados en el RUP, así:

Indicador	Índice Requerido
Rentabilidad del patrimonio	Mayor o igual a: 10 %
Rentabilidad del Activo	Mayor o igual a: 10 %

Nota 1: Para el caso de las propuestas presentadas por consorcios o uniones temporales, los índices anteriormente descritos se verificarán o determinarán, según corresponda, para cada uno de los integrantes por separado, luego se aplica el porcentaje de participación en el consorcio o unión temporal y finalmente se suman como subtotales, para obtener el índice de referencia.

CAPACIDAD RESIDUAL

El Proponente será hábil si la capacidad residual del Proponente (CRP) es mayor o igual a la capacidad residual de Proceso de Contratación (CRPC). Así:

$$CRP \geq CRPC$$

Los Proponentes acreditarán la capacidad residual o K de contratación conforme se describe a continuación. En todo caso, si con posterioridad al cierre y hasta antes de la adjudicación del Proceso cualquier Proponente, interesado o la Entidad, en uso de la potestad verificadora, advierte que se dejó de incluir, al cierre del proceso, por parte de un Proponente, alguna información contractual que afecte su capacidad residual, la Entidad rechazará la oferta.

Lo anterior, sin perjuicio de las acciones administrativas y/o judiciales a que haya lugar, en contra de la (s) persona (s) que haya (n) suscrito las certificaciones exigidas para el cálculo de la capacidad residual.

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROCESO DE CONTRATACIÒN (CRPC)

Si el plazo estimado del contrato es menor o igual a 12 meses, el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$CRPC = POE - Anticipo\ y/o\ pago\ anticipado$$

Donde:

CRPC = Capacidad residual del Proceso de Contratación

POE = Presupuesto Oficial Estimado

Si el plazo estimado del contrato es mayor a 12 meses el cálculo de la CRPC deberá tener en cuenta el siguiente proceso:

$$\text{CRPC} = \frac{\text{POE} - \text{Anticipo y/o pago anticipado}}{\text{Plazo estimado (meses)}} * 12$$

CÁLCULO DE LA CAPACIDAD RESIDUAL DEL PROPONENTE (CRP)

La capacidad residual del Proponente se calculará de la siguiente manera:

$$CRP = CO * \left[\frac{(E + CT + CF)}{100}\right] - SCE$$

En donde:

CRP = Capacidad residual del Proponente

CO = Capacidad de Organización

E = Experiencia

CT = Capacidad Técnica

CF = Capacidad Financiera

SCE = Saldos de Contratos en Ejecución

La CRP del Proponente Plural es la suma de la capacidad residual de cada uno de sus miembros, sin tener en cuenta el porcentaje de participación de los integrantes de la estructura plural; lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto para tal fin en la Guía para Determinar y Verificar la Capacidad Residual del Proponente en los Procesos de Contratación de Obra Pública, de Colombia Compra Eficiente. En caso de ser negativa la capacidad residual de uno de los miembros, este valor se restará de la capacidad residual total del Proponente plural.

A cada uno de los factores se le asigna máximo el siguiente puntaje:

Factor	Puntaje máximo
Experiencia (E)	120
Capacidad financiera (CF)	40
Capacidad técnica (CT)	40
Total	200

La Capacidad de Organización (CO) no tiene asignación de puntaje en la fórmula porque su unidad de medida es en pesos colombianos y constituye un factor multiplicador de los demás factores.

El cálculo de cada uno de los factores procede como sigue:

Capacidad de organización (CO):

El factor (CO) corresponde a los Ingresos Operacionales del Proponente teniendo en cuenta lo siguiente:

Años de información financiera	Capacidad de organización (CO)
Cinco (5) años o más	Mayor Ingreso Operacional de los últimos 5 años
Entre uno (1) y cinco (5) años	Mayor Ingreso Operacional de los años de existencia del Proponente.
Menos de un (1) año (*)	USD 125.000 (Liquidados a la tasa de cambio determinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo cada 2 años para efectos del umbral del beneficio de las Mipyme.)

Si los Ingresos Operacionales del Proponente con uno (1) o más años de información financiera es menor a USD125.000, el factor (CO) del Proponente es igual a USD125.000.

Para acreditar el factor (CO) el Proponente obligado a tener RUP debe presentar los siguientes documentos:

Estado de resultados integral (estado de resultados o pérdida o ganancias), del año en que hayan obtenido el mayor ingreso operacional en los últimos cinco (5) años, debidamente firmado por el interesado o su Representante Legal y el Revisor Fiscal si está obligado a tenerlo, o el auditor o contador si no está obligado a tener revisor fiscal.

Copia de la tarjeta profesional y certificado de antecedentes disciplinarios vigentes de los Contadores Públicos, Revisores Fiscales, Contadores independientes (externos), quienes suscribieron los documentos señalados en el presente literal.

Los Proponentes personas naturales o jurídicas extranjeras sin domicilio o sucursal en Colombia, deben presentar el estado de resultados integral consolidado (estado de resultados o pérdida o ganancias) del año en que hayan obtenido el mayor Ingreso Operacional en los últimos cinco (5) años, auditado, con la firma de quien se encuentre en obligación de hacerlo, de acuerdo con la normativa vigente en el país de origen, en la moneda legal del país en el cual fue emitido, de conformidad con la legislación propia del país de origen.

Adicional a lo anterior, deben allegar la traducción al idioma castellano de la información financiera, observando lo siguiente: (i) los valores deben ser expresados pesos colombianos, convertidos a la tasa representativa del mercado (TRM) de la fecha de corte de los mismos, en los términos descritos en la sección del presente Pliego de Condiciones; (ii) presentados de acuerdo con las normas NIIF; y (iii) debidamente firmados por el Contador Público Colombiano que los hubiere convertido.

Si alguno de estos requerimientos no aplica en el país del domicilio del Proponente extranjero, el representante legal o el apoderado en Colombia deberán hacerlo constar bajo la gravedad de juramento. Así mismo se podrá acreditar este requisito por la firma auditora externa.

Experiencia (E):

La relación indica el número de veces que el Proponente ha ejecutado contratos equivalentes a la cuantía del Proceso de Contratación objeto de la acreditación de la capacidad residual. Para Proponentes individuales se expresa así:

$$\mathrm{E} = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{\text{Presupuesto total estimado (COP)}}$$

Para el caso de Proponentes Plurales, el factor (E) de un miembro se calcula así:

$$\mathrm{E} = \frac{\text{Valor total de los contratos (COP)}}{(\text{Presupuesto total estimado} * \% \text{ de participación})}$$

El cálculo del factor (E) para efectos de la capacidad residual de un miembro de un Proponente Plural debe tener en cuenta su participación en el Proceso de Contratación objeto del cálculo de la capacidad residual. Si el Proponente no es plural no hay lugar a porcentaje.

El puntaje asignado al factor (E) será asignado con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	3	60
3	6	80
6	10	100
10	Mayores	120

Para acreditar el factor (E), el Proponente debe diligenciar el cual contiene los contratos inscritos en el segmento 72 y su valor total en pesos colombianos liquidados con el SMMLV. Así mismo, el Presupuesto Oficial Estimado debe ser liquidado con el SMMLV para el año de publicación del Pliego de Condiciones definitivo del Proceso de Contratación.

Capacidad financiera (CF):

El factor (CF) para propósitos de la capacidad residual se obtiene teniendo en cuenta el índice de liquidez del Proponente con base en la siguiente fórmula:

Índice de liquidez = $\frac{\text{Activo Corriente}}{\text{Pasivo Corriente}}$

El puntaje para la liquidez se debe asignar con base en la siguiente tabla:

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0	0,5	20

Mayor a	Menor o igual a	Puntaje
0,5	0,75	25
0,75	1,00	30
1,00	1,5	35
1,5	Mayores	40

El índice de liquidez del Proponente se verifica con el RUP. Si el Proponente no tiene antigüedad suficiente para tener Estados Financieros auditados a 31 de diciembre del año inmediatamente anterior, deben tenerse en cuenta los Estados Financieros de corte trimestral o de apertura, suscritos por el Representante Legal y el Auditor.

Para los Proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sucursal en Colombia, la información requerida para el factor (CF) exigido para el cálculo de la capacidad residual del Proponente está contemplada en el numeral de los requisitos de capacidad financiera del Pliego de Condiciones.

Cuando el Proponente tiene un pasivo corriente igual a cero (0) y por consiguiente su índice de liquidez sea indeterminado, la Entidad debe otorgar el mayor puntaje en el componente de Capacidad Financiera (CF).

Capacidad Técnica (CT):

El factor (CT) para propósitos de la capacidad residual se asigna teniendo en cuenta el número de socios y profesionales de la Arquitectura, Ingeniería y Geología vinculados mediante una relación laboral o contractual vigente conforme a la cual desarrollen actividades vinculadas directamente con la construcción.

El puntaje del factor (CT) se asigna con base en la siguiente tabla:

Desde	Hasta	Puntaje
1	5	20
6	10	30
11	Mayores	40

Saldos contratos en ejecución (SCE):

Para acreditar el factor (SCE) el Proponente tendrá en cuenta lo siguiente:

El factor SCE es la suma de los montos por ejecutar de los contratos vigentes durante los 12 meses siguientes. Si el número de días por ejecutar en un contrato es superior a 12 meses, es decir 360 días, el factor (SCE) solo tendrá en cuenta la proporción lineal de 12 meses.

Los contratos de obras civiles en ejecución son aquellos que a la fecha de presentación de la oferta obligan al Proponente con Entidades Estatales y con Entidades privadas para ejecutar obras civiles. Estas incluyen las obras civiles de los contratos de concesión y los contratos de obra suscritos con concesionarios, así como, los contratos suspendidos y aquellos que no tengan acta de inicio. No se entenderán como contratos en ejecución los que se encuentren en liquidación.

Se tendrán en cuenta los contratos de obras civiles en ejecución suscritos por el Proponente o por sociedades, Consorcios o Uniones Temporales en los cuales el Proponente tenga participación.

Si un contrato se encuentra suspendido, el cálculo del (SCE) de dicho contrato debe efectuarse asumiendo que lo que falta por ejecutar iniciara en la fecha de presentación de la oferta del Proceso de Contratación. Si el contrato está suspendido el Proponente debe informar el saldo pendiente por ejecutar.

El cálculo del factor (SCE) debe hacerse linealmente calculando una ejecución diaria equivalente al valor del contrato dividido por el plazo del contrato expresado en días. Este resultado se multiplica por el número de días pendientes para cumplir el plazo del contrato y

si el contrato es ejecutado por una estructura plural por la participación del Proponente en la respectiva estructura.

Para los Proponentes o integrantes extranjeros sin domicilio o sin sucursal en Colombia deben diligenciar el firmado por la persona natural o el Representante Legal de la persona jurídica y el Contador Público Colombiano que los hubiere convertido a pesos colombianos usando para ello la sección del pliego de condiciones.

FACTORES DE PONDERACIÓN Y CALIFICACIÓN

De conformidad con lo establecido en el inciso 2 numeral 2 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007 y el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del Decreto 1082 de 2015, el ofrecimiento más favorable para la entidad resultará de aplicar la ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas. Por lo anterior, los siguientes serán los criterios de selección con asignación de puntaje:

CRITERIOS DE EVALUACIÓN DE LAS PROPUESTAS

El ICA efectuara la escogencia de la propuesta más favorable de conformidad con lo establecido en el numeral 2 del artículo 5° de la Ley 1150 de 2007, modificado por el artículo 88 de la Ley 1474 de 2011 y en virtud del artículo 2.2.1.1.2.2.2. del Decreto 1082 de 2015, Ofrecimiento más favorable, razón por lo cual, se le adjudicará el contrato al oferente que obtenga el mayor puntaje, de acuerdo a los factores o criterios descritos en el presente documento y en el pliego de condiciones.

La entidad establecerá además de los criterios de Ley, factores que indudablemente corresponden a aspectos que brindan mejores condiciones para la ejecución de la obra y que benefician la consecución del objeto propuesto. Aspectos que son de discrecionalidad de los interesados proponer, en la medida que no son de carácter restrictivo, ni habilitante. Se obtendrá el puntaje sugerido, una vez se acredite el ofrecimiento. Según lo previsto en el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del decreto 1082 de 2015 literal (b) la ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio.

El ofrecimiento más favorable para la entidad a que se refiere el numeral 3 del artículo 5 de la ley 1150 de 2007, en concordancia con el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del decreto 1082 de 2015,

será objetiva teniendo presente que la escogencia se hará al ofrecimiento más favorable para la entidad y a los fines que ella busca.

En los procesos de LICITACIÓN PÚBLICA cuando se trate de la adquisición de bienes y/o servicios de condiciones técnicas no uniformes, la oferta más ventajosa será la que resulte de aplicar alguna de las siguientes alternativas:

a) La ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas señaladas en el pliego de condiciones.

b) La ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio para la entidad, para lo cual el pliego de condiciones establecerá lo siguiente:

I. Las condiciones técnicas y económicas mínimas de la oferta.

II. Las condiciones técnicas adicionales que para la entidad representen ventajas de calidad o de funcionamiento. Dichas condiciones podrán consistir en aspectos tales como el uso de tecnología o materiales que generen mayor eficiencia, rendimiento o duración del bien, obra o servicio.

III. Las condiciones económicas adicionales que para la entidad representen ventajas cuantificables en términos monetarios, como por ejemplo la forma de pago, descuentos por adjudicación de varios lotes, descuentos por variaciones en programas de entregas, valor o existencia del anticipo, mayor garantía del bien o servicio respecto de la mínima requerida, impacto económico sobre las condiciones preexistentes en la entidad directamente relacionadas con el objeto a contratar, mayor asunción de riesgos previsibles identificados, servicios o bienes adicionales a los presupuestados por la entidad y que representen un mayor grado de satisfacción para la entidad, entre otras.

IV. Los valores monetarios que se asignarán a cada ofrecimiento técnico o económico adicional, de manera que permitan la ponderación de las ofertas presentadas. En ese sentido, cada variable se cuantificará monetariamente, según el valor que represente el beneficio a recibir de conformidad con lo establecido en los estudios previos.

Para efectos de comparación de las ofertas el Instituto Colombiano Agropecuario - ICA calculará la relación costo-beneficio de cada una de ellas, restando del precio total ofrecido

los valores monetarios de cada una de las condiciones técnicas y económicas adicionales ofrecidas, obtenidos conforme con lo señalado en el presente artículo. La mejor relación costo-beneficio para la entidad estará representada por aquella oferta que, aplicada la metodología anterior, obtenga la cifra más baja.

La adjudicación recaerá en el proponente que haya presentado la oferta con la mejor relación costo-beneficio. El contrato se suscribirá por el precio total ofrecido.

Concluyéndose, que para la selección del contratista para la en este proceso se aplicará la alternativa señalada en el artículo 2.2.1.1.2.2.2 del decreto 1082 de 2015 así:

En la licitación y la selección abreviada de menor cuantía, la Entidad Estatal debe determinar la oferta más favorable teniendo en cuenta: (a) la ponderación de los elementos de calidad y precio soportados en puntajes o fórmulas; o (b) la ponderación de los elementos de calidad y precio que representen la mejor relación de costo-beneficio. Si la Entidad Estatal decide determinar la oferta de acuerdo con el literal (b) anterior debe señalar en los pliegos de condiciones lo siguiente:

Las condiciones técnicas y económicas mínimas de la oferta.

Las condiciones técnicas adicionales que representan ventajas de calidad o de funcionamiento, tales como el uso de tecnología o materiales que generen mayor eficiencia, rendimiento o duración del bien, obra o servicio.

Las condiciones económicas adicionales que representen ventajas en términos de economía, eficiencia y eficacia, que puedan ser valoradas en dinero, como por ejemplo la forma de pago, descuentos por adjudicación de varios lotes, descuentos por variaciones en programas de entregas, mayor garantía del bien o servicio respecto de la mínima requerida, impacto económico sobre las condiciones existentes de la Entidad Estatal relacionadas con el objeto a contratar, mayor asunción de los Riesgos, servicios o bienes adicionales y que representen un mayor grado de satisfacción para la entidad, entre otras.

El valor en dinero que la Entidad Estatal asigna a cada ofrecimiento técnico o económico adicional, para permitir la ponderación de las ofertas presentadas.

La Entidad Estatal debe calcular la relación costo-beneficio de cada oferta restando del precio total ofrecido los valores monetarios asignados a cada una de las condiciones técnicas y económicas adicionales ofrecidas. La mejor relación costo-beneficio para la Entidad Estatal es la de la oferta que una vez aplicada la metodología anterior tenga el resultado más bajo.

La Entidad Estatal debe adjudicar al oferente que presentó la oferta con la mejor relación costo-beneficio y suscribir el contrato por el precio total ofrecido.

La metodología que se utilizará para calificar, consiste en asignar a cada propuesta que ha cumplido los requisitos de verificación un puntaje máximo de CIEN (100) puntos para los factores técnicos, con base en los siguientes criterios:

CRITERIO		FACTOR	PUNTAJE		
CALIDAD					
1. El oferente debe entregar certificación firmada por el representante legal donde manifieste de manera explícita el ofrecimiento, comprometiéndose a cumplir con lo ofrecido, sin costo alguno para el instituto	1.1	Si el oferente ofrece sin ningún costo para la entidad convocante, un DIRECTOR DE OBRA (1) Ingeniero Civil y/o Arquitecto con una dedicación mínima del 20%, con experiencia profesional mínima de Veinte (20) años contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional, expedida por el consejo profesional correspondiente. En ambos casos, de experiencia de 20 o de 15 años, se debe aportar la siguiente información: • Hoja de vida en formato Departamento de la Función Pública • Formación académica, con copia legible de los títulos profesionales. o copia de homologación del título obtenido en el exterior, de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia (si aplica). • Copia de la cédula de ciudadanía. • Copia de la Tarjeta o matrícula profesional, tratándose de profesiones liberales. • Copia de los antecedentes profesionales vigentes. • Copia de los contratos, con acta final y certificaciones de experiencia. • Carta de disponibilidad y compromiso, con dedicación al proyecto del 20% de su tiempo. Máximo dos (2) certificaciones de desempeño como DIRECTOR DE OBRA cuya sumatoria sea mayor o igual al presupuesto oficial, que tengan relación con contratos de CONSTRUCCIÓN y/o MANTENIMIENTO y/o ADECUACIONES y/o MEJORAMIENTO y/o REPARACIÓN y/o INSTALACIÓN con capacidad instalada mayor al doble del área a intervenir en este proceso, en edificaciones públicas o privadas.	10 puntos	**Max 10 puntos**	**44 PUNTOS**
		Si el oferente ofrece sin ningún costo para la entidad convocante, un DIRECTOR DE OBRA (1) Ingeniero Civil y/o Arquitecto con una dedicación mínima del 20%, con experiencia profesional mínima de quince (15) años	7 puntos		

colombiano agropecuario ica.		contados a partir de la fecha de expedición de la matricula profesional, expedida por el consejo profesional correspondiente. En ambos casos, de experiencia de 20 o de 15 años, se debe aportar la siguiente información: • Hoja de vida en formato Departamento de la Función Pública • Formación académica, con copia legible de los títulos profesionales. o copia de homologación del título obtenido en el exterior, de conformidad con las disposiciones legales vigentes sobre la materia (si aplica). • Copia de la cédula de ciudadanía. • Copia de la Tarjeta o matrícula profesional, tratándose de profesiones liberales. • Copia de los antecedentes profesionales vigentes. • Copia de los contratos, con acta final y certificaciones de experiencia. • Carta de disponibilidad y compromiso, con dedicación al proyecto del 20% de su tiempo. Máximo dos (2) certificaciones de desempeño como DIRECTOR DE OBRA cuya sumatoria sea igual al 50% del presupuesto oficial, que tengan relación con contratos de CONSTRUCCIÓN y/o MANTENIMIENTO y/o ADECUACIONES y/o MEJORAMIENTO y/o REPARACIÓN y/o INSTALACIÓN y/o PUESTA EN MARCHA con capacidad instalada mayor al doble del área a intervenir en este proceso, en edificaciones públicas o privadas.			
	1.2	Sí para el perfil del DIRECTOR DE OBRA, acredita estudios en Especialización en Gerencia de proyectos, o en gerencia de construcciones, o en desarrollo y gerencia integral de proyectos, o en gerencia de proyectos de ingeniería, o en tecnología de la construcción, o en administración de obras civiles, o en desarrollo y gerencia integral de proyectos, o en gestión de la construcción, o Gerencia de Construcciones. Debe aportar la formación académica, con copia legible de los títulos profesionales.	5 PUNTOS		
	1.3	Sí para el perfil del DIRECTOR DE OBRA, acredita estudios de Maestría o Doctorado en Gerencia de proyectos, o en gerencia de construcciones, o en desarrollo y gerencia integral de proyectos, o en gerencia de proyectos de ingeniería, o en tecnología de la construcción, o en administración de obras civiles, o en desarrollo y gerencia integral de proyectos, o en gestión de la construcción, o Gerencia de Construcciones. Debe aportar la formación académica, con copia legible de los títulos profesionales.	5 PUNTOS		
	1.4	Si el oferente respecto del item **7.1.** a suministro e instalación de aire acondicionado tipo mini-split inverter 12000 btu. refrigerante r410a, a todo costo incluye todos los materiales, tubería de cobre, soporte de manejadoras, aislante térmico y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento. se sugieren marca lg,challenger, bosh o similares, Hace un ofrecimiento adicional que mejore **EN 4 UNIDADES DE EL AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER A 24000 BTU.**	10 PUNTOS		

<table>
<tr><td></td><td></td><td colspan="3">El oferente debe entregar certificación firmada por el representante legal donde manifieste de manera explícita el ofrecimiento, comprometiéndose a cumplir con lo ofrecido, sin costo alguno para el instituto colombiano agropecuario ICA.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>1.5</td><td colspan="3">Si el oferente respecto del ítem 6.17 del presupuesto oficial que se denomina: suministro, transporte e instalación de puntos ip, incluye cableado f/utp cat 6a, toma sencilla, rj45-f/utp, face plate angulado cat 6a; 3 un patch cord f/utp cat 6a de 6 pies, certificación y demás elementos para su instalación. se incluye organización y peinado de rack existente

Hace un ofrecimiento adicional de DOS (2) PUNTOS ADICIONALES AL DEL PRESUPUESTO

El oferente debe entregar certificación firmada por el representante legal donde manifieste de manera explícita el ofrecimiento, comprometiéndose a cumplir con lo ofrecido, sin costo alguno para el instituto colombiano agropecuario ICA.</td><td>9 PUNTOS</td></tr>
<tr><td></td><td>1.6.</td><td colspan="3">Si el oferente en el ítem 13.14 del presupuesto oficial que se denomina: muebles metalicos móvil mixto un cajon, dos puertas batientes, entrepaño, lámina cold rolled calibre 18 pintura electrostatica en pintura epoxica. l.1,00 x a. 0.45m. incluye chapas. h:. total 0.78 m. muebles móviles, con rodachinas medcaster diam.3", h. total 0.78m existente

Hace un ofrecimiento adicional de DOS (2) MUEBLES ADICIONALES

El oferente debe entregar certificación firmada por el representante legal donde manifieste de manera explícita el ofrecimiento, comprometiéndose a cumplir con lo ofrecido, sin costo alguno para el instituto colombiano agropecuario ICA.</td><td>5 PUNTOS</td></tr>
<tr><td>2</td><td></td><td colspan="3">APOYO A LA INDUSTRIA NACIONAL</td><td>10 PUNTOS</td></tr>
<tr><td>3</td><td></td><td colspan="3">PROPUESTA ECONÓMICA</td><td>45 PUNTOS</td></tr>
<tr><td>4</td><td></td><td colspan="3">PUNTAJES DE LEY DE EMPRENDIMIENTO COLOMBIANO (LEY 2069 DE 2020 REGLAMENTADO POR EL DECRETO 1860 DE 2021)
<table><tr><th>DETALLE</th><th colspan="2">PUNTAJE</th></tr><tr><td>Empresas o emprendimientos de mujeres en el sistema de compras públicas</td><td colspan="2">0.25%</td></tr><tr><td>Mipyme en el sistema de compras públicas</td><td colspan="2">0.25%</td></tr><tr><td rowspan="2">Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional</td><td>Entre el 5% y hasta 7% = 0.25%</td><td rowspan="2">Máximo 0.50%</td></tr><tr><td>Entre el 08% y hasta 10% = 0.50%</td></tr></table></td><td>1 PUNTO</td></tr>
</table>

ICA Instituto Colombiano Agropecuario	**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO**
	“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA”

TOTAL	**100 PUNTOS**

CRITERIO 1: (44 PUNTOS)

1.1 Si ofrece un (1) DIRECTOR DE OBRA Ingeniero Civil (dedicación 20%) con 20 años de expériencia profesional . (10 PUNTOS) / Si ofrece un (1) DIRECTOR DE OBRA Ingeniero Civil (dedicación 20%) con 15 años de experiencia profesional (7 PUNTOS). Para este componente se obtienen máximo 10 puntos y es opcional al interesado, hacer el ofrecimiento de cualquiera de los dos.

1.2 Si el DIRECTOR DE OBRA, acredita estudios de especialización (5 PUNTOS).

1.3 Si el DIRECTOR DE OBRA además de su especialización acredita estudios de Maestría O Doctorado (5 PUNTOS)

1.4 Si ofrece mejorar EN 4 UNIDADES DE EL AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER A 24000 BTU. (10 PUNTOS) Ítem 7.1

1.5 Si ofrece DOS (2) PUNTOS ADICIONALES AL DEL PRESUPUESTO. (9 PUNTOS) Ítem 6.17.

1.6 Si ofrece DOS (2) MUEBLES ADICIONALES, (5 PUNTOS). Ítem 13.14

CRITERIO 2: INCENTIVO A LA INDUSTRIA NACIONAL (10 PUNTOS)

Para la calificación de este factor de selección, se asignará un puntaje máximo de diez (10) puntos de conformidad con lo establecido en la Ley 816 de 2003, el artículo 51 del Decreto 019 de 2012, de la siguiente forma:

- Se asignará máximo diez (10) puntos al proponente de origen nacional que declare que los bienes y/o servicios son de origen nacional; De igual forma se otorgará este puntaje a los oferentes extranjeros cobijados por la firma de acuerdo o tratado para la compra pública de Colombia con otros países que den el mismo trato a bienes y servicios nacionales.
- Se asignará cinco (5) puntos al proponente de origen extranjero que declare bienes y servicios de origen extranjero con componente colombiano (bienes y servicios profesionales, técnicos y operativos).
- Se asignará cero (0) puntos si el proponente en su propuesta no manifiesta clara y expresamente el apoyo a la industria nacional o siendo extranjero no ofrece componente nacional ni esta cobijado por acuerdo o tratado para la compra publica de Colombia.

CRITERIO 3: PROPUESTA ECONOMICA (45 puntos)

Los precios presentados deben incluir todos los costos directos e indirectos en que pueda incurrir el proponente que salga favorecido con el contrato, para cumplir a cabalidad con el objeto del mismo, incluyendo tanto los gastos de administración, nacionalización, impuestos, tasas y contribuciones legalmente establecidas a cargo del Contratista, así como los costos de producción, embalaje, fletes, transporte, bodegaje, imprevistos, utilidades del contratista y demás costos hasta el momento de su entrega.

En caso de estar el bien o servicio exento o excluido del Impuesto del valor agregado – IVA deberá manifestarse por parte del oferente.

La propuesta económica se debe diligenciar de acuerdo con las especificaciones técnicas descritas en el Anexo No. 1 del pliego de condiciones.

La oferta económica no podrá sobrepasar el valor máximo por ítem, ni superar el total del presupuesto oficial estimado para el proceso de contratación.

El valor de la propuesta deberá establecerse en pesos colombianos; no se aceptarán precios en otras monedas, salvo cuando se autorice expresamente lo contrario.

Las sumas cotizadas por el PROPONENTE, se entenderán que contemplan la totalidad de los costos en que incurrirá el CONTRATISTA para la ejecución y cumplimiento del contrato, razón por la cual LA ENTIDAD no reconocerá costo adicional alguno por este concepto.

Para efectos de la revisión y corrección aritmética, se revisarán las operaciones elaboradas por el PROPONENTE en el Anexo de SECOP II con el fin de establecer si encuentra la oferta dentro del presupuesto oficial asignado para el proceso.

Los errores aritméticos serán corregidos por LA ENTIDAD en el Anexo de SECOPII con base en los precios unitarios presentados por el PROPONENTE, de modo tal que se pueda precisar el valor total de la propuesta por ítem (si aplica).

Si existiese discrepancia entre el valor unitario y el valor total, prevalecerá el valor unitario y el valor total será el que resulte de multiplicar el valor unitario por las cantidades correspondientes. En caso de omitirse el valor unitario en la oferta y señalarse el valor total por ítem, el valor unitario se determinará dividiendo el valor total por ítem sobre la cantidad por ítem estipulada en el pliego.

El valor corregido de la oferta será el utilizado para la comparación con las otras ofertas, y será el que se tendrá en cuenta para la evaluación y posterior adjudicación del contrato.

Será responsabilidad exclusiva del oferente los errores u omisiones en que incurra al indicar el valor unitario, debiendo asumir los mayores costos o pérdidas que se deriven de dichos errores u omisiones.

NOTA: Si de acuerdo con la información obtenida por la entidad en su deber de análisis, el valor de la oferta económica resulta artificialmente baja, se requerirá al oferente para que explique las razones que sustenten el valor por el ofertado y en general se dará aplicación al artículo 2.2.1.1.2.2.4 del Decreto 1082 de 2015.

METODO DE PONDERACIÓN.

El Instituto colombiano Agropecuario a partir del valor de las Ofertas debe asignar un máximo de cuarenta y cinco (45) puntos acumulables de acuerdo con el método escogido en forma aleatoria para la ponderación de la oferta económica que se muestran a continuación:

TABLA 5. Métodos de evaluación de la oferta económica.

Método
Media aritmética
Media geométrica con presupuesto oficial

Para la determinación del método se tomarán los primeros dos decimales de la TRM que rija el día hábil siguiente al cierre del proceso. El método debe ser escogido de acuerdo a los rangos establecidos en la tabla que se presenta a continuación.

TABLA 6. Asignación de método de evaluación según TRM.

N°	Método	RANGO
1	Media aritmética	De 0.00 a 0.49
2	Media geométrica con presupuesto oficial	De 0.50 a 0.99

Media aritmética

Consiste en la determinación del promedio aritmético de las Ofertas válidas y la asignación de puntos en función de la proximidad de las Ofertas a dicho promedio aritmético, como resultado de aplicar las siguientes fórmulas:

$\overline{X}$ = ∑ xi n n i=l

$\overline{X}$= Media aritmética.

xi = Valor de la oferta i sin decimales

n = Número total de las Ofertas válidas presentadas

Obtenida la media aritmética se procederá a ponderar las Ofertas de acuerdo con la siguiente fórmula:

45 x (1 – (($\overline{X}$–Vi) /$\overline{X}$)) para valores menores o iguales a $\overline{X}$

Puntaje i =

45 x (1 − 2 ((| $\overline{X}$–Vi |) /$\overline{X}$)) para valores mayores a $\overline{X}$

$\overline{X}$ = Media aritmética.

Vi = Valor total de cada una de las Ofertas i, sin decimales.

i = Número de oferta.

En el caso de ofertas económicas con valores mayores a la media aritmética se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media aritmética y el valor de la Oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

Media geométrica con presupuesto oficial

Consiste en establecer la media geométrica de las Ofertas válidas y el presupuesto oficial un número determinado de veces y la asignación de puntos en función de la proximidad de las

Ofertas a dicha media geométrica, como resultado de aplicar las fórmulas que se indican en seguida.

Para el cálculo de la media geométrica con presupuesto oficial se tendrá en cuenta el número de Ofertas válidas y se incluirá el presupuesto oficial del Proceso de Contratación en el cálculo tantas veces como se indica en el siguiente cuadro:

TABLA 7- Asignación de número de veces del presupuesto oficial.

Número de Ofertas (n)	Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (nv)
1 - 3	1
4 - 6	2
7 - 9	3
10 - 12	4
13 - 15	5
…..	

Y así sucesivamente, por cada tres Ofertas válidas se incluirá una vez el presupuesto oficial del presente Proceso de Contratación. Posteriormente, se determinará la media geométrica con la inclusión del presupuesto oficial de acuerdo a lo establecido en el cuadro anterior, mediante la siguiente fórmula:

GPO = nv+n $\sqrt{PO \times PO \times \ldots \times POnv \times P1 \times P2 \times \ldots \times Pn}$

Donde,

GPO = Media geométrica con presupuesto oficial.

nv = Número de veces que se incluye el presupuesto oficial (PO).

n = Número de Ofertas válidas.

Establecida la media geométrica se procederá a determinar el puntaje para cada Proponente mediante el siguiente procedimiento:

45 x (1 – ((GPO − Vi)/ GPO)) para valores menores o iguales a GPO

Puntaje i =

45 x (1 − 2 (($|\ GPO - Vi\ |$) / GPO)) para valores mayores a GPO

Donde,

GPO = Media geométrica con presupuesto oficial.

Vi = Valor total sin decimales de cada una de las Ofertas i

i = Número de oferta.

En el caso de Ofertas económicas con valores mayores a la media geométrica con presupuesto oficial se tomará el valor absoluto de la diferencia entre la media geométrica con presupuesto oficial y el valor de la oferta, como se observa en la fórmula de ponderación.

CRITERIO 4: PUNTAJE ADICIONAL LEY DE EMPRENDIMIENTO 2069 DE 2020 Y DECRETO 1860 DE 2021

De conformidad con los artículos 2.2.1.2.4.2.18., 2.2.1.2.4.2.15. y 2.2.1.2.4.2.16. que adicionan la Subsección 2 de la Sección 4 del Capítulo 2 del Título 1 de la Parte 2 del Libro 2 del Decreto 1082 de 2015, los cuales establecen medidas afirmativas para incentivar la participación de las mujeres y Mipymes en el sistema de compras públicas, así como fomentar la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, se establecen los siguientes criterios de asignación de puntaje:

<table>
<tr><td rowspan="6">1.</td><td colspan="2">Puntajes Ley de Emprendimiento Colombiano (Ley 2069 de 2020 reglamentado por el Decreto 1860 de 2021)</td><td rowspan="6">1 PUNTO</td></tr>
<tr><td>Detalle</td><td>Puntaje Discriminado</td></tr>
<tr><td>5.1. Emprendimientos y empresas de mujeres en el sistema de compras públicas</td><td>0.25%</td></tr>
<tr><td>Mipymes en el Sistema de compras públicas</td><td>0.25%</td></tr>
<tr><td rowspan="2">Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional. Entre el 5% y hasta el 10%</td><td>Entre el 5 al 6 % - Máximo 0,25%</td></tr>
<tr><td>Entre el 7 al 10% -Máximo 0,50%</td></tr>
</table>

1. Medidas afirmativas para incentivar la participación de las mujeres en el sistema de compras públicas

La Entidad otorgará un puntaje adicional de cero puntos veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos en los pliegos de condiciones o documentos equivalentes, a los proponentes que acrediten alguno de los supuestos del artículo 2.2.1.2.4.2.14 del Decreto 1860 de 2021.

Teniendo en cuenta que los documentos para acreditar la calidad de emprendimientos y empresa de mujeres está contemplado como un requisito habilitante estos podrán ser subsanados para la habilitación de la propuesta, de ser necesario que el proponente subsane no darán lugar a obtener el puntaje definido en este numeral. Esto de conformidad con lo establecido en el numeral 4 del artículo 5 de la Ley 1150 de 2007.

2.Mipymes en el sistema de compras públicas.

La Entidad otorgará un puntaje adicional de cero puntos veinticinco por ciento (0.25%) del valor total de los puntos establecidos en los pliegos de condiciones o documentos equivalentes, a los proponentes que acrediten la calidad de Mipyme a través del Certificado de Existencia y representación legal conforme a lo establecido en el presente pliego.

Teniendo en cuenta que el documento para acreditar la calidad de Mipyme está contemplado como un requisito habilitante este podrá ser subsanado para la habilitación de la propuesta, de ser necesario que el proponente subsane no darán lugar a obtener el puntaje definido en este numeral. Esto de conformidad con lo establecido en el numeral 4 del artículo 5 de Ley 1150 de 2007.

3. Fomento a la ejecución de contratos estatales por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional.

El proponente deberá allegar certificación suscrita por el representante legal, mediante la cual se obligue a destinar para el cumplimiento del objeto contractual la provisión de servicios por parte de población en pobreza extrema, desplazados por la violencia, personas en proceso de reintegración o reincorporación y sujetos de especial protección constitucional, garantizando las condiciones de calidad y sin perjuicio de los Acuerdos Comerciales vigentes, esta provisión deberá ofertarse en un porcentaje que no podrá ser superior al diez por ciento (10%) ni inferior al cinco por ciento (5%) de los servicios requeridos para la ejecución del contrato, de manera que no se ponga en riesgo su cumplimiento adecuado.

7.FACTORES DE DESEMPATE

En caso de empate se dará ampliación a lo previsto en el artículo 35 de la Ley 2069 del 2020

Nota 1: El ICA se reserva el derecho de verificar la información suministrada por los oferentes; si se advierten discrepancias entre la información suministrada y lo establecido por la entidad, la propuesta será objeto de rechazo, sin perjuicio de las demás actuaciones que se promuevan; adicionalmente, el ICA, podrá solicitar aclaraciones sobre los datos contenidos en las certificaciones.

Nota 2: La omisión de la información requerida en este numeral no será subsanable por ser criterio desempate, en todo caso, la no presentación de la información requerida no restringe la participación del proponente, ni es causal de rechazo de la oferta.

SOPORTE QUE PERMITA LA ESTIMACIÓN, TIPIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PREVISIBLES QUE PUEDAN AFECTAR EL EQUILIBRIO ECONÓMICO DEL CONTRATO:

De conformidad con lo estipulado en el artículo 2.2.1.1.1.6.3. del Decreto 1082 del 26 de mayo de 2015, que cita “Evaluación del Riesgo. La Entidad Estatal debe evaluar el Riesgo que el Proceso de Contratación representa para el cumplimiento de sus metas y objetos, de acuerdo con los manuales y guías que para el efecto expida Colombia Compra Eficiente” y según lo establecido en el Manual para la Identificación y Cobertura del Riesgo en los Procesos de Contratación (M-ICR-01) expedido por Colombia Compra Eficiente, donde se establecen los parámetros y los elementos a tener en cuenta a la hora de hacer el análisis del Riesgo, se efectuó el presente documento con base en la matriz de evaluación del riesgo como aparece en el Anexo 2 del presente estudio previo.

ANÁLISIS QUE SUSTENTA LA EXIGENCIA DE GARANTÍAS DESTINADAS A AMPARAR LOS PERJUICIOS, DE NATURALEZA CONTRACTUAL O EXTRACONTRACTUAL, DERIVADOS DEL INCUMPLIMIENTO DEL OFRECIMIENTO O DEL CONTRATO A CELEBRAR

De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.3.1.1 y ss del Decreto 1082 de 2015, el mecanismo de cobertura del riesgo que el Instituto Colombiano Agropecuario – ICA exigirá al futuro contratista, será la garantía a través de (i) un contrato de seguro contenido en una póliza, (ii) patrimonio autónomo, o (iii) garantía bancaria, expedida por un banco o compañía de seguros legalmente establecidos en Colombia con la aprobación de la Superintendencia Financiera de Colombia.

La garantía cubrirá los riesgos derivados de las obligaciones legales o contractuales, para lo cual, el contratista deberá constituir GARANTÍA ÚNICA a favor del Instituto Colombiano Agropecuario – ICA con NIT es 899.999.069-7, que ampare los siguientes riesgos:

COBERTURA	VALOR ASEGURABLE	VIGENCIA
Cumplimiento	20% del valor del contrato	El plazo de ejecución del contrato y seis (6) meses más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.
Pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales	5% del valor del contrato	El plazo de ejecución del contrato y tres (3) años más, contados a partir de la fecha de expedición de la póliza.

PÓLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL

De acuerdo con el artículo 2.2.1.2.3.1.8 del Decreto 1082 de 2015, la entidad exigirá al contratista el otorgamiento de una póliza de responsabilidad civil extracontractual que proteja de eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surja de las actuaciones, hechos u omisiones de su contratista.

Se exigirá que la póliza de responsabilidad extracontractual cubra también los perjuicios ocasionados por eventuales reclamaciones de terceros derivadas de la responsabilidad extracontractual que surjan de las actuaciones, hechos u omisiones de los subcontratistas autorizados o en su defecto, que acredite que el subcontratista cuenta con un seguro propio con el mismo objeto y que la entidad estatal sea el asegurado.

El contratista deberá presentar para aprobación del ICA, adicional a la Garantía Única de Cumplimiento, en un amparo autónomo y en póliza anexa, una garantía para cubrir los daños que el contratista o sus subcontratistas, así como las empresas y personas que se contraten por su conducto, en el marco del contrato, cause a los funcionarios y contratistas y ciudadanos

que visitan la entidad en sus personas o en sus bienes. Incluyendo, sin sublímite alguno, daños patrimoniales y extra patrimoniales, (lo que incluye daño emergente, lucro cesante, daño moral, daño a la vida en relación, daño fisiológico) para todas las coberturas, bajo la modalidad de ocurrencia.

Esta garantía tendrá un valor asegurado correspondiente a una cuantía en pesos colombianos equivalente a DOSCIENTOS (200) SMMLV.

La garantía de responsabilidad civil deberá permanecer vigente desde el acta de inicio, hasta la fecha de terminación del contrato. En caso de prorrogarse el plazo de ejecución, deberá ampliarse la vigencia del amparo por el mismo término. Ocurrido cualquier siniestro, el contratista está obligado a restablecer la cobertura completa, ya sea mediante cláusulas de reposición de valor asegurado o mediante la expedición de un nuevo seguro. De la vigencia de este amparo se dejará constancia en el acto de liquidación del contrato.

MANIFESTACIÓN DE LA CONTRATACIÓN COBIJADA POR UN ACUERDO INTERNACIONAL O UN TRATADO DE LIBRE COMERCIO VIGENTE PARA EL ESTADO COLOMBIANO

De acuerdo con el Manual para el Manejo de Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación emitido por Colombia Compra Eficiente “Los Acuerdos Comerciales son tratados internacionales vigentes celebrados por el Estado colombiano, que contienen derechos y obligaciones en materia de compras públicas, en los cuales existe como mínimo el compromiso de trato nacional para los proponentes, bienes y servicios de origen extranjero.

Las Entidades Estatales deben cumplir las obligaciones del Estado colombiano consagradas en los Acuerdos Comerciales. Los proponentes nacionales y extranjeros tienen el derecho a exigir que en los Procesos de Contratación sean tenidos en cuenta los Acuerdos Comerciales aplicables. Este es un derecho de los nacionales colombianos frente a los procesos de contratación que adelantan los Estados con los cuales Colombia ha suscrito acuerdos comerciales y de los proponentes extranjeros frente a los procesos de contratación que adelantan las Entidades Estatales colombianas. Adicionalmente, cualquier persona puede exigir el cumplimiento de los acuerdos comerciales pues estos son leyes de la República”.

De acuerdo con el numeral 8 del artículo 2.2.1.1.2.1.1 del Decreto 1082 de 2015, se indica a continuación si la presente contratación está cobijada por un acuerdo Internacional o un

tratado de libre comercio vigente en el Estado Colombiano. Para lo anterior, se da aplicación a las reglas del Manual para el Manejo de Acuerdos Comerciales en Procesos de Contratación emitido por Colombia Compra Eficiente.

Regla 1. Si la entidad estatal no hace parte de las entidades estatales incluidas en el acuerdo comercial, el proceso de contratación no está cubierto por este y en consecuencia, no es necesario hacer análisis adicional alguno.

Regla 2. Si la entidad estatal está incluida en el acuerdo comercial y el presupuesto oficial del proceso de contratación es inferior al valor a partir del cual el acuerdo comercial es aplicable, el proceso de contratación no está cubierto y en consecuencia, no es necesario hacer análisis adicional alguno.

Regla 3. Si la entidad estatal está incluida en el acuerdo comercial y el presupuesto oficial del proceso de contratación es superior al valor a partir del cual el acuerdo comercial es aplicable, la entidad estatal debe determinar si hay excepciones aplicables al proceso de contratación. Si no hay excepciones, el acuerdo comercial es aplicable al proceso de contratación

En tal sentido, y dando aplicación a las reglas, se evidencia que para el presente proceso de contratación le aplican los siguientes acuerdos:

Acuerdo comercial		Entidades Estatales del nivel municipal y departamental	Entidades generales del nivel nacional	Entidades especiales del nivel nacional
Alianza Pacífico	Chile	Bienes y servicios $818.781.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP	Bienes y servicios $204.659.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP	Bienes y servicios $900.659.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP
	Perú		Bienes y servicios $388.921.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP	
	México	N/A	Bienes y servicios $204.695.000 COP Servicios de Construcción* $10'335.931 USD	Bienes y Servicios* $397,535 USD Servicios de construcción* $12'721.740 USD
Canadá		N/A	Bienes y servicios $241.786.000 COP Servicios de construcción $20.469.524.000 COP	Bienes y servicios $1.208.928.000 COP Servicios de construcción $38.687.607.000 COP
Chile		Bienes y servicios $818.650.000 COP Servicios de construcción $20.466.528.000 COP	Bienes y servicios $204.663.000 COP Servicios de construcción $20.466.258.000 COP	Bienes y servicios $900.515.000 COP Servicios de construcción $20.466.258.000 COP
Corea		Bienes y servicios $834.620.000 COP Servicios de construcción $62.596.500.000 COP (Aplica para departamentos)	Bienes y servicios $292.117.000 COP Servicios de construcción $20.865.500.000 COP	Bienes y servicios $1.669.240.000 COP Servicios de construcción $62.596.500.000 COP
Estados AELC		Bienes y servicios $818.600.000 COP Servicios de construcción $20.465.000.000 COP	Bienes y servicios $532.090.000 COP Servicios de construcción $20.465.000.000 COP	Bienes y servicios $900.460.000 COP Servicios de construcción $20.465.000.000 COP

Fuente: https://www.colombiacompra.gov.co/compradores/secop-i/valores-partir-de-los-cuales-son-aplicables-los-acuerdos-comerciales

INDISPONIBILIDAD DEL SECOP II PARA PRESENTAR OFERTAS

Quiénes somos	SECOP	Tienda Virtual	Relatoría	Normativa	Transparencia	Comunicaciones y Prensa	Atención al Ciudadano
Estados Unidos y Costa Rica			Bienes y servicios $1.481.116.000 COP Servicios de construcción $20.868.078.000 COP		Bienes y servicios $241.786.000 COP Servicios de construcción $20.868.078.000 COP		Bienes y servicios $752.599.000 COP Servicios de construcción $20.868.078.000 COP
México			N/A		Bienes y servicios* $84.918 USD Servicios de construcción* $11'039.387 USD		Bienes y servicios* $424.592 USD Servicios de construcción* $13'586.938 USD
Triángulo Norte		El Salvador	Límite inferior del valor de la menor cuantía de la Entidad		Valor de la menor cuantía de la Entidad		
		Guatemala					
		Honduras	N/A				
Unión Europea			Bienes y servicios $818.660.000 COP Servicios de construcción $20.466.500.000 COP		Bienes y servicios $532.129.000 COP Servicios de construcción $20.466.500.000 COP		Bienes y servicios $818.660.000 COP Servicios de construcción $20.466.500.000 COP

Fuente: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo

El SECOP II es confiable, pero todos los sistemas de información pueden tener fallas que afecten su disponibilidad. Hay una indisponibilidad del SECOP II que afecta la presentación de las ofertas cuando no está en funcionamiento dentro de las cuatro (4) horas antes de la hora límite para presentar las ofertas.

En caso de que la plataforma SECOP II presente fallas que afecten la disponibilidad para la presentación de ofertas, el proponente deberá llamar a la Mesa de Servicio de Colombia Compra Eficiente e informar una posible falla atribuible al SECOP II.

Una vez informada la indisponibilidad del SECOP II para presentar ofertas, deberá enviar de inmediato Y ANTES DE LA HORA ESTABLECIDA PARA EL CIERRE un correo electrónico a la Entidad informando sobre la imposibilidad de presentar la oferta por esta situación, indicando además el nombre de su usuario en la plataforma y la cuenta del proponente que quiere presentar la oferta. El correo electrónico para este fin es

procesos.contractual@ica.gov.co

El proponente deberá verificar que Colombia Compra Eficiente haya publicado dentro de las 24 horas siguientes al cierre del Proceso de Contratación un certificado de indisponibilidad del SECOP II.

Si confirma la indisponibilidad, puede presentar su oferta al correo electrónico anteriormente enunciado, dentro de las 48 horas siguientes al momento previsto para el cierre.

Cualquier persona puede solicitar a la Entidad Estatal el rechazo de ofertas externas que no tengan sustento en un certificado de indisponibilidad expedido por Colombia Compra Eficiente.

Para más información, los proponentes pueden verificar el procedimiento de cargar ofertas cuando existe indisponibilidad de la plataforma SECOP II, en el siguiente enlace:

https://www.colombiacompra.gov.co/sites/cce_public/files/cce_documentos/guia_indisponibilidad_secopii.pdf

NOTA: EL OFERENTE ESTA EN LA OBLIGACION DE CARGAR EN EL SECOP II TODOS LOS DOCUMENTOS REQUERIDOS POR LA ENTIDAD, DEBIDAMENTE SUSCRITOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL (SI APLICA).

EN CASO DE QUE EL OFERENTE NO PUEDA ACCEDER A LA PLATAFORMA DEL SECOP II, PODRÁ ENVIAR SU OFERTA MEDIANTE EL CORREO ELECTRÓNICO: procesos.contractual@ica.gov.co, SIGUIENDO EL PROCEDIMIENTO PREVISTO EN LA “GUÍA PARA ACTUAR ANTE UNA INDISPONIBILIDAD DEL SECOP II”.

CERTIFICACIÓN DE AUSTERIDAD DEL GASTO:

No aplica.

INCLUSIÓN EN EL PLAN ANUAL DE ADQUISIONES

Se certifica que los valores y los bienes o servicios, solicitados en estos estudios previos, se encuentran incluidos en el Plan Anual de Adquisiciones para la vigencia fiscal del año 2022.

Con la presentación de este estudio, queda evidenciado la existencia de la necesidad de contratar las obras descritas anteriormente, para lo cual resulta imprescindible adelantar el correspondiente proceso de contratación tendiente a cumplir con los propósitos establecidos para la buena marcha y efectivo cumplimiento de los cometidos de la entidad y por consiguiente se aconseja adelantar el proceso contractual respectivo y lograr el perfeccionamiento del mismo.

EXISTENCIAS EN EL ALMACÉN:

No Aplica.

CERTIFICACIÓN DE AUSTERIDAD DEL GASTO:

No aplica.

FORMATOS Y ANEXOS:

Hacen parte integral del presente estudio previo los siguientes formatos:

MATRIZ DE RIESGOS (identificar exclusivamente los riesgos técnicos)

Certificado de Disponibilidad Presupuestal – CDP

Presupuesto de obra.

Anexo de especificaciones técnicas mínimas y condiciones de obra.

Anexo para acreditar Capacidad de contratación

ANDRÉS ALBEIRO OTERO FAJARDO
Coordinador Grupo Gestión Infraestructura Física y Mantenimiento

Proyectó parte jurídica: Sandra Magally Leal Siachoque- Grupo de Gestión Contractual

Proyectó parte económica: Edwin Esteve Duarte- Grupo de Gestión Contractual

Proyectó parte técnica: – Arq. Juan Carlos Vargas Prieto- Contratista – Grupo Gestión Infraestructura físic

Revisó: Ximena Lanos Torres- Coordinadora Grupo de Gestión Contractual

ANEXO No 1 ESPECIFICACIONES MÍNIMAS TÉCNICAS

ANEXO TECNICO

GENERALIDADES, ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS Y CONDICIONES DE LAS OBRAS. "ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA"

1. DETALLE Y DESCRIPCIÓN DEL OBJETO

1.1 DESCRIPCIÓN DEL OBJETO

El Instituto Colombiano Agropecuario "ICA" a través de la Subgerencia de Análisis y Diagnóstico y el Grupo de Infraestructura Física y mantenimiento requiere contratar la: "Adecuación y mantenimiento de infraestructura del área Ictiopatología en el Laboratorio de Diagnóstico Veterinario de Neiva Huila"

1.2 ALCANCE DEL OBJETO

Realizar la adecuación del laboratorio, esclusas de acceso a laboratorio, necropsias y deposito (400m2 aprox.) para la implementación del laboratorio de diagnostico veterinario, enfocado al área de bilogía molecular. Para este fin se realizarán las siguientes actividades.
Para llevar a cabo la ejecución de esta para los trabajos de adecuación de la infraestructura del LDV Seccional Huila – Neiva, se requiere la intervención de las obras que a continuación se describen:

1. Preliminares: demoliciones de piso, demolición mesones, demolición piso en baldosa cemento, desmonte de puertas aluminio incluye marcos metálicos, desmonte y reinstalación de aires acondicionados, demolición muros de dry wall incluyen media caña piso, entre otros.
2. Mamposteria: ejecución de muro dry wall doble cara e=12 cm, canal base 9 x 2,44 cal. 26, para la adecuación de los espacios de biología molecular, muro en ladrillo tolete recocido 0.12 m, para reparar muro perimetral costado oriental del laboratorio.
3. Red eléctrica reubicación Lámparas tipo Led, reparación de tomas corrientes inservibles, instalación de puntos de 220 V para equipos nuevos.
4. Red hidráulica, instalación de pocetas, suministro e instalación de nuevos puntos hidro-sanitarios, eliminación de sifones ubicados al interior del laboratorio, adecuación de área de duchas ubicadas en las esclusas de acceso al laboratorio y al área de necropsia.
5. Cubiertas, impermeabilización de la placa maciza que se ubica en la parte interna del laboratorio, la reparación de cielorazos, eliminación claraboya.
6. Instalaciones mecánicas: suministro e instalación aires acondicionados para las nuevas áreas de biología molecular, remplazo de los existentes por deterioro.
7. Carpinteria en aluminio y vidrio. Adecuación de las estructuras en aluminio y suministro de vidrio, para la configuración adecuada y funcional de las puertas de acceso a las áreas del laboratorio, cambio de estructura de las ventanas, fachada frontal y posterior del laboratorio, por deterioro.

8. Adecuaciones en infraestructura física, pintura en general para las diferentes áreas del laboratorio, instalación película en nano cerámica, instalación de vidrios de 4 mm, cambio de mesones incluye pocetas, cambio de desagües rotas, suministro de gabinetes de almacenamiento bajo mesón, reparación de paredes con humedad.

Para garantizar la calidad de la obra de adecuación, el contratista deberá cumplir con el plan de calidad, plan de inspección, ensayos presentados en la propuesta, las características y especificaciones técnicas mínimas que se describen en el estudio previo, anexo técnico, pliego de condiciones, contrato y demás documentos que hacen parte integral del presente proceso:

ACTIVIDAD	**ESPECIFICACION**	**UNIDAD**
PRELIMINARES		
DEMOLICION MUROS DE 0,25 M Y DE O,15 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para adelantar la actividad con los equipos de protección personal (epps), debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en ladrillo común o bloque Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor.	**M2**

	• Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION MUROS DE DRY WALL INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en sistema Dry Wall incluye la media caña . Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar	**M2**

	para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el	

	valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION MESON EN CONCRETO e= 0,12, INCLUYE RETIRO DIVISONES EN ACRILICO, AREA ACTUAL DOCUMENTACION, RECEPCION DE MUESTRAS, SEROLOGÍA, BACTERIOLOGIA Y ESTERILIZACION. INCLUYE RETIRO ESCOMBROS	Éste ítem se refiere a la demolición de mesones en concreto enchapados o sin enchapar. Incluye las divisiones en acrílico. Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente placas y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los mesones a demoler serán indicadas en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**M2**

	La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DEMOLICION PISO BALDOSA CEMENTO H=0,04M	Este ítem se refiere a la demolición de pisos en las zonas dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas. • Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno	**M2**

	MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor • Volqueta Sencilla • Martillo neumático o eléctrico REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de pisos, recibidos a satisfacción por la interventoría o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DEMOLICION POYOS BAJO MESON (0.15 Y MUROS SOPÓRTE MESON	Este ítem se refiere a la demolición de poyos en las zonas debajo de los mesones dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas. • Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad.	**M2**

	• Realizar el corte mecánico de los poyos hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor • Volqueta Sencilla • Martillo neumático o eléctrico REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de pisos, recibidos a satisfacción por la interventoría o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DESMONTE VENTANERIA INTERIOR (ESTRCTURA-VIDRIO) INCLUYE REJAS O CERRAMIENTO	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación marcos y ventanas en aluminio y/o metálicas, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de divisiones a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad.	**M2**

	• Realizar el desmonte de los marcos y ventanas teniendo cuidado de no causar daño. • Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metros 2 (m2) de ventana desmontada, incluyendo retiro de accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE DE PUERTAS ALUMINIO INCLUYE MARCOS METALICOS (ELEMENTOS QUE SE REUTILIZARAN) (ÁREA DE ACCESO RECEPCION, AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH).	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación marcos, Puertas en aluminio y /o metálicas, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de marcos y puertas a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad. • Realizar el desmonte de los marcos y puertas teniendo cuidado de no causar daño a los elementos, por cuanto serán reutilizadas.	**UNID**

	• Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en unidades (UNID) de división desmontada, incluyendo retiro de accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN MUROS POYOS AREA DUCHAS	Este ítem se refiere a la demolición de poyos en las zonas de esclusas vestier 1 y vestier 2 dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas.	**ML**

	• Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor • Martillo neumático o eléctrico REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) de poyos a demoler, recibidos a satisfacción por la interventoría, supervisor o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DESMONTE Y REINSTALACION DE LUMINARIAS 120 X 10 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO	Este ítem se refiera al retiro y reinstalación de aparatos eléctricos luminarias incluyendo accesorios, contadores, tableros y tuberías de conexión. Se deberán retirar cuidadosamente sin dañar los aparatos retirados. El espacio de almacenamiento será dispuesto por el Interventor o el jefe inmediato. El contratista deberá estar a	**UND**

	cargo de la custodia de los aparatos, de su cuidado y manipulación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar los aparatos a desmontar según planos arquitectónicos o lo dispuesto por el Interventor. • Asegurar que el flujo de corriente no esté activo en los puntos donde se conectan los aparatos a retirar. • Utilizar la herramienta indicada, los operarios deberán usar todas las medidas de protección indicadas para dicha actividad. • Desmontar los aparatos, accesorios, contadores, cableado, tableros, etc. • Cubrir los puntos que queden al descubierto después del desmonte de los aparatos. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Retie y retilab MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será UNIDAD (UND) de aparato de luminaria desmontado, incluyendo retiro de accesorios y tubería, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE Y REINSTALACIONDE LUMINARIAS 30 X 30 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO	Este ítem se refiera al retiro y reinstalación de aparatos eléctricos luminarias incluyendo accesorios, contadores, tableros y tuberías de conexión. Se deberán retirar cuidadosamente sin dañar los aparatos retirados. El espacio de almacenamiento será dispuesto por el Interventor	**UND**

	o el jefe inmediato. El contratista deberá estar a cargo de la custodia de los aparatos, de su cuidado y manipulación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar los aparatos a desmontar según planos arquitectónicos o lo dispuesto por el Interventor. • Asegurar que el flujo de corriente no esté activo en los puntos donde se conectan los aparatos a retirar. • Utilizar la herramienta indicada, los operarios deberán usar todas las medidas de protección indicadas para dicha actividad. • Desmontar los aparatos, accesorios, contadores, cableado, tableros, etc. • Cubrir los puntos que queden al descubierto después del desmonte de los aparatos. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Retie y retilab MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será UNIDAD (UND) de aparato de luminaria desmontado, incluyendo retiro de accesorios y tubería, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE CLARABOYA 1.12 X 1.00 INCLUYE VIDRIO TEMPLADO, INCLUYE DEMOLICION POYO EN CONCRETO DE .15CMS DE ALTO Y .15 CMS DE ANCHO Y MARCO	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la claraboya con vidrio, sus marcos y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones	**UND**

	particulares o definidas por la interventoría , el jefe inmediato o los planos así deberá tener en cuenta los siguientes aspectos • Observe el área a intervenir. • Retirar los elementos quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura. • Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos. En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta. Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta puerta deberá ser inventariada y entregada a la supervisión de contrato para que sea dispuesta en un sitio de almacén de la obra o se instale nuevamente en la misma bodega que se está adecuando PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de divisiones a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad. • Realizar el desmonte de los elementos teniendo cuidado de no causar daño a las divisiones, muros cuando lo ameriten. • Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (und) claraboya , incluyendo retiro de accesorios y vidrio, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	

	NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES EN LADRILLO COMÚN; ESPESOR DE LA MAMPOSTERÍA 0,15 M, LA UNIDAD PARA EL PAGO DE LA ACTIVIDAD ES EL M2. (2,55 X 6,00) MURO COSTADO ORIENTAL	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para adelantar la actividad con los equipos de protección personal (epps), debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en ladrillo común o bloque Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera	**M2**

	que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique	

	modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION VIGA CONCRETO (VIGA SOBRE MURO COSTADO ORIETAL)	Este ítem se refiere a la actividad de perforación y demolición de vigas en concreto. PROCEDIMIENTO: Las demoliciones podrán ser ejecutadas manualmente o con la utilización de martillos percutores u otro elemento, cual fuere el caso será autorizado por la Interventoría o el jefe inmediato utilizando los elementos de protección personal que el cuadro de riesgos de los Epps lo determine. Se deben incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno dentro de la obra como hacia el exterior. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Interventoría lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales, y se deben entregar los certificados de disposición de dicho material MATERIALES NO requiere Herramienta menor Taladros manuales Volqueta CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS: DEL SOPORTE. Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá El m3 realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos y constancias de los vertederos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente. Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	**M3**

RETIRO DE MANTO IMPERMEABILIZANTE E INCLUYE EL RETIRO DE SOBRANTES	Este ítem se refiere al retiro por parte del contratista de la membrana impermeable según sea el requerimiento del contrato. PROCEDIMIENTO El contratista deberá retirar el manto existente utilizando las herramientas idóneas para tal actividad y preparar las superficies de manera que se retiren las formas irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir impermeabilizaciones en cubiertas y terrazas. A los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. En dado caso del retiro de escombros de materiales sólidos y de los desechos de petróleos el contratista deberá sacarlos con los permisos ante las entidades correspondientes y mostrar el recibo de los botaderos autorizados para estos casos. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Retirar el manto de manera manual revisando las superficies la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y los bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. • Repartir el material de retiro de tal manera de acopiarlo correctamente para su disposición final según sea el caso de la norma vigente en el lugar ya sea municipal o departamental y según recomendaciones indicados por el fabricante. • Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos Arquitectónicos. ENSAYOS A REALIZAR. No aplica TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. • Debe estar completamente limpio según sea la revisión del supervisor técnico • El Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras. MATERIALES. No aplica EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.	**M2**

	• Herramientas menores. • Equipo Gas + Soplete • Cortador etc. DESPERDICIOS. • Incluidos Si MANO DE OBRA. • Incluida Si REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de retiro de la impermeabilización con Manto existente Debidamente retirado y aceptado por previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La disposición final será en botaderos autorizados según sea la entidad reguladora del lugar, el contratista deberá certificarlos de manera escrita.	
ESTRUCTURA		
EJECUCION PLACA CONCRETO 15CM SOBRE LAMINA METALDECK 2" SE REALIZARA PARA SELLAR CLARABOYA UBICADA EN EL PATIO DEL LABORATORIO	Se refiere esta actividad al suministro, formaleteado, vaciado, aligeramiento vibrado y curado de concreto de según especificación del diseño para placas macizas o aligeradas, con acabados a la vista, de acuerdo con los planos de diseño del proyecto. Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear los ejes según los planos estructurales y arquitectónicos. Instalar el acero de refuerzo longitudinal y transversal de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Se deberá verificar que las formaletas utilizadas garanticen que la placa maciza o aligeradas para que quede alineada, nivelada, aplomada y fija, con las dimensiones señaladas en los planos de diseño y detalle, sin desplazamientos durante la colocación de concreto. Vaciar el concreto de especificación en planos, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. Los concretos deben ser mezclados siguiendo las especificaciones del capítulo C de la norma NSR - 10 para manejo y colocación del concreto. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 4000 psi,	**M2**

	formaleta, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. Se debe garantizar por parte del contratista realizar los ensayos de calidad según la norma tanto del concreto, las mallas de refuerzo y el acero según el diseño propuesto para poder aceptar el recibo final de la obra	
EJECUCION COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) PARA CONFINAMIENTO DE MURO MAMPOSTERIA 0,30 X 0,30 X 2,55 (DEPOSITO DE RESIDUOS), INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Este ítem refiere al suministro, transporte y colocación de concreto para pedestales o columnas de 3500 PSI, de acuerdo con los planos estructurales. Las formaletas serán construidas en madera de primera calidad, o en dado caso metálicas siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría o el jefe inmediato antes de cada vaciado. Incluye concreto grouting para nivelación. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Consultar dimensiones en planos estructurales. • Verificación de las especificaciones del refuerzo colocado, distribución y recubrimiento. • Verificación de nivel y plomo. • Replantear pedestales. • Verificar nivel superior del concreto del dado. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. • Verificar recubrimientos. • Instalar pernos de anclaje para unión con columna metálica. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto.	**M3**

	• Nivelación de pedestal con concreto grouting. **ENSAYOS A REALIZAR** • Ensayos para concreto (NSR 10). • Norma NTC y ASTM. **MATERIALES** • Concreto 3500 PSI mezclado en obra. • Distanciador clip mortero. • Alambre negro recocido **EQUIPO** • Herramienta menor. • Vibrador concreto gasolina. • Formaleta metálica para estructuras REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10, capitulo C. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se pagará por metro cúbico (M3) de pedestal de 3500 PSI, debidamente ejecutada y medida en obra. El precio incluirá diseño de la mezcla de concreto, costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la actividad, y en general todo lo necesario para su correcta ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
EJECUCION VIGA CINTA 3.500 PSI (0,25 X 0,25 X 6,00 M) CONFINAMIENTO MURO MAMPOSTERIA INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Se refiere al suministro y construcción de la viga cinta en concreto de 3500 psi. Para la colocación de la armadura y la fundida de las vigas en concreto, previamente será necesario la colocación de los andamios certificados según normas de seguridad y estructuras de soporte de las formaletas. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Establecer las fases de construcción de la misma. • Colocar la armadura de la viga con todas las prolongaciones verticales y horizontales de los	**M3**

	refuerzos necesarios para garantizar que el conjunto trabaje de manera monolítica. • Fundir la viga, según la fase; vibrando adecuadamente el concreto. • Curar adecuadamente los elementos fundidos según procedimientos aprobados por la interventoría. • Retirar la formaleta hasta alcanzar un 70% mínimo de resistencia para el concreto, esto lo establecerá la interventoría, al solicitar al constructor ensayos normalizados de cilindros de concreto a la compresión. **ENSAYOS A REALIZAR** • NTC 454 Toma de Muestras • ASTM C4832 Elaboración de Cilindros de Lechada de Cemento • NTC 396 Asentamiento • ASTM C939 Consistencia de Cono de Flujo • NTC 1926 Masa Unitaria • NTC 1032 Contenido de Aire-Método de Presión • NTC 890 Tiempo de Fraguado **MATERIALES** • Concreto 3500 PSI (24.5 MPA) Mezclado en obra • Alambre negro No.18 • Alquiler bomba para concreto. • Puntilla con cabeza 2”. • Repisa en ordinario. • Tabla burra ordinario 0.30 **EQUIPO** • Herramienta menor • Vibrador de concreto gasolina • Andamio metálico tub. 1 secc. (1.5x1.5m) **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Normas citadas anteriormente • Planos estructurales **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y se pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será	

	obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE MAMPOSTERIA	Este ítem hace referencia al suministro, armado y colocación del acero de refuerzo figurado de 60,000 y 37,000 PSI para la estructura, cuya responsabilidad es del contratista Todo el acero deberá cumplir con los requerimientos para este material previstos en la C.C.C.S.R. vigente capitulo C3, además deberá satisfacer los indicados en la norma NTC 2289 (4ª revisión ASTM 706). El acero de refuerzo será corrugado, el refuerzo liso solo podrá ser utilizado para la fabricación de los estribos (flejes), espirales o tendones, refuerzos de repartición o temperatura. Este material bajo concepto del interventor, el diseñador estructural o el jefe inmediato, esto deberá ser verificado para evaluar una excelente ductilidad, aptitud al doblado, alto porcentaje de alargamiento, alta soldabilidad, y magnifica adherencia al concreto. El alambre negro N°18 empleado para amarrar los elementos figurado deberá satisfacer la norma ASTM A 496. **Procedimiento de ejecución** • El acero en obra deberá protegerse adecuadamente de la intemperie para evitar la aparición de óxidos prematuros y la contaminación con materiales orgánicos o de procedencia similar • Armar las canastas de acuerdo con las dimensiones, espaciamientos y geometrías consignadas en los planos respectivos.	**KG**

	• La vinculación de los elementos con alambre negro No. 18 se realizará en todos los puntos de contacto. • No se permitirá un único amarre. Esta actividad será evaluada y verificada minuciosamente por el interventor. Colocación del elemento de refuerzo recién elaborado sin inducirlo a deformaciones accidentales por movilización o apile inadecuado para su posterior utilización en la elaboración de los elementos de concreto en un lugar apropiado y protegido de la intemperie. **Ensayos a realizar** • Los ensayos para productos de acero serán solicitados a juicio del interventor y se realizarán en los laboratorios indicados por este último. Ensayo de doblamiento para productos metálicos NTC 2 Ensayo de tracción para productos de acero. • NTC 2289 Ensayos especificados por esta norma: • Ensayo de análisis químico. • Ensayo de área equivalente. • Ensayo de propiedades de los resaltes. • Ensayo de propiedades mecánicas. **Referencias y otras especificaciones** • C.C.C.S.R. vigente • Norma de fabricación para el acero NTC 2289 (4a revisión) • NTC 1920 Acero estructural NTC 3353 definiciones y métodos para los ensayos mecánicos de productos de acero.	
MAMPOSTERIA		
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26	Este ítem se refiere al Sistema constructivo en seco, consiste en una estructura de perfiles de acero galvanizado, sobre los cuales se colocan páneles de yeso , que estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Trazado y ubicación de estructura. Pasar nivel del cielo raso y marcar sobre los placas (cimbrar) • Fijación de placas Ubicar instalaciones eléctricas por encima de la estructura. Ubicación de aislamiento acústicos o térmicos si son necesarios (fibra de vidrio).	**M2**

	• Acabados El acabado entre placa y placa se hace con el súper mastico este producto tiene la elasticidad para evitar fisuras en las uniones y dar un mejor acabado. Finalmente dar una mano de acabado muy fina y extensa hacia los lados. Dejar secar, lijar y pintar toda la superficie. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION . No aplica. MATERIALES • Perfil paral base 9 calibre cal 25 • Perfil canal base 9 cal 25 • Laminas drywall de ½” • Tiros de fijación • Tornillo largo • Tornillo corto • Masilla • Cinta papel • Lija • Pintura MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades (M2) los elementos constructivos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Suministro de material. • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra. FORMA DE RECIBO. Se recibirán los muros debidamente acabados y puestos en los espacios replanteados según los planos de diseño final. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 LAMINAS PLACAS DE YESO RH PARA ZONAS HUMEDAS	Este ítem se refiere al Sistema constructivo en seco, consiste en una estructura de perfiles de acero galvanizado, sobre los cuales se colocan páneles de yeso HR, que estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Trazado y ubicación de estructura. Pasar nivel del cielo raso y marcar sobre los placas (cimbrar) • Fijación de placas Ubicar instalaciones eléctricas por encima de la estructura. • Acabados El acabado entre placa y placa se hace con el súper mastico este producto tiene la elasticidad para evitar fisuras en las uniones y dar un mejor acabado. Finalmente dar una mano de acabado muy fina y extensa hacia los lados. Dejar secar, lijar y pintar toda la superficie. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION . No aplica. MATERIALES • Perfil paral base 9 calibre cal 25 • Perfil canal base 9 cal 25 • Laminas drywall de ½” HR • Tiros de fijación • Tornillo largo • Tornillo corto • Masilla • Cinta papel • Lija • Pintura MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades (M2) los elementos constructivos debidamente ejecutados	**M2**

	y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Suministro de material. • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra. FORMA DE RECIBO. Se recibirán los muros debidamente acabados y puestos en los espacios replanteados según los planos de diseño final. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 DINTEL PUERTAS	Se refiere al ítem comprendido para el Muro dintel dos caras drywall de 3 1/2 estructura calibre 20 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se cimbran el dintel sobre los muros. • Se instala la perfilaría metálica. • Montaje de láminas. • Aseguran con tornillos. • Se sellan las juntas con cinta de papel y macilla. • Lijado de muros. • Aplicación de capa de pintura. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades de metros cuadrados (m²), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Montaje de dinteles FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados. 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 Constructor deberá	**Ml**

	reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato final.	
SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION MURO DIVISORIO BLOQUE LISO NO 5 ARCILLA PV DE 33 X 23X 9 CM (MURO CERRAMIENTO VENTANAS FACHADA POSTERIOR Y FACHADA ORIENTAL	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en bloque liso # 5 según el diseño, su acabado deberá ser según especificaciones en planos. El contratista deberá suministra todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. **procedimiento de ejecución** • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos. • Sentar los bloques con traba • Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hilada **ensayos a realizar**	**M2**

	Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará en Metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro lineal incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
RESANE ARREGLO DE MUROS LATERALES, DINTELES Y ALFAGIAS DE APOYOS VENTANERIA EN ALUMINIO INCLUYE - PAÑETE IMPERMEABILIZADO.	ALCANCE: La actividad corresponde a la aplicación sobre las revoques, resanes de muros INTERIORES de la edificación; sobre el cual se aplicara un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de pago, hasta obtener un acabado uniforme. La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates. Sobre y bajo estos se colocara las ventanas en aluminio. DESCRIPCIÓN: El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantiza la adherencia de las pinturas. Se aplicara sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá	**M2**

	a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Consultar Planos y verificar las áreas a pintar Verificar que la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie este seca y libre de polvo, mugre y grasa. y que la superficie de revoque haya completado su fraguado Proceder a las labores de aplicación de estuco, hasta obtener una superficie apta para la aplicación de la pintura. Verificar la disponibilidad de pintura de cada lote de fabricación para garantizar tonalidades y colores uniformes. Limpiar las superficies y aplicar la pintura del tipo especificado garantizando un cubrimiento completo de toda la superficie en cada una de las capas que se requieran 7. ENSAYOS A REALIZAR: Adherencia Espesor Cobertura 8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Adecuado cubrimiento de la superficie 9. MATERIALES: Estuco acrílico Pintura acrílica de Recubrimiento tipo vinilo tipo 1 o pintura antibacterial o equivalente según área de aplicación indicada en los planos Lija -Cinta Plástico, cartón y materiales de protección 10. EQUIPOS: Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales Herramientas y Equipo para aplicación.	

	□ Andamios. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACION Normas técnicas y recomendaciones de fabricantes MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara por M2 de superficie pintada incluyendo todos los costos de limpieza de superficies, mano de obra, herramienta, equipos.	
SUMINISTRO Y ELABORACION DE MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en tolete común, su acabado será en pañete, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministra todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El tolete se sentará en soga y con traba a media junta. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4, en sentido vertical se hará con junta perdida, de modo horizontal deberá tener un espesor de 1 cm, (se aceptarán tolerancias de +/- 2 mm) y deberá estar retrocedida respecto al paramento del bloque. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Se considerarán muros en metro lineal siempre y cuando su medida sea menor a 1.00m de altura. **Procedimiento de ejecución** • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros.	**M2**

	• Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas **referencias y otras especificaciones** • Planos estructurales Y NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo tolete común debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
PAÑETES		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE LISO MURO 1:4 E= 0,015M (ÁREA INTERNA Y EXTERNA -FACHADA INCLUYE RESANES MUROS, FILOS Y DILATACIONES) CERRAMIENTO DE VENTANAS	El contratista deberá realizar esta actividad incluyendo, los materiales, equipo, herramienta y el personal con la experiencia requerida para desarrollar la actividad. Comprende la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:4 en volumen de 1.5 CM, definiendo las superficies de los mismos, con el objeto de dar un acabado sobre muros y	**M2**

	elementos interiores a ser acabados en estucos, pintura o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. En general, el pañete debe tener las dimensiones indicadas en planos generales y de detalles entregados al Contratista. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la construcción, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a colocar el mortero. Se Definirá y localizará en los Planos Constructivos los muros a pañetar con mortero. Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras. Deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. • El pañete debe quedar perfectamente liso, acabado plano, sin huecos o hundimientos o cualquier otra irregularidad. • El curado del pañete se hará mediante humedecido, dos veces al día durante los primeros días de terminado. El lapso de tiempo para primer curado no debe exceder las seis horas. Se debe mantener húmedo por un período de tiempo no inferior a 3 días. • En general los pañetes deben aplicarse cuando se hayan terminado de hacer regatas de las diferentes instalaciones. • El Mortero para pañetes debe ser suministrado para su uso en un tiempo no mayor a una hora y previendo la cantidad requerida. • No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de	

	rejuvenecerla o para cambiar las proporciones del mortero. • Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena en proporción 1:4, previamente cernida, o mortero con resistencia f´c = 210 Kg/cm2 a los 28 días O morteros que ya vengan preparados por empresas reconocidas • La arena usada debe estar libre de elementos o sustancias que interfieran en la adherencia con el cemento, que puedan afectar las propiedades de fortaleza y curado del mortero, tales como ácidos, residuos vegetales, cantidades perjudiciales de arcillas y sales minerales. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. MATERIALES • Mortero 1:4 agua Impermeabilizantes EQUIPO • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos • NSR-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cuadrado (M2) Y está incluido los ML debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los	

	ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto.	
SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO INTERIOR - EXTERIOR	Este ítem se refiere al suministro y la instalación del estuco sobre muros y cielos rasos, para tal actividad a continuación mencionamos el procedimiento para la Nivelación y preparación de superficies con estuco plástico para recibir la pintura de acabado de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle **procedimiento de ejecución** • La aplicación de estucos se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de los muros a estucar, estarán previstos la totalidad de chazos para puertas y muebles, y preferiblemente se ejecutarán una vez se hayan cableado las redes eléctricas, evitando reparaciones de la ductería. Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos y residuos de morteros, raspándola con llanas o palustres únicamente • Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas, en sentidos diferentes con llana metálica hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, enlucidas, tersas al tacto, aptas para recibir pinturas de alta calidad. Las esquinas interiores serán detalladas cuidadosamente, perfectamente rectas y verticales. • Sobre el estuco será aplicada la primera mano de pintura para después detallar las dilataciones y filos. • La aplicación del estuco se hará con llana metálica normalmente en 3 manos o hasta que la entidad reciba a satisfacción la superficie estucada, en direcciones alternadas, hasta obtener una superficie perfectamente lisa, tersa y brillante, apta para recibir sellantes y posteriormente la aplicación de la pintura • Aprobación por interventoría o el jefe inmediato de la aplicación del estuco acrílico a usar. • Garantizar acabados de alta calidad. • Diluir y mezclar estuco siguiendo instrucciones del fabricante. • Limpiar superficie a estucar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica grasas. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría o el jefe inmediato • Verificar acabados para aceptación.	**M2**

	materiales • estuco plástico acrílico marca Pintuco o similar • Lija de agua 150 súper • Estuco en polvo. • Agua. **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Catálogo del fabricante. El pago se hará por metro cuadrado (M2) cuantificado, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría o el jefe inmediato, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1 " (INCLUYE RESANE, PAÑETE ESTUCO) PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO Y REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2 "	Alcance: este ítem contempla el corte en muros o pisos para colocar tubería pvc de 1 Y 2”, este corte se realizará con pulidora con disco de corte, una vez se haya instalado la tubería se procederá a realizar el resane. Previo a la colocación del alistado se le hará un picado con cincel a toda la superficie de la placa y o muro y se librara así mismo de grasa y desechos de obra para luego humedecerse, el mortero será una mezcla de una parte de cemento por cuatro de arena lavada (1:4), el cual se emparejara con regla utilizando guías en el mismo material, el alistado se afinara con llana de madera antes del pulido final y deberá quedar completamente nivelado y con las pendientes adecuadas en cada espacio para luego entrar a colocar el acabado final, se deben trabajar espesores mínimos de 2 cm.	**ML**

	Medida y forma de pago: la medida será por ml (metro lineal) y la forma de pago la acordada en el contrato.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESION Ø 1" ” INCLUYE ACCESORIOS PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO HASTAS DESAGUE	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC de 1” Y 2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1 Y 2". • Accesorios PVCP 1 Y 2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1 Y 2". EQUIPO	**ML**

	• Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (POCETAS 4, AREA LAVADORA - AREA DUCHAS)	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 2” de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor.	**ML**

	• La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de pocetas y desagües duchas y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de las pocetas, duchas, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida	

	sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO SANITARIO PVC DE Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (SALIDA SANITARIA 2DUCHAS, POCETAS 4, LAVADORA 1)	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 2” toda boca de la red de desagües	**UND**

	destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el	

	cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato.	

	De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS SUMINISTRO A POCETAS	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC RDE de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl).	**ML**

	• Válvula bola soldada 1/2". EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRÁULICO PVC DE Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 1/2” toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red	**UND**

	de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas.	

	• Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 1/2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 1/2" • Codo 90 ¼” PVCS 1/2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	

SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" 5M INCLUYE ACCESORIOS	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC existente de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado municipal incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1/2". EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	**UND**

	• NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION REGISTROS DE 1/2" INCUYE TAPA REGISTRO PLASTICA 0,20 X 0,20	Suministro e instalación registro 1/2” del proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. procedimiento de ejecución • Consultar NTC 1500 • Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias. • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio.	**UND**

	• Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. ensayos a realizar • Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. materiales • Válvula P/D RW tipo pesado1” • Unión Universal PVC 1/2" • Cinta teflón1” x 10m y el accesorio de Tapa registro plástico 0,20*0,20. equipo • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 Se medirá y pagará por unidad (UND) recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3" BAJANTES AGUA LLUVIA INCLUYE ACCESORIOS 3 BAJANTES SE DEBE REALIZAR PERFORACION PLACA MACIZA CON SACA NUCLEO	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 3” toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas lluvia se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes.	**ML**

	• La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas lluvia de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura	

	líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 3" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 3" • Codo 90 ¼” PVCS 3" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA C6 X 4 ALUMINIO CUPULA	Este ítem se refiere a la colocación de tragantes con cúpula de aluminio de 4" – 3” indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas lluvias, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la supervisión. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar planos de redes sanitarias. • Instalar tragante con cúpula de acuerdo a especificaciones y localización descrita en los planos de redes sanitarias.	**UND**

	ENSAYOS A REALIZAR MATERIALES: • Rejilla 6”x4” tragante con cúpula en aluminio • Cemento blanco • Aditivo impermeabilizante de morteros 20Kg • Adaptador HF a PVC EQUIPO • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por Unidad (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SELLAMIENTO DE SIFONES DE PISO, INCLUYE DEMOLICION DE PISO BALDOSA CON DISCO (0,50 X 0,50)	Este ítem se refiere al retiro, demolición y taponamiento de los sifones indicados en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el desagüe, tuberías y sifones para asegurarse que este quede libre y taponar • Colocar sobre la rejilla el acabado. • En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper y retirar un poco para que el acabado entre y quede sobre el nivel del piso existente • Se procederá a taponar la tubería cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento.	**UND**

	•Los diámetros de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos o a lo existente. • Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue ENSAYOS A REALIZAR N. A. MATERIALES: • tapón y conexión tubería • Cemento blanco EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
REVISION Y ARREGLO INSTALACION TANQUES ELEVADOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	Este ítem se refiere a la revisión , montaje y adecuación general del sistema al tanque principal de distribución de agua Se deben diseñar de acuerdo las normas vigentes y cumplir con los requerimientos vigentes tanto de la norma de diseño hidráulico como la sismo resistente ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de distribución, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Ensayos a realizar • Se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. Materiales • Soldadura PVC líquida 1/4 • Limpiador PVC 1/4 • Tubo PVC-P 1" RDE 21 • Codo 90 PVC-P 1" • Y todo lo relacionado con la terminación del cuarto y del tanque.	**GLB**

	Equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por global (GLB) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
INSTALACIONES ELECTRICAS		
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO PANEL LED DE SOBREPONER O INCRUSTAR EN TECHO, CON MONTAJE OPCIONAL PARA COLGAR CON GUAYAS, DE USO INTERIOR, MARCO EN ALUMINIO ANODIZADO, PROYECCIÓN UNIFORME DE LA LUZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K (DL); ACABADO BLANCO; FLUJO LUMINOSO 3600 LM; GRADO DE PROTECCIÓN IP20; TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V 50/60 HZ; ÁNGULO DE APERTURA 120°; DIMENSIONES (LXWXH) 60X60 CM; 45W, CORRIENTE DE ENTRADA 0.4 A a 120 V; TIPO DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA SIMÉTRICA; TIPO DE MONTAJE SOBREPONER O EMPOTRAR; FACTOR DE POTENCIA 0.50; REPRODUCCIÓN DE COLOR (IRC) >80, TIPO DE DRIVER INDEPENDIENTE CC; VIDA ÚTIL 35000 H L70; ÓPTICA DIFUSOR OPALIZADO; EFICACIA 90 LM/W; TEMPERATURA DE OPERACIÓN TA -20°C ~ +50°C, . Incluye marco en aluminio.. SYLVANIA, PHILIPS O SUPERIOR CALIDAD. CON CERTIFICACION RETILAP.ICLUYE: CABLE ENCAUCHETADO No. 12, CLAVIJA PARA SU CONEXION, MARCO METALICO.	Suministro e instalación de la Luminaria tipo panel led de sobreponer o incrustar en techo, con montaje opcional para colgar con guayas, de uso interior, de sobreponer ref según muestras o planos , temperatura de color 6500 k (dl); acabado blanco; potencia de entrada 24 w; flujo luminoso 3600 lm; grado de protección ip20; tensión de operación 100-240 v 50/60 hz; ángulo de apertura 120°; dimensiones (dxh) 30x120 cm; 40w, corriente de entrada 0.4 a a 120 v; tipo de distribución directa simétrica; tipo de montaje sobreponer o empotrar; factor de potencia 0.50; reproducción de color (irc) >80, tipo de driver independiente cc; vida útil 35000 h l70; óptica difusor opalizado; eficacia 90 lm/w; temperatura de operación ta -20°c ~ +50°c. sylvania, philips o superior calidad. con Certificacion retilap. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de	**UNID**

	identificación del tablero y la identificación de los circuitos. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja octagonal • Conector resorte rojo/amarillo18-8AWG • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts • Limpiador PVC 760 grms • Soldadura Conduit PVC • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos de instalaciones eléctricas. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para luminaria en techo, cielos falsos, y en muros,) y accesorios necesarios para completar la salida, según planos eléctricos, debidamente instalada, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem.	

	En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA ILUMINACIÓN. INCLUYE CONEXION CON TOMA CORRIENTE DOBLE Y CLAVIJA, CAJA FUNDIDA, TAPA, CABLE DE CU 7 HILOS NO.12 AWG, THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS (EMT SOBRE CIELO RASO O SOBREPUESTO Y PVC EMPOTRADO EN MUROS) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE.TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN TENER CERTIFICACION RETIE	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de la salida de iluminación tipo de Toma corriente doble, con polo a tierra (Tomacorriente naranja, tierra aislada, tipo Legrand o similar), Cable Cobre 7 Hilos No.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V Marcado LSZH. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso) y Marquillado. Tuberías en PVC, adaptador terminal, cajas de conexión, cable y toma doble con polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas, uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de color blanco de Luminex o similar, dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el	**UNID**

	tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5 del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema "Wiring Devices-Dimensional Specifications". Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. UNIDAD DE MEDIDA Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A	Esta actividad comprende el suministro de Breaker monopolar Enchufable de 20A.Marca Siemens o similares. Alcance: Este ítem involucra el suministro e instalación de Breaker monopolar Enchufable de 20ª de marcas ABB, Siemens, Luminex por	**UNID**

	ejemplo que se encuentren homologados y certificados por el CIDET. Esta protección, se deberá instalar en el tablero de distribución al que corresponda el circuito que se esté trabajando. La instalación de esta protección la deberá realizar personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema. Disponer del área donde se alojará el Breaker, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por parte de la interventoría del Breaker, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los Breaker y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El totalizador se debe instalar en el tablero con espacio para totalizador. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra. • Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final.	

	materiales • Espacio para Totalizador en tablero • Breaker monopolar Enchufable de 20ª. equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN).Marca Siemens o similares, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA (TOMACORRIENTE NARANJA, TIERRA AISLADA, TIPO LEGRAND O SIMILAR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de Toma corriente doble, con polo a tierra (Tomacorriente naranja, tierra aislada, tipo Legrand o similar), Cable Cobre 7 Hilos No.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V Marcado LSZH. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso) y la marquillada. Tuberías en PVC, adaptador	**UNID**

	terminal, cajas de conexión, cable y toma doble CON polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas, uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de color blanco de Luminex o similar , dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5 del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema “Wiring Devices-Dimensional Specifications”. Medida y forma de pago:	

	Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SALIDA CON INTERRUPTOR SENCILLO. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor Sencillo PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. incluye cajas, tapas, cableado en cable de cu 7 hilos no. 12 awg thhn/thwn 90°c, 600v, lszh, ductos pvc (en muros) y emt (sobre cielo raso) y retiro de cableado existente Procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja.	**UNID**

	• Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ductería que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal Conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor sencillo lumines o similar • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mt equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE medida y forma de pago Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos,	

	debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO TETRAFILAR 2F+N+T.CABLE COBRE 7 HILOS NO.10 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, ACCESORIOS DE FIJACION, CAJAS, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y TOMACORRIENTE 250V, 20A. INCLUYE BREAKER BIPOLAR 30A, PARA CONEXION DE AIRES ACONDICIONADOS	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación para salida tomacorriente bifásico tetra filar 2f+n+t.cable cobre 7 hilos no.10 awg thhn/thwn 90°c 600v marcado lszh. incluye cableado, accesorios de fijación, cajas, ductos pvc (en muros) y emt (sobre cielo raso) y tomacorriente 250v, 20a. incluye breaker bipolar 30aMarquillado. Tuberías en PVC, adaptador terminal, cajas de conexión, cable y toma doble CON polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas, uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las	**UND**

	cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de color blanco de Luminex o similar , dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5 del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema “Wiring Devices-Dimensional Specifications”. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a	

	particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SALIDA CON INTERRUPTOR DOBLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor Doble INCLUYE CAJAS TAPAS CABLEADO PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja. • Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar.	**UND**

	• Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor Doble • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Doble según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	

SALIDA CON INTERRUPTOR CONMUTABLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor CONMUTABLE PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja. • Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT.	**UNID**

	• Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor Conmutable • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Triple, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS, 200A TWC-24MBO MARCA LEGRAND O MEJOR CALIDAD, 5 HILOS (BARRAJES DE FASE, NEUTRO Y TIERRA AISLADA), CON PUERTA, CHAPA PLASTICA, CERRADURA Y LLAVE, ESPACIO PARA TOTALIZADOR, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, RETIRO DE TABLERO EXISTENTE, MARQUILLADO Y OBRAS CIVILES. SE DEBE INSTALAR COMO TABLERO DE DISTRIBUCION AIRES ACONDICIONADOS	Esta actividad comprende el suministro e instalación de tablero parcial 24 circuitos. 200 TWC-24 MBO MARCA legran o similar, DE 5 hilos (barrajes de fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles Incluye totalizador y protecciones. Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema.	**UNID**

	Disponer del área donde se alojará el tablero de distribución, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales y canalización. Igualmente, contar con el ducto para las acometidas eléctricas tanto a la entrada como a la salida del tablero. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por parte de la interventoría del tablero, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los breakers industriales y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El Breakers industrial se debe instalar en la subestación de la edificación y en el tablero con espacio para totalizador. La capacidad de ruptura de los Breakers de incrustar es 10 amp. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. La altura de los bordes inferiores al nivel del piso terminado, serán de 1.30 mts. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra. • Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final. materiales • tablero parcial 42 circuitos. 42mbo marca legrand o mejor calidad, DE 5 hilos (barrajes de	

	fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles Incluye totalizador y protecciones. equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN) de tablero parcial 42 circuitos. tablero parcial 42 circuitos. 42mbo marca legrand o mejor calidad, DE 5 hilos (barrajes de fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles, con puerta según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTORES TRIPOLARES TERMOMAGNETICOS CAJA MOLDEADA FIJOS 25KA A 240V, I NOMINAL 80A	Esta actividad comprende el suministro de Breaker. Tripolar Enchufable de 25 KA A 240 I NOMINAL DE 80A Marca Siemens o similares.	**UND**

	Alcance: Este ítem involucra el suministro e instalación de Breaker tripolar Enchufable de 40A de marcas ABB, Siemens, Luminex por ejemplo que se encuentren homologados y certificados por el CIDET. Esta protección, se deberá instalar en el tablero de distribución al que corresponda el circuito que se esté trabajando. La instalación de esta protección la deberá realizar personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema. Disponer del área donde se alojará el Breaker, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por parte de la interventoría del Breaker, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los Breaker y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El totalizador se debe instalar en el tablero con espacio para totalizador. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra.	

	• Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final. materiales • Espacio para Totalizador en tablero • BREAKER tripolar Enchufable de 40A equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UND).Marca Siemens o similares, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR TRIFASICO (5H) CABLE CU. 3X NO. 2 F + NO.2 N + NO. 4T AWG, THWN/THHN 90° LSZH. INCLUYE DUCTO 1 1/2 PVC, INCLUYE RIEL, TORNILLO, UNIONES, CURVAS,	Comprende este ítem la instalación de la acometida parcial de energía para iluminación y en general las instalaciones eléctricas a que dé lugar el suministro de carga eléctrica a la obra por parte	**ML**

ACCESORIOS DE FIJACIÓN, Y CONEXIONADO, PARA CONECTAR EL TABLERO NUEVO DEL TABLERO EXISTENTE.	de la Entidad prestadora del servicio de Energía Eléctrica del Municipio así (5H) cable Cu THWN-2/THHN 90° C 3X2 F AWG + 2 N AWG + 4 T AWG), incluye ductos EMT 1 1/2". PVC 1", incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso o sobrepuesto) y Marquillado. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • El Contratista deberá tramitar los permisos y las conexiones para los servicios parciales ante las empresas de servicio público o la entidad competente, verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Se deberán determinar las características de la acometida de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Energía Eléctrica Municipal. • El Contratista deberá determinar las características desde el tablero hasta el sitio de instalación. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla el cableado, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento de su puesta en marcha en la obra y sea aprobada por parte de la empresa de energía. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Energía Eléctrica, así como las disposiciones presentes en la norma NTC 2050 para instalaciones eléctricas y el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la empresa de energía. MATERIALES • 5H) cable Cu THWN-2/THHN 90° C 3X6 F AWG + 6 N AWG + 8 T AWG), incluye ductos EMT 1". PVC 1". • Caja con espacio para 3 polos • Tomacorriente trifásico EQUIPO Herramienta menor , equipos de protección REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10	

	• Norma NTC 2050 para instalaciones eléctricas. • Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, EQUIPO TIPO SPLIT O CASSETE DE 9000, 12.000, 18000, 24000 BTU 220V, REFRIGERANTE R410 TECNOLOGÍA INVERTER (ECOLÓGICO), MARCA LG, SAMSUNG, DAIKIN O SIMILARES, INCLUYE MATERIALES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU REINSTALACIÓN	Para el desmonte Y reubicación de aire acondicionado, equipo tipo split o cassete de 9000, 12.000, 18000, 24000 btu 220v, refrigerante r410 tecnología inverter (ecológico), marca lg, samsung, daikin o similares, incluye materiales, insumos y herramientas necesarias para su reinstalación se requiere por parte del contratista personal calificado para tal actividad debido a que tienen componentes técnicos especiales y hace necesario la experiencia del personal, así mismo la reubicación, armado y acondicionamiento dependen del diseño e instrucciones del jefe inmediato o del diseño planteado, en este caso se deben tener en cuenta las instalaciones eléctricas, hidráulicas y demás elementos que allí se requieran. Este ítem se refiere al mismo tiempo al Mantenimiento preventivo: es el mantenimiento que tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las	**UND**

	intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema. Esto busca prolongar la vida útil de un equipo o sistema. • Limpieza de difusores y/o rejillas (siempre y cuando sea necesario). • Limpieza y ajustes generales de las estructuras, fijación y prisioneros del sistema. • Lavado de filtros de aire de evaporación. • Lavado de los serpentines del evaporador. • Limpieza de drenajes. • Lavado de los serpentines del condensador. • Ajustes y limpiezas del sistema y componentes eléctricos. • Lubricación de chumacera y bujes. • Toma de parámetros de operación. • Evaluación de la operación de los sistemas. • Carga de refrigerante para cada A/A, cuando se requiera. • Revisión de carga de refrigerante, Verificación de fugas de refrigerante. • Limpieza mecánica de intercambiadores casco tubo (si es condenado por agua) • Revisión de las protecciones eléctricas y mecánicas del sistema. • Revisión de poleas correas y bandas. • Ajuste de terminales eléctricos, pernos y prisioneros de ventilación. • Lubricación de chumaceras y motores eléctricos. Mantenimiento correctivo: cobija inclusive la reparación de las partes que se encuentren dañadas o defectuosas y que afecten el normal funcionamiento de los equipos del aire acondicionado. Igualmente comprenden la reposición original de los repuestos, se considera como pieza original aquellas que poseen las mismas características de marca y origen a reemplazar. • Comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos (válvula inversora, ventilador, compresor, sensores de temperatura, capacitores de arranque). • Toma de mediciones: voltaje, amperaje, temperatura, presión. • Reparación o cambio de tarjeta. • Cambio de compresor. • Pintura y/o restauración de los equipos.	

	• Todos los accesorios para el correcto funcionamiento del equipo. Los trabajos de mantenimiento deberán ser desarrollados por personal profesional y técnico calificado. El equipo de trabajo debe estar conformado mínimo por: 01 profesional en Salud Ocupacional coordinador de trabajo seguro en alturas, 01 Técnico o tecnólogo electrónico. 01 Técnico o tecnólogo en refrigeración. El oferente deberá anexar en su oferta las hojas de vida del personal propuesto y debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • Curso avanzado de trabajo en altura, emitido por la entidad acreditada por el Ministerio de Educación Nacional para el personal que desarrollará los trabajos de mantenimiento a los aires acondicionados. • Acreditar estudios de Profesional en Salud Ocupacional titulado y con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional en refrigeración con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional electrónica con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. UNIDAD DE PAGO LUND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el	

	constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
CIRCUITO RAMAL MONOFASICO CABLE Cu No.12 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.	Este ítem se refiere al suministro de circuito ramal monofásico Cable Cu No. 12 AWG, THWN/THHN N°90°C, 600V, LSZH, TC. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, ductos PVC (en muros) y EMT (sobre cielo raso) y marquillado. Incluye regatas en paredes o muros .Marca Centelsa o similares certificadas. alcance: este ítem contempla un conductor para las fase en cable calibre #12 thwn/thhn 90° ,600v libre de halogenuros, un conductor# 12 de las mismas características que los conductores de las fases para el neutro de la acometida y un conductor para la tierra en cable calibre #12 aislado color verde. Deberá ser de marcas homologadas y certificadas por el cidet como por ejemplo centelsa, procables, facomec, etc. incluye accesorios de fijación y cajas., la instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento, se deberá efectuar todos los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios dentro de las cajas y cualquier otro dispositivo terminal, los conductores se unirán o empalmaran con conectores tubulares de compresión de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que el de los conductores, los refuerzos de tracción aplicada no excederán los recomendados por el fabricante, previo estudio del cambio de condiciones del conductor si su tipo de montaje así lo requiere, el número de conductores instalado en cada tubería no excederá el estipulado en la tabla 3 a, capítulo 9 del código eléctrico nacional – norma Icontec 2050 y de acuerdo al diseño. Durante el proceso de tendido, de conductores se deberán instalar protecciones adecuadas, de manera sobre las cuales el conductor puede deslizar sin sufrir avería ni dañarse, en las vías se protegerán para no ser pisados por vehículos, en el proceso de levantado de los conductores sin tensión, se deberán usar	**ML**

	manilas sin ganchos, la tendida y tensionada de los conductores, los empalmes y demás accesorios se hará según los procedimientos descritos, las normas citadas y las recomendaciones del fabricante, para la instalación de los conductores se debe tener en cuenta el código de colores, según las normas del retie, cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable, los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud, sin empalmes en su trayecto, esta acometida deberá estar marcada en los dos extremos con marquillas que garanticen que no se borren y perduren en el tiempo, el tendido del cable en la tubería respectiva, deberá contar con una sonda manual o eléctrica, garantizando en todo momento el buen estado del cableado, sin que vaya a sufrir daños en su aislamiento que a futuro puedan ocasionar cortos o puntos calientes. Esta actividad del tendido de cableado deberá ejecutarse por personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	

CIRCUITO RAMAL, BIFASICO CABLE Cu No.10 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.	Este ítem se refiere al suministro de circuito ramal Bifásico Cable Cu No. 10 AWG, THWN/THHN N°90°C, 600V, LSZH, TC. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, ductos PVC (en muros) y EMT (sobre cielo raso) y marquillado. Incluye regatas en paredes o muros .Marca Centelsa o similares certificadas. alcance: este ítem contempla un conductor para las fase en cable calibre #12 thwn/thhn 90° ,600v libre de halogenuros, un conductor# 12 de las mismas características que los conductores de las fases para el neutro de la acometida y un conductor para la tierra en cable calibre #12 aislado color verde. Deberá ser de marcas homologadas y certificadas por el cidet como por ejemplo centelsa, procables, facomec, etc. incluye accesorios de fijación y cajas., la instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento, se deberá efectuar todos los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios dentro de las cajas y cualquier otro dispositivo terminal, los conductores se unirán o empalmaran con conectores tubulares de compresión de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que el de los conductores, los refuerzos de tracción aplicada no excederán los recomendados por el fabricante, previo estudio del cambio de condiciones del conductor si su tipo de montaje así lo requiere, el número de conductores instalado en cada tubería no excederá el estipulado en la tabla 3 a, capítulo 9 del código eléctrico nacional – norma Icontec 2050 y de acuerdo al diseño. Durante el proceso de tendido, de conductores se deberán instalar protecciones adecuadas, de manera sobre las cuales el conductor puede deslizar sin sufrir avería ni dañarse, en las vías se protegerán para no ser pisados por vehículos, en el proceso de levantado de los conductores sin tensión, se deberán usar manilas sin ganchos, la tendida y tensionada de los conductores, los empalmes y demás accesorios se hará según los procedimientos descritos, las normas citadas y las recomendaciones del fabricante, para la instalación de los conductores se debe tener en cuenta el código de colores, según las normas del retie, cuando sea necesario	**ML**

	cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable, los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud, sin empalmes en su trayecto, esta acometida deberá estar marcada en los dos extremos con marquillas que garanticen que no se borren y perduren en el tiempo, el tendido del cable en la tubería respectiva, deberá contar con una sonda manual o eléctrica, garantizando en todo momento el buen estado del cableado, sin que vaya a sufrir daños en su aislamiento que a futuro puedan ocasionar cortos o puntos calientes. Esta actividad del tendido de cableado deberá ejecutarse por personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por (ML) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PUESTA A TIERRA TABLERO DE DISTRIBUCION CON VARILLA CW DE COBRE MACIZO 5/8" DE 2.4 METROS, SUELO ARTIFICIAL, CONECTORES CERTIFICADOS, CAJA DE REGISTRO 40X40, CON TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION, CONFORME CON NORMA NTC-2050 Y RETIE	Esta actividad comprende el suministro e instalación de puesta a tierra del sistema contra descargas atmosféricas (SPE). Para tablero de distribución con varilla cu de cobre macizo 5/8" de 2.4 metros, suelo artificial, conectores certificados, caja de registro 30x30, con todos los accesorios para su correcta instalación, conforme con norma ntc-2050 y retie del sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPE).	**UND**

	procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos Eléctricos. o Consultar Norma NTC 4552-1; NTC 4552-2; NTC 4552-3 o Consultar Norma NTC 2050 y RETIE. • Consultar proyecto de instalaciones eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. Ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, para su recibo final. • Comprobar que las conexiones sean firmes y que tengan las Terminales adecuadas. materiales • Varilla de puesta a tierra solida de cobre 99 % pureza mínima de 5/8" x 2.4 mts • Caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 cm. según normatividad RETIE. • Soldadura Cadweld para puesta a tierra • Hidrosolta 15 KG equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • IEC 62305 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por Unidad (UND), el suministro e instalación de puesta a tierra del sistema contra descargas atmosféricas (SPE), debidamente instalada, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra	

	• Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTOS IP, INCLUYE CABLEADO F/UTP CAT 6A, TOMA SENCILLA, RJ45-F/UTP, FACE PLATE ANGULADO CAT 6A; 3 UN PATCH CORD F/UTP CAT 6A DE 6 PIES, CERTIFICACIÓN Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN. SE INCLUYE ORGANIZACIÓN Y PEINADO DE RACK EXISTENTE	Este ítem se refiere al suministro e instalación de Switch rackeable puntos ip, incluye cableado f/utp cat 6a, toma sencilla, rj45-f/utp, face plate angulado cat 6a; 3 un patch cord f/utp cat 6a de 6 pies, certificación y demás elementos para su instalación. se incluye organización y peinado de rack existentel 2 administrable, GigaEthernet (10/10/1000Mbps) con capacidad para 12 Puertos o similar. Administración: Interfaz gráfica de usuario (Web UI). Interfaz de línea de comandos (CLI). SNMP v1, v2 y v3. SSH. Telnet. Aplicaciones: switches compactos se extienden fácilmente a un hombre inteligente, totalmente gestionado cable infraestructura de conmutación, incluso de extremo a extremo de IP y los servicios de red sin fronteras, con un único cable Ethernet o fibra desde el armario de cableado. Estos atractivos, factor de forma pequeño conmutadores Gigabit y Fast Ethernet son ideales para conectar múltiples dispositivos en el piso de ventas al por menor y en los salones, hoteles y fábricas, y para ampliar las redes LAN inalámbricas: donde el espacio es un bien escaso y múltiples recorridos de cable podrían ser un reto. Características : Así ofrecen avanzadas de nivel 2 de conmutación con capa inteligente de 2 a 4 servicios para el borde de la red, tales como voz, vídeo y servicios de LAN inalámbricas. La función de IP Base de switches añade servicios de la empresa de referencia, incluido el apoyo para el acceso enrutado, acceso a los medios de control de seguridad (MACsec), y otros servicios de red.	**UND**

	El conjunto de funciones LAN Base ofrece servicios inteligentes mejoradas que incluyen amplias funciones de Capa 2. El conjunto de funciones IP Base proporciona servicios de la empresa de referencia, además de todas las funciones de base de LAN. Base IP también incluye el apoyo para el acceso distribuido, MACsec y Open Shortest primera trayectoria (OSPF). UNIDAD DE PAGO La forma de pago será por unidad (UND) según características descritas en este ítem. El precio unitario deberá incluir todos los costos por material, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande. .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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
EQUIPOS ELECTRICOS Y EQUIPOS ELECTROMECANICOS		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER **12000 BTU.** REFRIGERANTE R410A, A TODO COSTO INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, TUBERÍA DE COBRE, SOPORTE DE MANEJADORAS, AISLANTE TÉRMICO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. SE SUGIEREN MARCA LG,CHALLENGER, BOSH O SIMILARES	Este ítem se refiere al suministro e instalación de aire acondicionado tipo mini-split inverter 12000 btu. Refrigerante r410a, a todo costo incluye todos los materiales, tubería de cobre, soporte de manejadoras, aislante térmico y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento. se sugieren marca LG, Challenger, Bosh o similares El contratista deber incluir el personal calificado para tales trabajos los cuales deberán ser técnicos en la instalación de estos equipos. incluye materiales, insumos y herramientas necesarias para su instalación se requiere por parte del contratista que tienen componentes técnicos especiales y hace necesario la experiencia del personal, así mismo la reubicación, armado y acondicionamiento dependen del diseño e instrucciones del jefe inmediato o del diseño planteado, en este caso se deben tener en cuenta las instalaciones eléctricas, hidráulicas y demás elementos que allí se requieran. Esto busca prolongar la vida útil de un equipo o sistema.	**UND**

	• Limpieza de difusores y/o rejillas (siempre y cuando sea necesario). • Limpieza y ajustes generales de las estructuras, fijación y prisioneros del sistema. • Lavado de filtros de aire de evaporación. • Lavado de los serpentines del evaporador. • Limpieza de drenajes. • Lavado de los serpentines del condensador. • Ajustes y limpiezas del sistema y componentes eléctricos. • Lubricación de chumacera y bujes. • Toma de parámetros de operación. • Evaluación de la operación de los sistemas. • Carga de refrigerante para cada A/A, cuando se requiera. • Revisión de carga de refrigerante, Verificación de fugas de refrigerante. • Limpieza mecánica de intercambiadores casco tubo (si es condenado por agua) • Revisión de las protecciones eléctricas y mecánicas del sistema. • Revisión de poleas correas y bandas. • Ajuste de terminales eléctricos, pernos y prisioneros de ventilación. • Lubricación de chumaceras y motores eléctricos. Mantenimiento correctivo: cobija inclusive la reparación de las partes que se encuentren dañadas o defectuosas y que afecten el normal funcionamiento de los equipos del aire acondicionado. Igualmente comprenden la reposición original de los repuestos, se considera como pieza original aquellas que poseen las mismas características de marca y origen a reemplazar. • Comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos (válvula inversora, ventilador, compresor, sensores de temperatura, capacitores de arranque). • Toma de mediciones: voltaje, amperaje, temperatura, presión. • Reparación o cambio de tarjeta. • Cambio de compresor. • Pintura y/o restauración de los equipos. • Todos los accesorios para el correcto funcionamiento del equipo. Los trabajos de mantenimiento deberán ser desarrollados por personal profesional y técnico calificado. El equipo de trabajo debe estar conformado mínimo por: 01 profesional en Salud Ocupacional	

	coordinador de trabajo seguro en alturas, 01 Técnico o tecnólogo electrónico. 01 Técnico o tecnólogo en refrigeración. El oferente deberá anexar en su oferta las hojas de vida del personal propuesto y debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • Curso avanzado de trabajo en altura, emitido por la entidad acreditada por el Ministerio de Educación Nacional para el personal que desarrollará los trabajos de mantenimiento a los aires acondicionados. • Acreditar estudios de Profesional en Salud Ocupacional titulado y con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional en refrigeración con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional electrónica con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. UNIDAD DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	

SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASSTROUGH EN ACERO INOXIDABLE 304, PUERTAS EN VIDRIO CON SISTEMA DE INTERBLOQUE A TRAVÉS DE MICROCONTROLADOR, INDICADOR DE ESTADO A TRAVÉS DE RELAYS. MEDIDAS EXTERIORES 400 MM X 400 MM X 350 MM. ELECTROIMANES PARA ASEGURAR CIERRE.	Suministro de Pass Through con accionamiento electrónico (electroimanes), bloqueo tipo esclusa e indicador de estado tipo piloto. Fabricación en lámina de acero inoxidable 304 satinado Calibre 18, con medidas aprox.de 0,40m de ancho x 0,40m de alto x 0,35m de profundidad. Acabado satinado, Vidrio templado de seguridad 6mm, esquinas soldadas, esmeriladas y pulidas. Haladera externa para cada puerta. Alcance: este ítem comprende el suministro e instalación de un PASSTROUGH, y todos los accesorios necesarios para su debida instalación . Esta labor la realizará personal técnico y eléctrico con experiencia. Medida y forma de pago: la medida será por unidad y la forma de pago la acordada en el contrato.	**UNID**
CIELORRASO		
CIELORRASO PLANO DRYWALL ANTIHUMEDAD 1/2"	Comprende el suministro e instalación de cielo raso en láminas de drywal TIPO RH, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre los cielos rasos de acuerdo a las especificaciones del diseño arquitectónico elaborados para el proyecto. El trabajo incluye el suministro e instalación de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para hacer el cielo raso en dry Wall RH, su estructura metálica y el pintado, de acuerdo en planos. Se someterá a revisión la información técnica debidamente identificada de los paneles de yeso y estructura metálica soportante, accesorios y especificaciones e instrucciones para instalación. En este ítem se incluyen todos los vanos de iluminación o de inspección que se requieran y no se cobraran por aparte procedimiento de ejecución El Contratista levantará el cielo raso en forma nítida empleando para ello, personal calificado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, los planos generales y de detalle del proyecto y las contenidas en los dibujos de taller aprobados por la Interventoría. O el jefe inmediato El Contratista, fijará los canales de soporte a la losa, empleando el nivel. Usando plomada, procederá con el canal de amarre superior. Los canales se fijarán usando clavos para hormigón aplicados en su sitio, manualmente o mediante una herramienta de percusión; los clavos deberán colocarse en zig-	**M2**

	zag, nunca en el eje de los canales. Los canales se colocarán a nivel y escuadra con el esparcimiento concordando con el ancho de los paneles. Los paneles se fijarán usando tornillos auto perforantes y autorizantes, espaciado como máximo, a 40 cm, en el caso de paneles verticales y a 30 cm, como máximo, cuando los paneles se dispongan verticalmente. Las juntas, con el rebajo achaflanado típico de la fabricación de los paneles, se tratarán con masilla elástica, aplicado en forma uniforme, mediante espátula flexible de 12.5 ó 15 cm. de ancho; estando fresco el compuesto se aplicará la cinta flexible sosteniendo la espátula a un ángulo aproximado de 45 grados y con suficiente presión como para remover el exceso de compuesto que hubiera. Inmediatamente después, aplicar una capa muy delgada de compuesto sobre la cinta, hasta cubrirla total y uniformemente. Dejar secar, lijar ligeramente. Aplicar una segunda capa masilla plástica ampliándola 5 centímetros a cada lado de la primera capa, desvaneciéndola en las orillas. Dejar secar, lijar ligeramente. Cubrir las cabezas de los tornillos y hacer lo mismo con los esquineros metálicos, aplicando dos capas de sellador. El Contratista suplirá cualquier elemento indispensable para lograr que los cielos queden firmemente instalados, a escuadra y a nivel. El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta sección. materiales Placa drywall 1/2 (1,22 x 2,44) tipo RH, Perfil vertical paral 39 (Viguetas) Perfil Omega Tornillo placa 6 unidades de 1" x 100 un Tornillo eterboard sin aleta largo, Tornillo estructura panea Cinta de papel de 5 cm * 75 ml, Masilla Gyplac cuñete * secado 12 horas aprox. Lija de agua 150 súper, Pintura vinilo tipo 1 Vinil tex equipo Herramienta Menor Unidad de medida Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de SUM. e instalación acabado cielo raso drywall 13mm sobre parales, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato La medida se efectuará con base en cálculos de las áreas ejecutadas y que están especificadas en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio por metro cuadrado estipulado	

	dentro del contrato e incluye los materiales de instalación. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
RESANE DE CIELORASO PARA REPARAR PROBLEMA DE DETERIORO POR HUMEDAD, CONSISTENTE EN RETIRO DEL ACABADO AFECTADO POR LA HUMEDAD Y APLICACIÓN DE PRODUCTO IMPERMEABILIZANTE XYPEX, SIKA O SIMILAR; INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	ALCANCE: La actividad corresponde a la aplicación sobre las revoques, resanes de cielos rasos de la edificación, de un recubrimiento en ESTUCO ACRILICO junto con drywall; sobre el cual se aplicara un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de pago, hasta obtener un acabado uniforme. La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates. DESCRIPCIÓN: El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantiza la adherencia de las pinturas. Se aplicara sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: ♣ Consultar Planos y verificar las áreas a pintar ♣ Verificar que la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie este seca y libre de polvo, mugre y grasa. y que la superficie de revoque haya completado su fraguado ♣ Proceder a las labores de aplicación de estuco, hasta obtener una superficie apta para la aplicación de la pintura. ♣ Verificar la disponibilidad de pintura de cada lote de fabricación para garantizar tonalidades y colores uniformes. ♣ Limpiar las superficies y aplicar la pintura del tipo especificado garantizando un cubrimiento completo de toda la superficie en cada una de las capas que se requieran	**M2**

	. MATERIALES: ♣ Estuco acrílico y láminas de drywall ♣ Pintura acrílica de Recubrimiento tipo vinilo tipo 1 o pintura antibacterial o equivalente según área de aplicación indicada en los planos ♣ Lija -Cinta ♣ Plástico, cartón y materiales de protección 10. EQUIPOS: ♣ Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales ♣ Herramientas y Equipo para aplicación. ♣ Andamios. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACION Normas técnicas y recomendaciones de fabricantes MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara por M2 de superficie pintada incluyendo todos los costos de limpieza de superficies, mano de obra, herramienta, equipos.	
ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
SUMINISTRO E INSTALACION, DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION LIQUIDA POLIBREAL, SISTEMA DE APLICACIÓN EN FORMA LIQUIDA CONSTITUIDO POR UN MÁSTICO BITUMINOSO Y UNA LAMINA FILM EXTERNA DE REFUERZO DE POLIESTER DE 50 UM. UNA VEZ GELIFICADO, (ÓRGANOGEL), MEDIANTE CALENTAMIENTO Y AGITACION EN OBRA Y EXTENDIDO, CONFORMA UNA MEMBRANA DE REVESTIMIENTO ELASTICO, EN FORMA DE CAPA TOTAL Y COMPLETAMENTE ADHERIDA AL SOPORTE RESISTENTE, (DE HORMIGON, MORTERO), CONTINUA E IMPERMEABLE AL AGUA, AL VAPOR, A LA HUMEDAD Y A LAS RAICES, CON UN ESPESOR APROXIMADO DE 3,5 mm EN UN SISTEMA DE MONOCAPA DE 5KG/m2	Se refiere al sistema de impermeabilización liquida polibreal, sistema de aplicación en forma liquida constituido por un mastico bituminoso y una lamina film externa de refuerzo de poliéster de 50 um. una vez gelificado, (órganogel), mediante calentamiento y agitación en obra y extendido, conforma una membrana de revestimiento elástico, en forma de capa total y completamente adherida al soporte resistente, (de hormigón, mortero), continua e impermeable al agua, al vapor, a la humedad y a las raíces, con un espesor aproximado de 3,5 mm en un sistema de monocapa de 5kg/m2 Características: Gran adherencia sobre soportes constituidos por los distintos tipos de forjados de hormigón, se adapta y adhiere a cualquier forma del soporte y puntos singulares (elementos de PVC, EPDM, metálicos, hormigón, ladrillo, mortero…); forma una lamina continua sin soldaduras ni solapes, elástica y totalmente estanca. Se vuelve a unir al partirse o perforarse; No licua ni desliza a elevadas temperaturas ni rompe con el frio; resiste al punzonamiento, Resistente a los microorganismos y a la perforación por raíces.	**M2**

	PROCEDIMIENTO Sistema de impermeabilización liquida, formado por una capa de revestimiento mastico (Polibreal > 5Kg/m2 con espesor > a 3,5 mm y lamina externa de refuerzo de film de poliéster < 50 um ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientados de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Condiciones de soporte; la cubierta estará constituida por el soporte resistente, constituido exclusivamente por los distintos tipos de forjados de hormigón: unidireccionales, reticulares y losas alveolares o macizas. La capa de compresión, sobre los forjados que proceda, deberá tener un espesor de 5 - 5 cm como mínimo. Los elementos constituyentes del soporte, cumplirán las siguientes condiciones: a) Condiciones generales: ser compactos y estables; exentps de materiales sueltos y grasas, estar fraguados y secos. b) De la formación de pendientes puede ser soporte del sistema de impermeabilización liquida poliboreal, siempre que los materiales que la constituyan cumplan los siguientes requisitos: 1. Hormigón celular o morteros aligerados: se terminaran con una capa de mortero de cemento de baja retracción, de 20mm de espesor como mínimo. 2. Mortero rico en cemento, según denominación de CTE SE-F, de cemento gris CEM II/B-P 32,5 N y arena de rio de granulometría 0/6mm y dosificación 1/6 (M-40).	

	CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DEL SOPORTE Deberá ser resistente: que ni se cuartee ni disgregue; uniforme; la superficie deberá estar seca, (humedad del soporte < 5%), limpia y carecer de elementos extraños. La limpieza del soporte deberá ser mediante soplado con aire a presión. La textura superficial será de fratasado basto o con cierta rigurosidad. Las irregularidades, picos o resaltes no deberán sobrepasar 2mm. En ninguna circunstancia la superficie deberá estar pulida. Las posibles coqueras en el faldón se auto nivelaran con polibreal. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN El material se somete, en MÁQUINAS APROPIADAS, (agitador térmico), aun calentamiento progresivo hasta alcanzar la temperatura 155 grados C +_ 10 grados C, en el que se consigue la conversión en organogel vinílico El material ya preparado, y a una temperatura aproximada de: 90 grados C, se extiende sobre el soporte con un espesor mínimo de 3,5mm y un consumo > 5kg/m2. (mono capa). Seguidamente se coloca la lamina externa de refuerzo de film de poliéster > 50 um, y el sistema queda listo para recibir el aislamiento o la protección pesada en general. Presentación: el mástico bituminoso Poliboreal se envasa en bidones de 225 kg y de 50 kg. Las laminas internas y externas de poliéster, se suministraran en rollos aproximadamente 10 kg de peso y anchura de 50 cm. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramientas menores. • Equipo Gas + Soplete DESPERDICIOS. • Incluidos Si MANO DE OBRA. • Incluida Si REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO.	

	Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de impermeabilización. Debidamente instalado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida El contratista	
AFINADO DE PISO e= 0,04 M EN MORTERO 1:3	Esta actividad se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en mortero 1:3 e= 4.00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra procedimiento de ejecución • Previo a la ejecución del actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivel de ± 3 mm. ensayos a realizar • Para morteros de piso. Ver NSR 10 materiales • Mortero 1:4 equipo • Herramienta menor. referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos. • NSR-10. medida y forma de pago Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de	**M2**

	obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa grano de mármol de 30*30 cm calidad primera cerámica o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. procedimiento de ejecución • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. ensayos a realizar • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. materiales • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras. • Boquilla blanco o marfil • Agua	**M2**

	equipo • Herramienta menor. . Cortadora manual referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor. Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
SUMINISTRO E INSTALACION GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA EN GRANITO FUNDIDO EN SITIO INCLUYE DILATACIONE EN BRONCE IGUAL AL EXISTENTE, INCLUYE PULIDA Y BRILLADA	Suministro e instalación de Guardaescobas en granito fundido en sitio. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar plano de detalle y verificar localización • Plomar y nivelar • Definir dilataciones , arranque de instalación y forme del guardaescobas • Estampillar la mezcla sobre la superficie, verificando que este a nivel • Colocación de distanciadores a medida que las demás mezclas se vayan instalando • Dejar remate en rincones o espacios no visibles • Emboquillar todas las hendiduras entre las esquinas o bordes. • Proteger piso mientras se lleva a cabo la construcción • Verificar niveles, alineamientos TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica MATERIALES • Granito según color escogido	**ML**

	• Mortero de cemento blanco • Boquilla cementicia • Cortadora • Equipo menor de albañilería • Materiales descritos • Equipos descritos • Mano de obra • Transporte FORMA DE RECIBO. Se debe recibir a plomo y a escuadra, los cortes deben ser pulidos, se debe garantizar la adherencia plena de del guardaescobas a los muros. UNIDAD DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de guardaescobas cerámico de calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED (AREA DUCHA ESCLUSAS)	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa cerámica calidad primera cerámica antideslizante para laboratorios corona o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de Muros en cerámica , se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. **procedimiento de ejecución**	**M2**

	• Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. **ensayos a realizar** • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. **materiales** • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras. • Boquilla blanco o marfil • Agua **equipo** • Herramienta menor. . Cortadora manual **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra,	

	deberá ser asumido por parte del constructor.Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
RE NIVELACIÓN DE PISOS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PROMEDIO DE 5 CMS	Esta actividad se refiere a la re nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en mortero 1:4 e= 5.00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra procedimiento de ejecución • Previo a la ejecución del actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivelde ± 3 mm. ensayos a realizar • Para morteros de piso. Ver NSR 10 materiales • Mortero 1:4 equipo • Herramienta menor. referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos. • NSR-10. medida y forma de pago Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de	**M2**

	obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PINTURA		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS TECHOS (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO TIPO CORONA O MEJOR REFERENCIA, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.	Se refiere al suministro y aplicación de pintura biocida lavable y antibacterial a tres manos sobre muros, medias cañas y cielo raso. Incluye estuco filos y dilataciones. Antes de aplicar la pintura el Contratista debe raspar la pintura existente, sellar juntas o grietas, aplicar 2 capas de impermeabilizante para concreto y mampostería Bronco sil blanco o similar, aplicar pegante para adhesión, aplicar estuco plástico para exterior y lijar las superficies. De igual forma suministrará al Supervisor del contrato el catálogo de la pintura. Pintura Acrílica Alta Asepsia Es un Recubrimiento acrílico de uso interior y exterior, formulado para ambientes que requieren lavado y desinfección rutinaria y un alto nivel de higiene. Por su bajo olor, fácil aplicación y rápido secado es ideal para lugares que requieran poner rápidamente en uso. Pintura acrílica alta asepsia está formulada con un potente bactericida que reduce drásticamente la formación de colonias de hongos y bacterias sobre las superficies pintadas. Por su excelente acabado, gran lavabilidad y resistencia al roce se recomienda para la protección y mantenimiento de cielos y muros en zonas que requieran condiciones de alta asepsia y lavados frecuentes como: hospitales, quirófanos, veterinarias, farmacias, laboratorios, consultorios médicos y odontológicos, cocinas y plantas de producción de alimentos, zonas comunes, salas de belleza, clínicas de estética y gimnasios. Por su certificación GREENGUARD Gold, es ideal para aquellos ambientes donde los factores de limpieza y calidad del aire son importantes, donde haya personas sensibles a los olores como niños y personas de la tercera edad o personas con problemas respiratorios como bronquitis, asma o alergias,	**M2**

	este es un producto aceptado para uso en entornos como escuelas e instalaciones de salud. La certificación GREENGUARD Gold es referenciada por The Collaborative for CHPS, proporciona información y recursos a las escuelas para facilitar la construcción y operación de instituciones de alto rendimiento GREENGUARD Gold también es aceptada por el Sistema de Certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED). Preparación de la superficie Antes de aplicar verifique que la superficie esté seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Las pinturas deterioradas deben ser eliminadas mecánicamente. Se deben resanar grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado con Pintuco® Sellador Acrílico y Revoque Plástico Profesional® y/o Estuco Profesional® Interior y Exterior. En superficies muy alcalinas (pH superior a 10) se recomienda aplicar 1 mano de Sellomax®. Si se aplica directamente sobre superficies rugosas, el brillo es inferior que si se aplica sobre superficies estucadas. En repinte sobre pinturas brillantes, se debe lijar antes de aplicar el producto. Se debe aplicar cuando la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y la temperatura de las superficies menores a 25°C. Para superficies de alta asepsia conforme al artículo 446 de 1996 y su actualización, estas superficies deberán ser de superficie continua, lisa, impermeable, lavable y resistente a procesos de desinfección profundos para garantizar la asepsia total, en este caso la superficie se deberá tratar de la siguiente manera. P Su aplicación se realizará procurando que no queden grumos en la pared, no manchar las puertas y las ventanas y retirando los elementos extraños que se puedan adherir a la pared, de tal forma que la superficie terminada quede completamente lisa y de un color uniforme. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por METRO 2 (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

	En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO MARCO PUERTAS)	Este ítem Comprende el mantenimiento de las puertas existentes, correspondiente a limpieza, aplicación de anticorrosivo, aplicación de pintura de acabado final. esmalte sobre lámina lineal incluye anticorrosivo (mantenimiento marco puertas) **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas. • Realizar limpieza. • Aplicar anticorrosivo. • Aplicar base. • Aplicar pintura de acabado. **materiales y equipos:** anticorrosivos esmaltes estopa thiner cinta de enmascarar compresores, pistolas, rodillos baldes Herramienta menor y mano de obra. **medida forma de pago**: El pago se hará por metro 2(M2) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad. Estos valores serán los registrados en el contrato.	**ML**
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO PUERTAS DE ACCESO ESCLUSA, AREA DE LAVADORA, AREA DE NECROPSIA, PASTROUGHT)	Este ítem Comprende el mantenimiento de las puertas existentes, correspondiente a limpieza, aplicación de anticorrosivo, aplicación de pintura de acabado final. **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.	**M2**

	• Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas. • Realizar limpieza tipo comercial. • Aplicar anticorrosivo. • Aplicar base. • Aplicar pintura de acabado. **materiales y equipos:** anticorrosivos esmaltes estopa thiner cinta de enmascarar compresores, pistolas, rodillos baldes Herramienta menor y mano de obra. **medida forma de pago**: El pago se hará por metro 2(M2) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad. Estos valores serán los registrados en el contrato.	
CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO		
SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CON MARCO BATIENTE SISTEMA ESCLUSA (DOS CUERPOS 1.00 Y 0.5 M), EN ALUMINIO Y VIDRIO 6MM, INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES.MEDIDAS 1.50 ML DE ANCHO X 2.00 ML DE ALTO. (AREA DE ACCESO A BIOLOGIA MOLECULAR) INCLUYE GATO HIDRÁULICO	Este ítem se refiere a suministro e instalación marco y puerta una hoja dos cuerpos verticales en vidrio flotado de 6 mm , sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,5 x 2,00 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (5 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitud/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. Se instalara en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. **EJECUCIÓN.** Ubicar la localización del vano de la puerta. Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.	**UND**

	Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical. Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la puerta. Colocar la Puerta en las medidas trazadas. Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano. Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la puerta. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. **TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.** El mecanismo de bisagras de las puertas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir. **EQUIPO.** Taladro. Flexómetro. Nivel de burbuja. Plomada. **MATERIALES.**	

	• vidrio flotado de 5mm , sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 0,90 x 2,10 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitude/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. • Tonillos. **medida y forma de pago** Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO, EN ALUMINIO BATIENTE EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM. DIMENSIONES 1.00 X2.00 M INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES (ÁREA ESCLUSA VESTIER ACCESO LABORATORIO, ELECTROFORESIS, AMPLIFICACION, PASO DE PATOLOGIA CLINICA A SEPARACION MUESTRAS).INCLUYE GATO HIDRÁULICO	Este ítem se refiere a suministro e instalación marco y puerta una hoja dos cuerpos verticales en vidrio flotado de4 mm sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,0 x 2,00 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (5 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitud/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. Se instalara en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. EJECUCIÓN. Ubicar la localización del vano de la puerta. Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados.	**UND**

	Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Rectificar niveles y plomos para asegurar que la puerta quede perfectamente vertical. Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la puerta. Colocar la Puerta en las medidas trazadas. Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano. Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la puerta. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. El mecanismo de bisagras de las puertas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir. EQUIPO. Taladro. Flexo metro. Nivel de burbuja. Plomada. MATERIALES. • vidrio flotado de 4 mm, sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,0 x 2,0 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. • Tonillos. medida y forma de pago Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.	

	El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
ARREGLO E INSTALACION DE PUERTAS, BATIENTES EXISTENTES EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M SE DEBE CAMBIAR CUERPO INFERIOR DE LA PUERTA (ESTRUCTURA EN ALUMINIO POR VIDRIO 4MM), SE DEBE MANTENER Y SE DEBE REFORZAR CON UNA BISAGRA ADICIONAL UBICACION (ÁREA DE ACCESO RECEPCION AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH). SE DEBE SUMINISTRAR E INSTALAR GATO HIDRÁULICO	Comprende el mantenimiento de las puertas existentes adaptar a sistema de cierre y perfil para caucho cierre hermético, DE 1,0*2,0 cambiando cuerpo inferior de la puerta (estructura en aluminio por vidrio 4mm), se debe mantener y se debe reforzar con una bisagra adicional ubicación (área de acceso recepción área acceso archivo, acceso a área lavado, acceso a esclusa necropsias, acceso a área pass trough). se debe suministrar e instalar gato hidráulico Se debe garantizar la utilización de los protocolos de trabajos en alturas. **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Puertas • Adaptar al sistema de cierre y perfil para caucho cierre hermético, incluye cambio bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), suministro de cerraduras manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. **materiales y equipos:** Herramienta menor y mano de obra. Cerraduras manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. **medida forma de pago**: El pago se hará por unidad (UND) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas,	**UNID**

	herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.	
SUMINISTRO E INSTALACION DIVISION EN VIDRIO TEMPLADO DE 5mm, LOS VIDRIOS DEBRAN TENER UNA PELICULA OPACA (ESMERILADA), PUERTAS AREA DUCHA ESCLUSAS INCLUYE SISTEMA DE SOPORTE Y ANCLAJE, MANIJAS EN ALUMINIO	Corresponde al suministro e instalación de vidrios templado división en vidrio puertas área ducha esclusa incluye manijas en aluminio. Según planos y detalles arquitectónicos con cristal templado para divisiones tipo piso techo según especificaciones de color y tamaño indicado en los planos arquitectónicos previamente revisados y aprobados por Interventoría y el jefe inmediato, la chapeteria, anclajes y material empleado para la fabricación de dichos elementos serán de primera calidad y totalmente compatible entre sí. Incluye suministro de elementos de fijación. Protección de la superficie en el que se van a instalar Suministro e instalación de empaques de caucho que se requieran y los accesorios de anclaje, bisagras de piso y muros manijas y cerraduras específicas para el uso de las divisiones, instalación de película esmerilada. Emboquillado de la vidriería con silicona PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • El Contratista garantizará que los espesores de los vidrios sea el necesario para soportar las cargas a las que estará sometido lo mismo que su esbeltez, pero mínimo, se exigirá el cálculo para la definición de los espesores Se utilizará el vidrio templado de acuerdo a los planos de diseño y documentos del proyecto. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema. • Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de aluminio para el sillar y separadores para el cabezal del elemento. • No se aceptará vidrios con defectos como desportilladuras, malos rebordes y ondulaciones que generan malas visibilidad o distorsiones en las mismas. Se exigirá vidrio templado de 5mm para la fabricación de estos elementos. El color de estos vidrios será transparente, a los cuales se les instalara una película esmerilada. • Se deberá identificar en los planos el lugar para la instalación de las divisiones o puerta ventana , según especificaciones y planos • Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial del Constructor	**M2**

	responsable y del supervisor de la obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificado en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los planos de taller, memorias de cálculo y muestras representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. Para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Revisar recomendaciones del fabricante. • Realizar perforaciones y agujeros requeridos en pared. • Verificar el funcionamiento de las divisiones • Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante. • Ensamblar las manijas y herrajes. • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque, entre marco y proyectante, para evitar la entrada de aire ruido y de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de las divisiones y verificar plomos de las ventanas. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger las divisiones contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final. • Una vez instalada las divisiones si se requiere, se sellará en todo su perímetro con silicona anti-moho. • En todo momento el Contratista protegerá (con plástico, coraza, etc.), la superficie del vidrio o contra cualquier elemento que pueda mancharlo o quemarlo. En dado caso que esto llegara a suceder, el Contratista deberá cambiar totalmente la división de vidrio que esté afectada. • Finalmente, y después de la autorización de la Interventoría o el jefe inmediato, el Contratista procederá a retirar cuidadosamente la protección. ENSAYOS A REALIZAR • GTC 118	

	MATERIALES • Accesorios en aluminio para las divisiones de vidrio • Vidrio templado certificado transparente incluye silicona • Chazo multiuso • Sello neopreno EQUIPO • Herramienta menor • Taladro • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) • Pulidora y taladro roto percutor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Materiales descritos en el numeral, Equipos y herramientas descritos en el numeral, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA FIJA, MARCO EN ALUMINIO, VIDRIO INCOLORO 3MM INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. DIMENSIONES 1,25X0,90M (OFICINA ENCARGADO LABORATORIO, PATOLOGIA CLINICA,SEPARACION DE MUESTRAS, SEROLOGIA, BACTERIOLOGIA, ACUICOLA), INCLUYE VENTANAS DE NECROPSIA	Corresponde al suministro e instalación de vidrios cristal templados o laminados según diseño de ventanería o cubiertas cristal templado o laminado flotado incoloro 3 mm; para ventana fija, doble vidrio; suministro e instalación de pisa vidrios anclados con tornillos; los vidrios se ajustaran con silicona y/o empaque de caucho de medida (1,25 x0,90 altura) (oficina encargado laboratorio, patología clínica, separación de muestras, serología ,bacteriología, acuícola), incluye ventanas de necropsia, según especificaciones de color y tamaño indicado en los planos arquitectónicos previamente revisados y aprobados por Interventoría, o el jefe inmediato	**M2**

	el vidrio empleado para el suministro y la instalación de dichos elementos serán de primera calidad y totalmente compatible entre sí. Incluye suministro de elementos de fijación de Protección de la superficie en aluminio. Suministro e instalación de aislantes de neopreno de 5mm contra el vano o en sud efecto siliconas especializadas. Suministro e instalación de empaques de caucho. Emboquillado de la ventanearía con silicona y prueba hidráulica. PROCEDIMIENTO El Contratista garantizará que los calibres de los vidrios de acuerdo a la norma de diseño vigente. El contratista suministrara los Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema. Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisa vidrios. No se aceptará vidrios con defectos como desportilladuras, malos rebordes y ondulaciones que generan malas visibilidad o distorsiones en las mismas. Se exigirá vidrio Cristal o tipo Peldar según sea lo existente para la instalación de estos elementos. El color de estos vidrios será transparente Se deberá identificar en los planos el lugar para la instalación de los vidrios en las cubiertas tipo, según especificaciones Preparar planos de corte e instalación, así como los diseños necesarios por parte del contratista para aprobación inicial del jefe responsable o del supervisor de la obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificado en los manuales de carpintería del fabricante. Presentar los planos de taller para ser aprobados y las muestras representativas de los elementos a instalar es decir; vidrio, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos de vidrio desarrollados para tal fin, con el color específico, dado en los planos. Revisar recomendaciones del fabricante. Realizar perforaciones y agujeros requeridos en pared. Ajustar el marco de aluminio al muro verificar filos.	

	Verificar que las dimensiones de los agujeros en el marco, previamente ejecutados en taller, sean acordes al vano. Asegurar el marco, sellar filos y dilataciones Verificar el funcionamiento de la ventana. Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante. Ensamblar las manijas y herrajes. Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. 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 realizara en el cabezal. Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. Asear y habilitar los vanos. Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de la ventanería y verificar plomos de las ventanas. Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. Proteger la ventana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. Instalar película Samblasting aprobada Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final. Una vez instalado el vidrio, se sellará en todo su perímetro con silicona anti-moho. El Contratista deberá garantizar que no entrará agua desde el exterior hacia dentro de la construcción. Para tal verificación, el Interventor o jefe inmediato exigirá una prueba hidráulica, consistente en rociar abundante agua sobre cada una de las ventanas instaladas con una manguera por el tiempo que él estime conveniente. En todo momento el Contratista protegerá (con grasa, coraza, papel etc.), la superficie de vidrio contra cualquier elemento que pueda romperlo, mancharlo o quemarlo. En dado caso que esto llegara a suceder, el Contratista deberá cambiar totalmente la ventana o el vidrio dañado y que esté afectada.	

	Finalmente, y después de la autorización de la Interventoría o el jefe inmediato el Contratista procederá a retirar cuidadosamente la protección. FORMA DE PAGO Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Materiales descritos en el numeral, Equipos y herramientas descritos en el numeral, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra. • GTC 118 /Normatividad vigente aplicable a la actividad y Catálogo del fabricante	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PELICULA EN NANOCERÁMICA BLUE 65% PARA VENTANAS FACHADAS TRASLUCIDA 100% DE BLOQUEO DE LUZ ESTÁTICO DE ADHERENCIA, CONTROL DE CALOR ANTI UV RAYOS IR. INCLUYE VIDRIOS PUERTA NECROPSIA.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de películas nano cerámicas blue 65% para ventanas fachadas traslucida 100% de bloqueo de luz estático de adherencia, control de calor anti uv rayos ir. Incluye vidrios puerta necropsia de control solar uv marca 3m o similar para los sitios de acuerdo las especiaciones y planos entregados. **PROCEDIMIENTO** Secado del adhesivo de la película: La película es instalada con una solución especial de agua jabonosa con PH balanceado. Este proceso es fundamental para la activación del adhesivo hidroactivo. En la etapa final de instalación se removerá tanto excedente de dicha solución como sea posible. La humedad restante puede dar una apariencia óptica de burbujas de agua o leves manchas blanquecinas. Esto es normal e incluso esperado en el proceso de secado. En caso de que se presente la situación antedicha no se debe intentar perforar las burbujas de agua. Estas burbujas y/o manchas desaparecerán con el tiempo, por lo general en pocos días. Si se perfora una burbuja para intentar drenar la humedad podrá dañar la película de forma irreversible. Ante dudas consulte a su instalador. Las condiciones climáticas y el tiempo de secado: El clima húmedo generalmente prolonga los tiempos de secado; el calor y el Sol directo los aceleran. El periodo de secado de los films de seguridad está directamente relacionado al clima reinante luego de la instalación, al tamaño del cristal y al grosor de lámina instalada. **Cuidado y mantenimiento de las películas de seguridad:**	**M2**

	El cuidado y mantenimiento de las láminas de seguridad es muy simple. Siguiendo nuestras recomendaciones podrá obtener un excelente rendimiento y durabilidad del producto. Las indicaciones se aplican también a las láminas de control solar. A) Limpieza. Evite limpiar la película hasta 30 días pasada su instalación. Esto ayuda a asegurar el proceso de secado del adhesivo hidroactivo, al no aumentar el grado de humedad durante este proceso. En dicho período, lo indicado es limpiar con una franela seca o papel absorbente de buena calidad, en seco. Pasado ese tiempo, para limpiar deberá aplicar el limpiador de vidrios sobre el mismo; tomar una franela limpia y suave o un papel absorbente, y quitar el spray con movimientos suaves y parejos. Luego, deberá pasar papel absorbente alrededor de los bordes de la ventana para quitar el exceso de líquido restante. En caso de emplear productos limpiadores, lo aconsejable es realizar una segunda operación de limpieza solamente con paño húmedo para asegurarnos de remover todo excedente químico. B) Tipos de limpiador. Se podrá usar cualquier producto limpiador o simplemente agua con jabón. No se deberá usar ningún tipo de solución que contenga material abrasivo, como ser: polvos limpiadores (pulidor), limpiadores cremosos, inclusive alcohol, etc. No se deberá usar esponjas metálicas o plásticas, elemento afilados o con bordes defectuosos que puedan rayar o cortar la película. C) Materiales de limpieza Utilizar una franela suave, papel absorbente (toallas de cocina) o algún material similar, es lo recomendado para limpiar las superficies protegidas con láminas de seguridad/control solar. En caso de emplear lampazos, asegúrese de que estén en buen estado y que no contenga bordes filosos que puedan dañar el film. UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por METRO 2(M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el	

	constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
ARREGLO PUERTAS METALICAS ACCESO Y SALIDA AREA DE NECRIPSIA, INGRESO Y SALIDA ESCLUSA A LABORATORIO (SE DEBE COLOCAR UN ELEMENTO ADICIONAL EN LA PARTE INFERIOR A LAS HOJAS DE LAS PUERTAS POR CUANTO PRESENTAN MUCHA SEPARACION CON RESPECTO AL SUELO	Este ítem se refiere arreglo puertas metálicas de acceso al área de acceso y salida área de necropsia, ingreso y salida esclusa a laboratorio (se debe colocar un elemento adicional en la parte inferior a las hojas de las puertas por cuanto presentan mucha separación con respecto al suelo. Incluye limpieza de óxido, anticorrosivos, pintura ignifuga, mínimo dos manos de cada uno de los materiales aplicados y ajuste de anclajes, la utilización de los protocolos de trabajos en alturas. Este ítem se refiere al ajuste de puertas arreglo puertas metálicas de acceso al área de inocuidad, anclajes a muros, rieles de piso y muros sistema existente en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener un correcto funcionamiento, en su desplazamiento, ajuste y cierre de seguridad sin paso de luz natural hacia la parte interior de la entidad, Estos ajustes se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría o el jefe inmediato. EJECUCIÓN. Ubicar la localización de la puerta. Limpiar los filos y caras del sistema de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias de la puerta para realizar su ajuste Rectificar niveles y plomos para asegurar que la puerta quede perfectamente vertical. Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano si es necesario Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. EQUIPO. Taladro. Flexómetro.	**UNID**

	Nivel de burbuja. Plomada. MATERIALES. • Felpas, rodachinas, bisagras silicona, Tornillos, empaquetadura sobre la superficie donde se va a ajustar e instalar y/o ajustar la hoja de la puerta de aluminio y/o metalica • Medir vano y verificar plomos y escuadras antes de montaje. • Armar y sellar los perfiles para evitar filtraciones de agua • Aluminio según norma y Vidrio de 5mm incoloro tipo Peldar. medida y forma de pago Se medirá y se pagará por Unidad (UND) debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
REJA BANCARIA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2" INC. ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE	El ítem consiste en el suministro e instalación de elementos de carpintería metálica como son la reja tipo banco de varilla cuadrada de ½” refuerzos en fachada con dimensiones y acabado color según planos arquitectónicos, de detalle y estructurales. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** Revisar diseños arquitectónicos y replanteo en obra. Cortar los perfiles a las dimensiones requeridas. Aplicar pintura anticorrosiva una capa Aplicar dos capas de esmalte del color según diseños arquitectónicos. Llevar los elementos para instalar en obra. Revisar que posterior a la instalación no tenga peladuras no errores en la aplicación de la pintura, de ser así, retocar cuidadosamente el perfil con pintura. **MATERIALES**	**M2**

	Varilla cuadrada de ½" , Esmalte sintético Disolvente Thinner, Anticorrosivo Wash Primer **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** Catálogo del fabricante, La norma NSRA10,Resolución 1409 del 2012 UNIDAD DE PAGO Se medirá y se pagará por Metro 2 (M2) debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
ESTRUCTURA DE HIERRO PARA SOPORTAR UNIDADES DE CONDENSACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	Se suministrarán e instalarán en el lugar indicado en planos, bases para soportar las unidades de extracción de aire (condensadoras), de acuerdo al diseño planos Características generales • Base tipo pedestal. Soporte para actuar de manera independiente ofreciendo un amortiguamiento 100% vertical, lateralmente estables sin requerir algún esfuerzo estas deberán soportar debidamente los pesos de los equipos allí instalados. Estas bases serán terminadas de manera que soporten el tiempo y las inclemencias del mismo con anticorrosivos y pintura al horno. Conformado por base antideslizante moldeada de neopreno con mínimo 3/16 de espesor. **materiales** • Tubulares, ángulos según diseño y de acuerdo al a normatividad y cálculo de diseño • Anticorrosivos y pinturas **equipo** • Herramienta menor y taladros • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** Catálogo del fabricante. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:	**UNID**

	Las bases a serán medidas y pagadas por unidades (UND). Se pagará de acuerdo con el precio de unidad pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto funcionamiento las bases	
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
SUMNISTRO E INSTALACION DE GRIFERIAS DE LABORATORIO PARA LAVAMANOS INCLUYE ACCESORIOS RESISTENTE A LA MAYORÍA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS, LA DECOLORACIÓN UV Y CALOR MATERIAL METÁLICO ACABADO CROMADO, GRIFERÍA LAVAPLATOS MONOCONTROL SE SUGIERE GRIVAL VERA BASIC-CUELLO DE GANSO O SIMILAR INCLUYE ACOPLES DE INSTALACION SUMINISTRO DE AGUA	Este ítem se refiere el, suministro e instalación de mezcladores Para lavamanos de ½ incluye accesorios resistente a la mayoría de los productos químicos, la decoloración uv y calor. Accesorio: desmontable latón boquilla dentada, filtro de salpicaduras de agua controlada acoplable - mango: alto grado de pp, palanca para proteger de la re-contaminación -cuello de ganso: oscilación 36 Grival o similar, según muestra elegida por entidad, Silicona transparente, Boquilla. **Ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Detalles. • Ejecutar base de cemento blanco completamente estanca Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, instalar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Instalar GRIFERIA según diseño aprobado por la entidad. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación **Material y Herramientas:** Mezclador de Grival o similar según muestra elegida por la entidad, Equipo menor de albañilería E**QUIPO** • Herramienta menor **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Planos hidráulicos • NTC 1500 **UNIDAD DE MEDIDA** La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por	**UNID**

	la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
INSTALACION Y SUMINISTRO GRIFERIA DUCHA SE SUGIERE MARCA GRIVAL DUCHA ARTESA SENCILLA Y/O DE SIMILARES ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha tipo Grival MONOCONTROL económica incluyendo accesorios, llaves y pomas requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2”. EJECUCIÓN. Ubicar el lugar de trabajo. Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha. Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas. Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha. Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido antihorario. Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería. Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final. Cubrir las válvulas con cinta teflón Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas.	**UNID**

	Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón). Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base. Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha. Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula. Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tornillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas. Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas. Instalar las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija. Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona. Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado. No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas. Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón. EQUIPO. Llave de tubo. Hombre-solo. Pistola de calafateo.	

	Destornillador. MATERIALES. Grifería ducha sencilla. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería ducha instalada, incluyendo accesorios, llave y pomas, recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA PARA LAVAPLATOS 4 PULGADAS CON SIFÓN EN P SE SUGIERE MARCA GRIVAL O SIMILAR	Este ítem se refiere al suministro e instalación de la canastilla tipo industrial en aleación de bronce y acero inoxidable de acuerdo a la muestra o plano entregado por parte del encargado. GENERALIDADES Mayor profundidad que facilita las labores de limpieza. Canastilla removible que permite retener y extraer residuos fácilmente. Alta capacidad de evacuación. Material: 100% Acero Inoxidable (Aleación de Acero).Y Aleación de cobre Diámetro de salida de agua mínima: según lo existente en laboratorios Deberá tener los accesorios necesarios para el mantenimiento, las tapas de inspección, varilla de tapón y demás elementos para su correcto funcionamiento. Fácil instalación, limpieza y mantenimiento. Sifón Botella Diseño en forma de botella que retiene los malos olores y no permite que salgan del sifón. CUIDADOS Y LIMPIEZA Para prolongar las cualidades del producto, es vital que la limpieza se debe realizar sin utilizar abrasivos, ácidos, hipocloritos o disolventes para la Durabilidad. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES	**UNID**

	• Planos hidráulicos y muestra para aprobación. • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
MESONES Y MUEBLES		
MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF. BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)	Este ítem hace referencia al suministro e instalación de mesones de diferentes medidas con material en granato plus, color y referencia de especificaciones, blanco cristalino modificación mesón lineal en lámina granato plus y/o corian 12mm. (igual al existente), ref. Blanco cristallo, a.0.7 x 4 xh: 0.90m,con con salpicaderos integrados en 1/2 caña h.5cms.y faldones rectos de 5.7cms.de frente con poceta integrada en lámina granato plus 12mm.,ref.cristallo, de medidas l.54x a.40 x prof.36cms. ubicacion costado derecho del meson. estructuras metalicas en tubo estructural 40mm.(cal.16),acabado en pintura al horno color blanco, soportada sobre patas en acero inoxidable. patas de diam.2.5" (mesones autoportantes), cal.16, calidad 304, pulidas en torno, nivelador (buje roscado y tornillo) en empack blanco (plástico de ingeniería). platina de sujeción de las patas en 4" x 1/4" soldadas a la estructura. (maxter mix) PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar planos de detalles.	

	• Verificar que la superficie a instalar este nivelada y anclada. • La instalación será sobre estructura metálica terminada en pintura electrostática. • Definir forma del mesón con los planos de diseño aprobados. • Realizar la limpieza posterior únicamente con agua. • Verificar acabados para aceptación PROPIEDADES Granato® ofrece propiedades magnificas en un producto elegante, firme e inmutable en el tiempo, convirtiéndose en un material ideal para enchapes y mesones en general especial para cocinas, baños, laboratorio, mostradores de atención al público, mesas, cubiertas de escritorio, páneles de oficina abierta y un sin número de utilidades más. Granato® es el resultado de una mezcla de materiales sintéticos no porosos y homogéneos que al unirse y poscurarse al calor adquiere características y propiedades especiales de dureza, resistencia al impacto, al rayado, al calor, a los rayos ultravioleta, a los químicos y ácidos entre otros, es un material completamente ignífugo, retardante al fuego, no absorbe agua y 100% recuperable en caso de daño. Es un material diseñado para ser trabajado con las herramientas básicas de transformación de la madera. Para su correcta manipulación es necesario tener conocimientos básicos en carpintería general y en el manejo de las Para procesos adicionales y avanzados en transformación como Incrustaciones, fabricación de superficies curvas, post-formados, enchapes sobre pared o substratos de madera, reparaciones parciales y/o totales, se debe consultar directamente con nuestro Departamento Técnico. CARACTERÍSTICAS **No poroso**, no absorbe agua y posibilita con ello tener un alto nivel de asepsia. resistente a los químicos domésticos como zumo de limón o vinagre. **Material inoloro** (no tiene olor ni lo toma de otros materiales) es homogéneo (no presenta capas) lo cual permite realizar ruteados y perforaciones. **Ignífufo** (no genera llama) y por sus componentes es retardante al fuego. Visualmente parece piedra pero se maquina y trabaja como la madera; su composición sólida y el uso de nuestros propios	

	pegantes loran efectos, uniones y terminaciones imperceptibles generando piezas con apariencia monolítica. permite realizar todo tipo de enchapes y superficies de tipo arquitectónico para uso Residencial, Comercial, Hotelero, Alimenticio, Hospitalario y Corporativo. Es totalmente impermeable, lo que lo hace ideal para uso en Hospitales, laboratorios, baños, áreas quirúrgicas; entre otros sitios que requieren 100% de higiene MATERIALES • Granato plus, estructura metálica, anclajes, y demás elementos necesarios ref.blanco cristallo, a.0.70m x l:4.00 xh: 0.90m,con salpicaderos integrados en 1/2 caña h.5 cms.y faldones rectos de 5.7cms.de frente.estructuras metalicas en tubo estructural 40mm.(cal.16),acabado en pintura al horno color blanco, soportada sobre patas en acero inoxidable. patas de diam.2.5" (mesones autoportantes), cal.16, calidad 304, pulidas en torno, nivelador (buje roscado y tornillo) en empack blanco (plástico de ingeniería). platina de sujeción de las patas en 4" x 1/4" soldadas a la estructura. HERRAMIENTA MENOR • Equipo de soldadura, taladros y demás elementos requeridos, herramienta menor. La unidad de medida En UNIDAD (UND) cuantificado y aprobado por la Interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, materiales, mano de obra y cualquier otra actividad o elemento exigido por la Interventoría o le jefe inmediato que a su juicio sean necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
MESA DE TRABAJO CON ENTREPAÑO, CUBIERTA CON DOBLE REFUERZO, FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B CALIBRE 18, SALPICADER DE 0.05 M, CON ENTREPAÑO EN EL MISMO MATERIAL Y	Este ítem se refiere al Suministro e instalación de Superficie elaborada en mesa de trabajo con entrepaño, cubierta con doble refuerzo, fabricada en lámina de acero inoxidable tipo 304 2b calibre	**UNID**

REFUERZO EN TODA SU LONGITUD, MONTADA SOBRE PATAS EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B DE 1 1/2" CON NIVELADORES AL PISO. ACABADOS SATINADOS, SOLDADURAS EN ARGÓN PULIDO. MEDIAS: 100*100*90 CM	18, salpicaderos de 0.05 m, con entrepaño en el mismo material y refuerzo en toda su longitud, montada sobre patas en tubo de acero inoxidable tipo 304 2b de 1 1/2" con niveladores al piso. Acabados satinados, soldaduras en argón pulido. medias: 100*100*90 cm Según el diseño aprobado por la entidad ESPECIFICACIONES - Cantos en acero. - Soporte elaborado en Tubería Rectangular de 3" x 1-1/2" calibre 16 con acabado en acero inoxidable de la superficie con la tapa orientada de frente. ENSAYOS A REALIZAR • Los requeridos y estipulados por la interventoría o el jefe inmediato, como por el certificador del distribuidor si son necesarios MATERIALES • elaborada en acero inoxidable 304 calibre 18 según el diseño. EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos • Reglamento técnico de instalaciones o instructivo de instalación del proveedor Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
MUEBLES METALICOS MÓVIL GAVINETE INFERIOR 4 CAJONES, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material ,	**UNID**

ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M.X 078 M ALTURA INCLUYE CHAPAS. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno. Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas, y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Se suministrarán los muebles fabricados desde taller. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

MUEBLES METALICOS MÓVIL MIXTO UN CAJON, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78 M. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material , reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. L.1,00 X A. 0.45M Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno. Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas, y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Se suministrarán los muebles fabricados desde taller. • Limpiar y proteger para evitar deterioro. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique	**UNID**

	modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
19.6 MUEBLES METALICOS MÓVIL, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78M.. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material , reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno. Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas, y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá	**UNID**

	reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
CERRADURAS		
CERRADURA MULTIPUNTO MANIJA ENTRADA BARI Y /O DE SIMILARES CARACTERISTICAS	Suministro e instalación de cerradura para puertas metálicas, de madera y de vidrio manija entrada Bari y /o de similares características PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se instalan en puertas y se hacen las mediciones según el fabricante • Se aseguran por medio de pegante y tornillos • Se deben seguir las instrucciones del fabricante • Se limpian y pulen con cera TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades individuales (UN), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Instalados correctamente FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	**UNID**
ASEO GENERAL		
LIMPEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR	Alcance: Se refiere este numeral a la limpieza general que hará el contratista, con el fin de entregar las áreas intervenidas de los laboratorios limpias y listas para ser ocupadas; se procederá a retirar la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción. Además, se harán las reparaciones necesarias de fallas, ralladuras, despegues, y todas las demás que se observen	**M2**

	para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del supervisor y a las siguientes instrucciones: Limpieza de Pisos. Los pisos en granito y cerámica, se limpiarán inicialmente con trapo o estopa mojada y espátula hasta remover los residuos de mortero, pintura o cualquier otro material, para limpiarlos posteriormente con agua, jabón y cepillo de fibra dura sin rallar el recubrimiento del material. Limpieza de Muros. Se verificará que los muros y cielo-rasos en general, se entregarán perfectamente limpios, libres de manchas de pintura y mugre. Limpieza de Marcos y Vidrios. Los marcos y vidrios se limpiarán con un detergente apropiado y se dejarán así mismo libres de manchas de pintura, cemento, exceso de pastas en los vidrios, e incluyendo todos los accesorios como chapas, bisagras, tomacorrientes, interruptores, sensores, cámaras y similares. Limpieza General. Una vez efectuada la limpieza de los acabados en todos los ambientes de los laboratorios, se efectuará un barrido general para retirar todos los residuos, basuras, materiales y equipos sobrantes en los interiores. El alcance de esta actividad también aplica para el ítem 2.7.3 de cuadro de actividades y cantidades de obra. Medida y forma de pago: La medida será por metro cuadrado (m2) y la forma de pago la acordada en el contrato.	
DEPOSITO DE RESIDUOS		
PRELIMINARES		
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO	Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el jefe inmediato o el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes, bien protegidas y que en todo momento sirvan de base	**M2**

	para hacer los replanteos y nivelación necesarios. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y las herramientas, equipos debidamente calibrados y materiales necesarios para conseguir el mayor grado de precisión ya que no se utilizarán equipos de precisión como estaciones topográficas. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor o jefe inmediato la localización general del proyecto a realizar y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria únicamente para autorizar la iniciación de las obras. Para la localización horizontal y vertical si existiese del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. El replanteo y nivelación de los cimientos serán ejecutados por el Contratista mediante equipos de precisión. Antes de iniciar las obras, el Contratista será el responsable de este trabajo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Instalados correctamente FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15	Este ítem se refiere a la demolición de placas macizas espesor de 15 cm. DESCRIPCION Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente las placas en mención y su correspondiente material de demolición del área	**M2**

	de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. El contratista deberá consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. Estudiando la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del jefe inmediato. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Las placas a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel de placa de contra pisó o en su defecto hasta donde se requiera debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad correspondiente y los sitios de botaderos autorizados por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere	

	EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano eléctrico o pesado demoledor acpm • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de placa demolida, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESCAPOTE H= 0.20 MTS.	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de limpieza y despeje de árboles, matorrales, arbustos, árboles caídos, madera en descomposición, vegetación, capa vegetal, escombros, desechos y de todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores en el área de obra realizada por medios manuales hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal y hasta un espesor máximo de 0.20m. Si es necesario deben solicitarse los permisos necesarios ante las entidades competentes cuando se requiera de los traslados de maquinaria pesada y se Incluye este transporte de la máquina al sitio de obra. También deberá incluir los valores finales del botadero autorizado y su transporte de traslado al sitio de disposición final. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos y constancias de los vertederos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de DESCAPOTE, recibidos a satisfacción por	**M2**

	la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN DE LAVADERO Y POCETA ASEO.	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para adelantar la actividad con los epps debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de lavadero y la poceta de aseo en ladrillo común o bloque. Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros que de allí dependan y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor.	**GLB**

	• Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros de las poceta y lavaderos a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por global (global) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
MOVIMIENTO DE TIERRAS		
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS. (15,4 X 0,40 X 0,30 ALTURA) CIMIENTO CICLOPEO	Esta especificación técnica se refiere a la excavación manual en material común para zanja hasta obtener los niveles de cimentación estipulados en los planos y el retiro del material sobrante. El material proveniente de estas excavaciones debe transportarse a sitios adecuados, autorizados por la entidad competente. El contratista debe prever las condiciones	**M3**

	climáticas que afecten el terreno y la profundidad de las excavaciones. recomendaciones: • Identificar en los planos correspondientes el área de excavación y nivel de cimentación. • Realizar el replanteo de los sitios de excavación, indicando al ayudante las condiciones necesarias para la adecuada disposición de los elementos de delimitación de las mismas, las cuales deben ser situadas de forma tal que no se vean afectados por la misma excavación y por la disposición de los materiales sobrantes, igualmente, deberán cumplir con las condiciones para servir como puntos fijos referencia para verificación de cotas y/o niveles. • Verificar la posible existencia de servidumbres, elementos o redes de servicios que se puedan ver afectadas por las actividades de excavación. • El contratista deberá disponer de la información preliminar adecuada en cuento a topografía y estudios geotécnicos se refiere, incluyendo datos como planos altimétricos del proyecto, cota del nivel freático y características del suelo de excavación con el fin de evaluar su trabajabilidad. • Realizar las excavaciones requeridas verificando el trazado de cimentación y la profundidad de excavación de acuerdo a los planos estructurales y arquitectónicos, teniendo en cuenta las condiciones del terreno y el clima. • Se emplearán las herramientas adecuadas, de tal manera que se realicen las excavaciones cuidadosamente y garantizando la seguridad de los trabajadores de acuerdo a los materiales y condiciones climáticas existentes. • Se requiere que, de manera inmediata a la excavación, se realice el retiro de sobrantes. • A pesar de tratarse de profundidades de excavación superficiales, se deberá comprobar el estado inicial de conservación de las edificaciones aledañas que puedan verse afectadas por la misma. • Deberá garantizarse que las excavaciones queden protegidas de filtraciones o acciones erosivas de aguas de escorrentía o sub-subterráneas tomando las medidas oportunas para garantizar que se conserven las especificaciones geométricas de las mismas y la seguridad de los trabajadores, maquinaria y equipos.	

	Antes de iniciar las excavaciones y para efectos de la obtención de las posteriores cantidades de obra, se realizarán las mediciones del terreno en su estado inicial. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cubico (M3) de división desmontada, incluyendo retiro de accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
CIMENTACION		
RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE PREPARADA CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA REGIÓN (REMONTA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN (10.0 M2 X 0,20 M)	Este ítem se refiere al suministro, extensión y compactación de recebo común que cumpla con la presente especificación: Este material deberá ser seleccionado de tal forma que se retiren todas las raíces, cenizas, césped, barro, lodo, arcillas expansivas y en términos	**M3**

	generales desechos, materias orgánicos y vegetales. PROCEDIMIENTO Los rellenos deberán compactarse mecánicamente en capas que no sobrepasen los 20 cm. Para el relleno se ejecutará una vez se hayan realizado las pruebas de compactación las cuales están e cargo del contratista, se utilizará material seleccionado libre de piedras y escombros en capas de 10 cm de espesor y su compactación será mecánica con apisonador tipo canguro, o para áreas más extensas con equipo pesado tipo rodillo compactador hasta llegar a la rasante especificada en los planos. En el caso de que el material obtenido en las labores constructivas no sea el apropiado para realizar el relleno, el Contratista deberá suministrar recebo de mejor calidad siempre y cuando cumpla con las especificaciones o recomendaciones del geotecnia o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Compactación según norma MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, saltarín, rana etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsc-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cubico (M3), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	

	Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
CONCRETO CICLÓPEO DE 2000 PSI (60% CONCRETO Y 40% PIEDRA PEQUEÑA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS. (5,61 M2 X 0,40 ALTURA)	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10” ; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. EJECUCIÓN. Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad. Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta. Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto. Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo. Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo los espacios. Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios. Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento. Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento. Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco. Figura 1. Concreto ciclópeo Concreto ciclópeo	**M3**

	Fuente: Propia. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Compactación máxima y nivelada. La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple. En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm. EQUIPO. Pala. Carretilla. Palustre. Formaleta. MATERIALES. Concreto 17,5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4") Piedra media zonga. Agua MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de muro construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.	
SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.03 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	DESCRIPCIÓN. Este ítem consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación por capas de la base arena-CONCRETO sobre el terreno natural compactado, como limpieza del suelo de acuerdo con la presente especificación. La base arena-cemento concreto es un producto endurecido resultante de una mezcla íntima compactada de arena, concreto y agua, en una proporción x. de 2000 psi Los alineamientos, pendientes y dimensiones serán indicados según las instrucciones del Interventor. EJECUCIÓN. Verificar si las especificaciones de los materiales cumplen con los requisitos mínimos (arena y cemento). Se extiende la mezcla en el sitio en una capa de 10 cm y se hace una pre compactación con el pisón. Después se distribuye el concreto sobre el terreno compactad óptima de manera homogénea. Esta se debe realizar en el menor tiempo posible para	**M2**

	no perder manejabilidad de la mezcla y obtener como resultado una mayor resistencia. Luego se hace el curado pertinente con agua para mantener la hidratación del cemento o el concreto. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Compactación máxima y nivelada. Resistencia alta. EQUIPO. Pala. Pica. bogui Demás equipo necesario para la ejecución del ítem. MATERIALES. Arena de peña. Cemento gris, gravilla. Agua. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será el metro cubico (m2) de basa concreto de 2000 psi , calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte	
VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS (15,4 X 0,30 X 0,30 ALTURA)	Este ítem se refiere a la construcción de Vigas de cimentación en concreto 4000 psi: La cimentación se diseña de acuerdo con NSR 10, en vigas en concreto de 4000 psi con un refuerzo según diseño aprobado conformado por cuatro (4) varillas N° 4 (1/2”) de acero de 4.200 kg/cm² y flejes o estribos cerrados 3/8” que se colorarán cada 15 cm aproximadamente en toda la longitud. Como mínimo. Placa contrapiso de e=0.30 m concreto 4000 psi: Esta actividad se refiere a la construcción de una placa de contrapiso en concreto, e=30 cm como soporte del acabado final de piso donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen. Este se construirá sobre la base granular compactada. Incluirá el refuerzo, y formaleta. Para su ejecución se observaran las normas relacionadas a estas especificaciones, cuidando siempre en orientar las pendientes hacia los desagües para evitar encharcamientos o humedad Acero de refuerzo (f´y= 4200 kg/cm²):	**M3**

	En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 4200 kg/cm² para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente ,las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría. Malla electro soldadas de 6 mm, hueco de 15 cm x 15 cm: Comprende suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldadas perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso. Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4” y 3/8”) de acuerdo con los diseños. ENSAYOS A REALIZAR según norma para concretos ya ceros MATERIALES Hierro acero, concreto agua EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, mezcaldora, vibradores, formaletas etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsr-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cuadrado (M2), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.12 M	Este ítem se refiere a la construcción de Vigas de cimentación en concreto 3000 psi: La cimentación se diseña de acuerdo con NSR 10, en vigas en concreto de 4000 psi con un refuerzo según diseño aprobado conformado por cuatro (4) varillas N° 4 (1/2”) de acero de 4.200 kg/cm² y flejes o estribos cerrados 3/8” que se colorarán cada 15 cm aproximadamente en toda la longitud. Como mínimo. Placa contrapiso de e=0,12 m concreto 3000 psi: Esta actividad se refiere a la construcción de una placa de contrapiso en concreto, e=30 cm como soporte del acabado final de piso donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen. Este se construirá sobre la base granular compactada. Incluirá el refuerzo, y formaleta. Para su ejecución se observaran las normas relacionadas a estas especificaciones, cuidando siempre en orientar las pendientes hacia los desagües para evitar encharcamientos o humedad Acero de refuerzo (f´y= 4200 kg/cm²): En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 4200 kg/cm² para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo	**M2**

	Resistente ,las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría. Malla electro soldadas de 6 mm, hueco de 15 cm x 15 cm: Comprende suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldadas perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso. Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4” y 3/8”) de acuerdo con los diseños. ENSAYOS A REALIZAR según norma para concretos ya ceros MATERIALES Hierro acero, concreto agua EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, mezcaldora, vibradores, formaletas etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsr-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cuadrado (M2), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos	

	autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
ESTRUCTURA		
MALLA ELECTRO SOLDADA 15 X 15 6 MM	SUMINSTRO E INSTALACION de malla electro soldada 15*15 de 6mm CARACTERÍSTICAS GENERALES Especificaciones físicas: Material: Acero grafilado. Sección cuadrada: 150x150 mm. Diámetro nominal acero: 6 mm. Masa acero: 0,154 kg/m. Masa m² de malla: 2,05 kg/m². Especificaciones mecánicas: Resistencia a la tracción (Fu) mínima: 585 MPa. Resistencia a la fluencia (Fy) mínima: 485 MPa. Resistencia al corte en la soldadura: 242 MPa. Alargamiento mínimo en 200 mm: 5%. Especificaciones químicas: Cantidad máxima de carbono: 0,30 %. Cantidad máxima de manganeso: 1,50%. Cantidad máxima de fósforo: 0,035%. Cantidad máxima de azufre: 0,045%. Cantidad máxima de silicio: 0,50%. MAYOR INFORMACIÓN FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO Malla electro soldada. NORMAS QUE RIGEN AL MATERIAL Norma técnica Colombiana - NTC 2310 - Mallas Electro soldadas de Acero, Fabricadas con Alambre Corrugado, para Refuerzo de Concreto. Norma técnica Colombiana - NTC 5806 - Alambre de Acero Liso y Grafilado y Mallas Electro soldadas para Refuerzo de Concreto. Norma Sismo resistente NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo. ASTM - A497M. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en KGR (kilogramo), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá	**KG**

	reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) 0,20 X 0,20 X 2,50, 3,00 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Este ítem hace referencia a la construcción de columnas O pantallas en concreto. Utilizar formaletas metálicas, teniendo en cuenta las dimensiones, secciones y detalles señaladas en los planos estructurales, previa coordinación con los planos arquitectónicos, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas y rectas, firmemente aseguradas y apuntaladas. Las secciones de las columnas y los diámetros del acero de refuerzo están determinados en los planos estructurales. • Localización de cada sitio de construcción de las columnas. • Establecer las fases de fundida de la misma. • Colocación de la formaleta debidamente asegurada o apuntalada, limpia y engrasada. • Colocar la armadura según los planos y diseño de las columnas, dejando todas las prolongaciones verticales y horizontales de los refuerzos necesarios. • Vaciado del concreto vibrando adecuadamente • Curado del concreto según procedimiento aprobado por la interventoría. Retirar la formaleta una vez alcanzado un 70% de resistencia del concreto. • NTC 454 Toma de Muestras • ASTM C4832 Elaboración de Cilindros de Lechada de Cemento NTC 396 Asentamiento	**M3**

	• ASTM C939 Consistencia de Cono de Flujo • NTC 1926 Masa Unitaria • NTC 1032 Contenido de Aire-Método de Presión NTC 890 Tiempo de Fraguado Se medirá y se pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto.	
ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE CIMENTACION	Suministro e instalación de acero figurado según diseño y licencia aprobada de acero Fy de 60000 psi para columnas y vigas de amarre ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Especificaciones físicas: Diámetro nominal: 1/2" (12,7 mm). Masa: 0,994 kg/m. Espaciamiento máximo de los resaltes: 68,9 mm. Altura mínima de los resaltes: 0,51 mm. Separación máxima entre los extremos de los resaltes: 4,9 mm. Especificaciones mecánicas: Resistencia a la tracción (Fu) mínima: 550 MPa. Resistencia a la fluencia (Fy) mínima: 420 MPa. Alargamiento mínimo en 200 mm: 14%. Especificaciones químicas: Cantidad máxima de carbono: 0,30 %. Cantidad máxima de manganeso: 1,50%. Cantidad máxima de fósforo: 0,035%. Cantidad máxima de azufre: 0,045%. Cantidad máxima de silicio: 0,50%. MAYOR INFORMACIÓN FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO Reglamentos técnicos de barras corrugadas. NORMAS QUE RIGEN AL MATERIAL Norma técnica Colombiana - NTC 2289 - Barras Corrugadas y Lisas de Acero de Baja Aleación, para Refuerzo de Concreto. Norma Sismo Resistente NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo. ASTM - A706M. MEDIDA Y FORMA DE PAGO	**KG**

	La unidad de medida de pago será en KG (kilogramo), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
MAMPOSTERIA		
MURO EN LADRILLO PRENSADO E= 0,12 MTS	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en ladrillo Prensado e:0,12 , su acabado será, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministrar todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4. procedimiento de ejecución • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza según el diseño • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.	**M2**

	• Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas referencias y otras especificaciones • Planos estructurales Y NSR-10 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
MURO CALADO 0,20 X0,12 X 0,20 ALTURA	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en ladrillo CALADO , su acabado será, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministrar todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4. procedimiento de ejecución • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza según el diseño	**M2**

	• Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas referencias y otras especificaciones • Planos estructurales Y NSR-10 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
PRELIMINARES		
REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE) ML	Alcance: este ítem contempla el corte en muros o pisos para colocar tubería pvc de 1/2", este corte se realizará con pulidora con disco de corte, una vez se haya instalado la tubería se procederá a realizar el resane. PROCEDIMIENTO Previo a la ubicación de las redes a instalar se ubican las regatas a demoler para la instalación de la tubería se alista la herramienta y se le hará un corte con pulidora y un picado con cincel a toda la	**ML**

	superficie de la placa o muro y se librara así mismo de grasa y desechos de obra para luego humedecerse, el mortero será una mezcla de una parte de cemento por cuatro de arena lavada (1:4), el cual se emparejara con regla utilizando guías en el mismo material, el alistado se afinara con llana de madera antes del pulido final y deberá quedar completamente nivelado y con las pendientes adecuadas en cada espacio para luego entrar a colocar el acabado final, se deben trabajar espesores mínimos de 2 cm. equipo • Herramienta menor • Andamio tubular • Taladro percutor. Equipo de soldadura a 220 amp eléctrico ENSAYOS A REALIZAR según la norma MATERIALES. • Concreto o morteros de grouting. • Puntilla con cabeza de 2". REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de Poyo para muebles de Laboratorio de concreto debidamente ejecutado, de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría el jefe inmediato previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en los diseños • Equipos descritos en las recomendaciones de diseño • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	
INSTALACIONES SANITARIAS		

TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"	Se considera como ítem de suministro de tubería pvc sanitaria Sanitaria PVC-S paral 2” para poceta trapero toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. **procedimiento de ejecución** • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la	**UN**

	salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. **materiales** • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución	

	En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PUNTO SANITARIO Ø 2"	Se considera como ítem de suministro de tubería pvc sanitaria Sanitaria PVC-S paral 2” para poceta trapero toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. **procedimiento de ejecución** • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta	**UNID**

	el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. **materiales** • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500	

	La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SIFÓN Ø 3X2"	Este ítem se refiere al suministro y la instalación del Dispositivo en forma de “U” o sifón de 3” *2” que mantiene un sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria ALCANCE Comprende el suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para conectar el desagüe de cada aparato (lavamanos, inodoro, ducha, lavaplatos, orinal etc) al colector principal o red interior, de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. Se llamará igualmente PUNTO SANITARIO al suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para la instalación de sifones de piso o sellos de agua que se conectarán al colector principal o red interior, de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. Se llamará igualmente PUNTO SANITARIO al suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc.), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para la instalación de reventialaciones que conectan verticalmente el sistema principal o red interior	**UNID**

	(horizontal) con el exterior o con el elemento en la cubierta o con el sistema de re ventilación predispuesto de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
TUBERÍA PVC PRESIÓN		
TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"	Este ítem se refiere a la instalación de red de 13.5 suministro PVC 1/2” incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de la red hidráulico se harán con tubería de 1/2". **procedimiento de ejecución** • Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m. • Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos. • Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto. • Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación. • Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee. • La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.	**ML**

	• El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas. • La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea. • Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea. **ensayos a realizar** • Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. **materiales:** • Tubería PVCP ½" RDE 9 • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Accesorios PVCP ½" • Limpiador PVC (1/4 Gl) • Abrazadera tipo pera ½”, incluye esparrago • Tornillos de anclajes x 2und **equipo** • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.	

	En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser Así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2" REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"	Ejecución de punto hidráulico de 1/2" para rociador automático de acuerdo a las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar NTC 1500 • Consultar Planos de instalaciones de la Red Contra Incendios. • Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador. • Consultar proyecto de instalaciones Hidráulicas. • Consultar NFPA 13 • Replanteo y localización de red principal • Instalación de accesorio Tee roscado para punto hidráulico • Aplicar sellante anaeróbico en los extremos de la tubería • Instalar un tapón provisional para la instalación de rociadores ENSAYOS A REALIZAR • El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es el que está definiendo legalmente las necesidades de protección. La NSR-10 reconoce en NFPA esta experiencia y como tal lo señala en el capítulo J, Requisitos de Protección contra Incendios en Edificaciones, donde se solicita el cumplimiento de la norma NFPA25: Norma para la Inspección Prueba y Mantenimiento de sistemas de protección contra incendios. MATERIALES: • Copa concéntrica roscar 1"x 1/2" • Sellante anaeróbico fuerza alta • Tubería AC carbono C/C SCH 40 1” pintada EQUIPO: • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos red contra incendios	**UN**

	• NTC 1500 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2".	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno.	**UN**

	• Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. **ENSAYOS A REALIZAR** • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1/2". **EQUIPO** • Herramienta menor **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el	

	valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
AGUAS LLUVIAS		
CANAL PVC TIPO AMAZONAS.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de la canal amazona de 4" de desarrollo, conformado en pvc, i/recibido de soportes prelacados, tapa externa, tornillos y unión, piezas especiales y porte parcial de costes indirectos. nota: las canales y bajantes deberán pintarse de color verde institucional con pistola de aire, dando un recubrimiento y excelente acabado final. **tipos de instalaciones:** • Instalación sobre muro. • Instalación colgante. **Instalación sobre muro** Procedimiento debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua. • tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua. • tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado. tipos de instalaciones: • instalación sobre muro. • Instalación colgante. es la que se hace atornillando los accesorios al muro. una vez ubicadas las bajantes y marcados los niveles, siga los siguientes pasos: 1. tienda la cuerda si el filo del muro está nivelado tienda una cuerda desde el punto donde va a iniciar la instalación, hasta el sitio donde ubicó la “unión de canal a bajante”	**ML**

	2. coloque la “unión de canal a bajante” alinee la parte superior de la “unión de canal a bajante” con la cuerda y marque los agujeros sobre el muro; con el taladro abra los huecos, instale los chazos plásticos y atornille la unión al muro; y si es sobre madera, atornille directamente. 3. coloque los soportes compruebe la distancia entre la “unión de canal a bajante” y el punto de inicio de la instalación. Alineados con la cuerda, los soportes equidistantes entre sí a intervalos no superiores a 75 cm., marque los sitios donde va a instalar los chazos, abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes. 4. sitúe la “unión esquina” interior o exterior. en el caso de la canal pavco - raingo si la instalación requiere “unión esquina” coloque soportes lo más cerca posible a dicha unión, ya que ésta no se atornilla al muro. 5. tome las medidas de los tramos de canal instalarlas medidas se deben tomar con precisión así: desde la marca indicada en la parte interna del accesorio:“ inserte hasta aquí” hasta la misma marca indicada en el otro accesorio. es importante tomar las medidas en esta forma para prever los espacios que permitan la dilatación y la contracción. si la medida es inferior a 3 mt. corte el sobrante. si es superior a 3 mt. utilice la unión canal 6. corte para lograr cortes escuadra, ajuste un soporte a la canal, márquela, retírela y con una segueta haga el corte. retire las rebabas. 7. lubrique aplique generosamente lubricante de silicona pavco a todos los sellos de caucho de los accesorios, para facilitar el ensamble de la canal y permitir la dilatación y contracción de la misma. un frasco de 28 gr. de lubricante de silicona pavco, alcanza para 60 sellos aproximadamente. 8. ensamble la canal inicie la instalación en un accesorio, comprobando que la canal llegue únicamente hasta la señal indicada en la parte interna del mismo. inserte el borde de la canal en la aleta interna del accesorio. • rote la canal hacia abajo y presione con los dedos el accesorio para ajustarlo a la canal. • ajuste todos los accesorios en la misma forma.	

	9. acople tapas por último acople la tapa interna si es un accesorio y acople la tapa externa si es extremo de canal. **Instalación colgante** Es la que se hace cuando la canal requiere ser suspendida de la teja, bien porque ésta sobresale mucho de la fachada, o porque el muro es irregular y no permite alinear bien los soportes. Para ello se deben utilizar los soportes colgantes metálicos. siga los siguientes pasos: 1. trace puntos de nivel sobre la teja coloque la manguera como indica la foto y haga marcas a la altura del nivel de agua 2. determine el nivel cero temples un hilo por las marcas anteriores. Mida la distancia entre el hilo y el punto más bajo de la cubierta. Marque esta medida sobre la platina del soporte. 3. instale el primer soporte coloque la platina del soporte pegada al roblón de la teja haciendo coincidir la marca con el hilo. Trace una línea en la platina por la parte superior de la teja y doble por este punto. 4. marque los orificios coloque la platina sobre el roblón de la teja y marque los orificios. • perfore con la broca para metal y atornille el soporte metálico al roblón de la teja con tornillos, con tuerca y arandela. Atornille el soporte 5. instale la unión de canal a bajante marque la platina del soporte metálico a la misma altura del primer soporte ya instalado. Doble e instale. 6. tienda la cuerda tienda una cuerda del primer soporte, a la unión canal a bajante, para alinear los soportes intermedios. 7. instale los soportes intermedios Continúe la instalación en la misma forma descrita en la instalación sobre muro; teniendo en cuenta que los accesorios no van asegurados al muro sino al soporte metálico. verifique que el soporte quede alineado con la cuerda instalación de bajante 1. cuando la canal está atornillada al muro en el espigo de la “unión de canal a bajante” inserte la bajante dejando 6mm. De holgura para permitir la expansión térmica. aplome la bajante con el nivel de gota y marque los puntos donde va a instalar	

	los soportes equidistantes entre sí a intervalos de 1.50 mt. Abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes con tornillos inoxidables. 2. remate la bajante acóplela a un codo soportado en la pared, para descargar el agua lluvia al patio, al jardín, etc., o conéctela a la tubería de alcantarillado pavco de 4” mediante el adaptador de bajante a alcantarillado pavco o al adaptador bajante aguas lluvias de 3”. Si la bajante tiene más de 3mt., use la unión de bajante sostenida con un soporte. 3. en instalaciones colgantes en las instalaciones colgantes, como la bajante debe ir también fija al muro con soportes, es necesario hacer un desvío desde la unión de canal a bajante. • corte un tramo de bajante de 5cm., para que sirva de unión entre la campana de un codo de 45º y la campana de la unión canal bajante. Ensamble un soporte a otro codo y apóyelo contra el muro alineando la campana de este segundo con el espigo del otro. • corte el tramo de bajante, ensámblelo y fije el soporte al muro con tornillos inoxidables y chazos plásticos. • Para continuar la instalación corte los tramos de bajante a la longitud necesaria, deje 6mm. Entre la bajante y la unión o codo para la expansión térmica. • mida la longitud de bajante que necesita para unir los dos codos. **precaución** Si el desvío se hace con codos de 90º, es necesario soldarlos con soldadura líquida pavco agua fría, para evitar fugas. **procedimiento** Debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua.	

	• tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado **equipo y herramientas** herramientas necesarias guía de instalación canales y bajantes • marco con segueta o serrucho para cortar. • manguera para pasar niveles. • nivel de gota. • destornillador estrella. • taladro con broca de tungsteno de 1/4”. • cimbra. • pinzas o alicates. • martillo de bola. • lápiz. • fluxómetro. • cuchillo. • extensión. • transporte **almacenamiento** para un óptimo manejo del producto en el proceso de transporte es importante tener en cuenta los siguientes puntos: a) no coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión. b) no la arroje al piso ni la golpee cuando cargue y descargue. Para conservar las propiedades físicas del producto durante su almacenamiento, debe cumplir las siguientes recomendaciones: a) no coloque cargas adicionales, ni tampoco mezcle canales con bajantes. b) la canal amazona debe almacenarse bajo cubierta y soportada en toda su longitud, en arrumes no superiores a 60 cm. UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bajante y canal pvc, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos	

	de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato	
BAJANTE PVC TIPO AMAZONAS.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de la canal O bajante amazona de desarrollo, conformado en pvc, i/recibido de soportes prelacados, tapa externa, tornillos y unión, piezas especiales y porte parcial de costes indirectos. nota: las canales y bajantes deberán pintarse de color verde institucional con pistola de aire, dando un recubrimiento y excelente acabado final. **tipos de instalaciones:** • Instalación sobre muro. • Instalación colgante. . **Cuando la Canal está Atornillada al Muro** En el espigo de la “unión de Canal a Bajante” inserte la bajante dejando 6mm. de holgura para permitir la expansión térmica. Aplome la bajante con el nivel de gota y marque los puntos donde va a instalar los soportes equidistantes entre sí a intervalos de 1.50 mt. Abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes con tornillos inoxidables. 2. Remate la Bajante Acóplela a un codo soportado en la pared, para descargar el agua lluvia al patio, al jardín, etc., o conéctela a la Tubería de alcantarillado PAVCO de 4” mediante el adaptador de bajante a alcantarillado PAVCO o al adaptador bajante aguas lluvias de 3”. Si la bajante tiene más de 3mt., use la unión de bajante sostenida con un soporte. 3. En Instalaciones Colgantes En las instalaciones colgantes, como la bajante debe ir también fija al muro con soportes, es necesario hacer un desvío desde la unión de canal a bajante. • Corte un tramo de bajante de 5cm., para que sirva de unión entre la campana de un codo de 45º y la campana de la unión canal bajante. • Ensamble un soporte a otro codo y apóyelo contra el muro alineando la campana de este segundo con el espigo del otro.	**ML**

	• Corte el tramo de bajante, ensámblelo y fije el soporte al muro con tornillos inoxidables y chazos plásticos. • Para continuar la instalación corte los tramos de bajante a la longitud necesaria, deje 6mm. entre la bajante y la unión o codo para a expansión térmica. • Mida la longitud de bajante que necesita para unir los dos codos. Precaución Si el desvío se hace con codos de 90º , es necesario soldarlos con Soldadura Líquida PAVCO agua fría, para evitar fugas. 60 Transporte y Almacenamiento 1. Transporte 2. Almacenamiento Para un óptimo manejo del producto en el proceso de transporte es importante tener en cuenta los siguientes puntos: a) No coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión. b) No la arroje al piso ni la golpee cuando cargue y descargue. Para conservar las propiedades físicas del producto durante su almacenamiento, debe cumplir las siguientes recomendaciones: a) No coloque cargas adicionales, ni tampoco mezcle Canales con Bajantes. b) La Canal Amazona debe almacenarse bajo cubierta y soportada en toda su longitud, en Arrumes no superiores a 60 cm. **equipo y herramientas** herramientas necesarias guía de instalación canales y bajantes • marco con segueta o serrucho para cortar. • manguera para pasar niveles. • nivel de gota. • destornillador estrella. • taladro con broca de tungsteno de 1/4”. • cimbra. • pinzas o alicates.	

	• martillo de bola. • lápiz. • fluxómetro. • cuchillo. • extensión. • Transporte UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bajante y canal pvc, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.	
PAÑETES		
PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	El contratista deberá realizar esta actividad incluyendo, los materiales, equipo, herramienta y el personal con la experiencia requerida para desarrollar la actividad. **descripción** Comprende la ejecución de pañetes con morteros 1:3 de arena y cemento impermeabilizados, para el acabado de muros interiores lisos de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Comprende el suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la ejecución técnica de esta actividad. En general, el pañete debe tener las dimensiones indicadas en planos generales y de detalles entregados al Contratista. **procedimiento de ejecución** • La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la construcción, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a colocar el mortero. Se Definirá y localizará en los Planos Constructivos los muros a pañetar con mortero. Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras. Deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde	**M2**

	quiera que se presenten cambios de material pañetado. • El pañete debe quedar perfectamente liso, acabado plano, sin huecos o hundimientos o cualquier otra irregularidad. • El curado del pañete se hará mediante humedecido, dos veces al día durante los primeros días de terminado. El lapso de tiempo para primer curado no debe exceder las seis horas. Se debe mantener húmedo por un período de tiempo no inferior a 3 días. • En general los pañetes deben aplicarse cuando se hayan terminado de hacer regatas de las diferentes instalaciones. • El Mortero para pañetes debe ser suministrado para su uso en un tiempo no mayor a una hora y previendo la cantidad requerida. • No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla o para cambiar las proporciones del mortero. • Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena en proporción 1:3, o mortero con resistencia f´c = 210 Kg/cm2 a los 28 días. • La arena usada debe estar libre de elementos o sustancias que interfieran en la adherencia con el cemento, que puedan afectar las propiedades de fortaleza y curado del mortero, tales como ácidos, residuos vegetales, cantidades perjudiciales de arcillas y sales minerales. **ensayos a realizar** • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. **materiales** • Mortero 1:3 • Sika 1 **equipo** • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 **medida y forma de pago** Se medirá y se pagará por metros cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones	

	realizadas en obra. El precio por metro cuadrado incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)	Esta actividad se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en CONCRETO e= 5,00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Previo a la ejecución de la actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivel de ± 3 mm. ENSAYOS A REALIZAR • Para concretos de piso. Ver NSR 10 – Título D 3.8. MATERIALES	**M2**

	• concreto o mortero EQUIPO • Herramienta menor. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos. • NSR-10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa grano de mármol de 30*30 cm calidad primera cerámica o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. procedimiento de ejecución • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. ensayos a realizar	**M2**

	• Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. materiales • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras. • Boquilla blanco o marfil • Agua equipo • Herramienta menor. . Cortadora manual referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor. Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED BOREAL PLANA REF: 755039031 (INCLUYE WING EN ALUMINIO BLANCO EN LOS FILOS) ALTURA 1.5	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa cerámica calidad primera e Incluye emboquillado para muros. Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra	**M2**

	Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. **procedimiento de ejecución** • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre muros segun planos • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. **ensayos a realizar** • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. **materiales** • Pegacor interiores blanco • Cerámica muros según muestra aprobada calidad primera para muros • Boquilla porcelana blanco o similar • Agua **equipo** • Herramienta menor. . Cortadora manual **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso y muro cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato.	

	De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
CARPINTERIA METALICA		
PUERTA DE BATIENTE DE 1,20 X 2,00H METALICA SEGÚN DISEÑO CON BISAGRA TIPO PESADO INCLIUYE CHAPA YALE DE DOBLE PASADOR PORTACANDADOS Y PASADOR SIMILAR A CERRAMIENTO (MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8 - PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO)	El ítem consiste en el suministro e instalación de elementos de carpintería metálica como son marcos, puertas y acabado color según planos arquitectónicos, de detalle y estructurales. de 1,20 x 2,00h metálica según diseño con bisagra tipo pesado incluye chapa Yale de doble pasador portacandados y pasador similar a cerramiento (marco para puerta en lámina cal 18 -0.8 - puerta en lámina cal 18 inc. anticorrosivo) **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** Revisar diseños arquitectónicos y replanteo en obra. Cortar los perfiles a las dimensiones requeridas. Aplicar pintura anticorrosiva una capa Aplicar dos capas de esmalte del color según diseños arquitectónicos. Llevar los elementos para instalar en obra. Revisar que posterior a la instalación no tenga peladuras no errores en la aplicación de la pintura, de ser así, retocar cuidadosamente el perfil con pintura. **MATERIALES** Perfil PTE 150x150x4, Esmalte sintético Disolvente Thinner, Anticorrosivo Wash Primer **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** Catálogo del fabricante, La norma NSRA10,Resolución 1409 del 2012 **ensayos a realizar** • Realizar revisiones de espesores de láminas y verificaciones de soldaduras de manera visual **equipo** • Herramienta menor, equipo de soldadura, corte y pintura. **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos Se medirá y se pagará por Unidad (UNID) de puertas, marcos. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato.	**UNID**

	En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
CUBIERTAS		
ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN PERFILES METALICOS TIPO ACESCO O SIMILAR SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.	Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica y /o perfiles metálicos, que servirá de soporte a la cubierta del deposito de residuos, De dimensiones y especificaciones según cálculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye las platinas de anclaje y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman. El contratista deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría o el jefe inmediato Deben cumplir con la norma NSR 10, sección F.2.1.5.6, Metal de aporte y fundente para soldadura. Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquílica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente (color por definir), aplicada en 2 La ejecución de esta actividad debe ser constantemente supervisada y el uso de equipos para trabajo seguro en alturas es obligatorio, así como el uso de equipo especializado para el izaje de material pesado y de largas dimensiones, el cual será operado por personal altamente calificado a 3 manos • **Generales** El Contratista deberá elaborar los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica, antes de iniciar la actividad y éstos deben ser previamente aprobados por el Contratante. 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. Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista. Los procedimientos de montaje	**M2**

	y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del Contratista. Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o soplete. Las láminas y cartelas se cortarán con guillotina o arco de sierra. No es permitido el corte con soplete. **Envío, almacenamiento y Manejo:** Las secciones fabricadas y las partes componentes de la estructura 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. • **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, 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 con los requerimientos de uso de los elementos. • **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 (esquema bicapa) con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente color por definir, aplicada en 2 a 3 manos. • Prueba de calificación de habilidad de soldadores en la construcción de estructuras metálicas. • Inspección visual. Inspección mediante el Ensayo no Destructivo de líquidos penetrantes, encontrando discontinuidades relevantes de socavaduras. • Estructura en perfiles lamina delgada (lamina cr), incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornilleria,y platineria • Soldadura electrodo • Anticorrosivo • Pintura Tipo Esmalte **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Consultar planos Estructurales y planos de detalle. • Verificar niveles de instalación • Resolución 1409 de 2012 • Normas NTC (NTC-7 Requisitos Generales Para Láminas De Acero Al Carbono, Estructural Y De Alta Resistencia-Baja Aleación, Laminadas En Caliente Y En Frío) • Normas ASTM • Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo–Resistente NSR-10 Código de Soldadura Estructural AWSD.1.1.–2010 solvente Thinner UNIDAD DE MEDIDA Se pagará por metro 2 (M2) de acero incorporado a la estructura, instalado y medido en obra. En la medida no se incluirá el desperdicio. La medida	

	incluye todo el acero estructural, apoyos especiales y demás elementos complementarios requeridos en los planos, incorporados permanentemente en la estructura objeto del proyecto. Incluye todos los costos de fabricación, pintura, transporte.	
FLANCHE EN LÁMINA DE 0,25 ÚTIL, CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA DE LOS PARASOLES FACHADA SUR CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE	Ejecución de flanches ó solapas en lámina galvanizada calibre 26 con la forma y dimensiones especificadas para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Planos de Detalle. Incluye acabado de pintura. la cubierta de los parasoles fachada sur contra muro incrustado y sellado con impermeabilizante **procedimiento de ejecución** • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles y pendientes de cubierta. • Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias. • Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. • Garantizar protecciones eficaces. Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto. • Elaborar flanches en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle. Para proteger cubiertas y muros contra las filtraciones de aguas lluvias. • Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema. • Realizar soldaduras y agrafes en los sitios previamente definidos. • Dar acabado con pintura electrostática. Verificar niveles y pendientes finales para aceptación **EQUIPO** • Herramienta menor Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) andamios certificados **MATERIALES** • Lámina galvanizada calibre 22 de 1.20x2.4m. • Silicona transparente 300cc tipo Sika sil C • Puntilla acerada de 2" • Especificaciones del fabricante	**ML**

	Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato	
CUBIERTA EN TEJA TERMOCACUSTICA ECOROOF ASA 37 UPCV,COLOR VERDE ESPESOR 2,5mm; ANCHO 1,07; INCLUYE GANCHOS, TEJAS, CABALLETE, LIMA HOYAS, LIMATESAS, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación con personal capacitado y con elementos de seguridad para el producto tejas tipo ECOROOF para CUBIERTAS asa 37 upcv, color verde espesor 2,5mm; ancho 1,07; incluye ganchos, tejas, caballete, lima hoyas, limatesas, andamios y demás elementos para su correcta instalación. Gracias a su estructura en UPVC y alma en PVC espumado, las tejas ECOWALL y ECOROOF cuentan con alta resistencia al impacto y disminuyen la transmisión del calor y el ruido. La uniformidad de su geometría, permite a las tejas una sobresaliente resistencia a diversos productos químicos, condiciones climáticas extremas y a gran esfuerzo físico, permaneciendo siempre libres de corrosión y con larga vida útil. Debido a que las tejas son productos en UPVC, en su proceso de fabricación se utiliza un porcentaje de elementos reciclados que pueden presentar diferencias en tonalidad y uniformidad de color, sin que esto repercuta en sus propiedades y comportamiento físico-mecánico. R**ECOMENDACIONES** En su instalación las tejas ECOWALL Y ECOROOF no deben ser estiradas o forzadas a correas que no estén niveladas o • No pisar directamente la teja antes, durante ni después de la instalación • Utilizar planchones o una escalera para apoyarse en los bordes de la teja. • En la mayoría de los casos no se recomienda usar cielo raso, en caso de ser necesario es indispensable la asesoría del departamento técnico del proveedor de Sistemas Arquitectónicos. • La garantía se perderá si no se siguen las indicaciones técnica **Fijación** Utilice siempre arandelas del proveedor tipo EPDM y Capelotes; se tendrá que tener una	**M2**

	holgura de 2 a 3 mm entre la perforación y el tornillo de sujeción. Al inicio, al final y en los traslapos de cada teja, las fijaciones a las Correas deben ser colocadas en cada una de las crestas. En las correas intermedias, las fijaciones deben ser colocadas como se indica por parte del proveedor. **TRASLAPOS** Las tejas ECOWALL Y ECOROOF se aseguran empezando por la cresta que remata la cubierta, hacia la cresta que traslapa con la siguiente teja en sentido Contrario al viento. **MANEJO Y MANTENIMIENTO** • Almacene las tejas bajo techo, protegidas siempre de la posición horizontal preferiblemente sobre estibas o planchones con apoyos cada 30 cms. La cantidad máxima para almacenar debe ser 20 tejas por pila. • Se recomienda una limpieza periódica con agua y jabones suaves mínimo cada 12 meses, seque inmediatamente. No se deben utilizar productos abrasivos o muy alcalinas, ni cepillos, estropajos y escobas. Las anteriores indicaciones son indispensables para mantener la vigencia de la garantía, deben ceñirse a las recomendaciones del proveedor UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M2) de flanche en lámina, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.	
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
LLAVE - GRIFERÍA - DE PARED, CIERRE RÁPIDO, AHORRADORA, PARA EL ÁREA DE LAVADERO Y AREA TRAPEROS	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha PARED grival cierre rápido económica incluyendo accesorios, llaves y pomas requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2”. EJECUCIÓN. Ubicar el lugar de trabajo. Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha.	**UNID**

	Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas. Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha. Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido anti horario. Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería. Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final. Cubrir las válvulas con cinta teflón Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas. Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón). Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base. Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha. Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula. Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tornillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas. Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas. Instalar las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija. Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona. Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado. No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas. Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón. EQUIPO. Llave de tubo. Hombre solo. Pistola de calafateo. Destornillador.	

	MATERIALES. Grifería ducha sencilla. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería ducha instalada, incluyendo accesorios, llave y pomas, recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución	

EL PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se establecen en el cuadro de actividades y cantidades de obra.

De igual forma, en su propuesta económica al señalar los precios unitarios, el PROPONENTE deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos, IVA, Estampilla Pro Universidad Nacional, FIC, FONSECON y demás impuestos, tasas y contribuciones, de acuerdo con sus procedimientos de ejecución y las normas técnicas indicadas en el pliego.

2. CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO

2.1 CONDICIONES TECNICAS

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad de la obra.

1. Las cantidades de obra y especificaciones se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características generales constructivas relacionadas con el empleo de materiales, pero en ningún caso constituyen un manual de construcción.
2. Se entiende que el contratista ya sea persona natural o jurídica (En unión temporal o este consorciada), este último a través de su representante legal, es un profesional idóneo en el campo de la construcción siendo Arquitecto o Ingeniero Civil, por lo que los errores u omisiones que se presenten en las especificaciones y/o cantidades de obra, serán corregidos bajo el visto bueno del supervisor del contrato sin que estos den paso a posteriores reclamaciones.
3. Previa iniciación del contrato y con el propósito de que se conozcan las condiciones en que se va a ejecutar la obra, se propone como requisito indispensable que el contratista practique una visita al sitio donde se desarrollarán las obras y tomen nota de detalles en sitio; ubicación de la población, accesos, disponibilidad de materiales, mano de obra, y en general analicen todos los factores que contribuyan a la buena ejecución de las obras en cuanto a su calidad, seguridad, economía, buena presentación y desarrollo.
4. Es obligación del contratista verificar antes de iniciar el contrato si existen diferencias entre las cantidades de obra y especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las condiciones del sitio donde se llevaran a cabo los trabajos objeto del presente proceso, además es su deber consultar oportunamente, por

escrito cualquier cambio o modificación en la ejecución de los trabajos y únicamente podrán ejecutarse después de haber sido aprobadas por el supervisor del contrato, en caso contrario serán por cuenta y riesgo del contratista.

5. El contratista velará porque todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales. Allí se consignarán las observaciones, insinuaciones y demás hechos que tengan que ver con el desarrollo normal de la obra.
6. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.
7. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por el supervisor del contrato mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, el supervisor del contrato podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos o pruebas necesarias para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.
8. Es de absoluta responsabilidad y costo para el contratista, la custodia, bodegaje y/o almacenamiento de sus materiales, herramientas y dotación del personal.
9. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes, así como cerramientos, dejando las zonas intervenidas completamente limpias.
10. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.
11. Los precios unitarios deben incluir el costo del suministro e instalación de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.
12. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.
13. En la construcción y acabados de las obras, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. El supervisor del contrato, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.
14. Para minimizar riesgos ocasionados por accidentes, el contratista deberá ejecutar las actividades de obra en altura con personal certificado.
15. Serán por cuenta del contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que el supervisor del contrato exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios, mínimo un extintor contra incendios que cumpla con las recomendaciones para tal fin y cumplirá con todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.
16. Contar en su equipo de trabajo con un profesional o tecnólogo o técnico en seguridad industrial y/o en salud ocupacional y/o en medio ambiente con experiencia especifica como supervisor y/o inspector en manejo de seguridad industrial y/o salud ocupacional y/o medio ambiente de obras.
17. Será condición para el ingreso de personal registrarse en el libro de control llevado por el personal de vigilancia del ICA.
18. Donde se estipule, bien sea en las cantidades de obra o en las especificaciones técnicas, marca o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación del

supervisor de contrato, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de estos y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones, sin implicar esto en variación de precios unitarios.

19. Harán parte de estas especificaciones las normas para construcción dadas por el Decreto Ley 400/98, Decreto 926 de 2010, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes – NSR-10, Reglamento Colombiano de Instalaciones eléctricas – RETIE, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILA, en sus respectivos ramos, así como también las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.
20. Para la iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá realizar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno del supervisor de contrato.
21. Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente o la entidad competente sobre la disposición final de los escombros y el Plan de Manejo Ambiental de obra del ICA.
22. Todos los materiales para la ejecución de la obra de mantenimiento y adecuación, serán aportados en su totalidad por el Contratista y colocados en el sitio. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro, estos deben ser: De primera calidad, nuevos, se deben ajustar a los requerimientos mínimos de calidad exigidos en las normas ICONTEC que les sean aplicables o en su defecto los que el ítem requiera, los cuales serán aprobados por el supervisor del contrato.
23. Todos los costos que demanden la compra, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Estas especificaciones tienen por objeto proporcionar una serie de criterios necesarios para llevar a cabo la obra de adecuación de infraestructura física en referencia.
Estas especificaciones están descritas de forma general, complementándose entre sí para explicar las condiciones y características técnicas relacionadas con el empleo de los materiales; cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que de acuerdo a las prácticas constructivas aceptadas para el ítem particular este sea indispensable en la actividad, no exime al Contratista de su ejecución sin que esta situación pueda tomarse como base para llevar a cabo reclamaciones, producto de un desequilibrio económico. Este documento no podrá ser utilizado para ninguna reclamación de tipo jurídico.

ACTIVIDAD	ESPECIFICACION	UNIDAD

PRELIMINARES		
DEMOLICION MUROS DE 0,25 M Y DE O,15 M EL CORTE SE DEBE REALIZAR CON DISCO INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para adelantar la actividad con los equipos de protección personal (epps), debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en ladrillo común o bloque Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere	**M2**

	EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION MUROS DE DRY WALL INCLUYEN MEDIA CAÑA PISO	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en sistema Dry Wall incluye la media caña . Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera	**M2**

	que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION MESON EN CONCRETO e= 0,12, INCLUYE RETIRO DIVISONES EN ACRILICO, AREA ACTUAL DOCUMENTACION, RECEPCION DE MUESTRAS, SEROLOGÍA, BACTERIOLOGIA Y ESTERILIZACION. INCLUYE RETIRO ESCOMBROS	Éste ítem se refiere a la demolición de mesones en concreto enchapados o sin enchapar. Incluye las divisiones en acrílico. Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente placas y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta	**M2**

	actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los mesones a demoler serán indicadas en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido	

	por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DEMOLICION PISO BALDOSA CEMENTO H=0,04M	Este ítem se refiere a la demolición de pisos en las zonas dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas. • Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor • Volqueta Sencilla • Martillo neumático o eléctrico REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de pisos, recibidos a satisfacción por la interventoría o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución.	**M2**

	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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DEMOLICION POYOS BAJO MESON (0.15 Y MUROS SOPÓRTE MESON	Este ítem se refiere a la demolición de poyos en las zonas debajo de los mesones dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas. • Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Realizar el corte mecánico de los poyos hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor • Volqueta Sencilla • Martillo neumático o eléctrico	**M2**

	REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de pisos, recibidos a satisfacción por la interventoría o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DESMONTE VENTANERIA INTERIOR (ESTRCTURA-VIDRIO) INCLUYE REJAS O CERRAMIENTO	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación marcos y ventanas en aluminio y/o metálicas, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de divisiones a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad. • Realizar el desmonte de los marcos y ventanas teniendo cuidado de no causar daño. • Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metros 2 (m2) de ventana desmontada, incluyendo retiro de	**M2**

	accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE DE PUERTAS ALUMINIO INCLUYE MARCOS METALICOS (ELEMENTOS QUE SE REUTILIZARAN) (ÁREA DE ACCESO RECEPCION, AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH).	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación marcos, Puertas en aluminio y /o metálicas, previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de marcos y puertas a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad. • Realizar el desmonte de los marcos y puertas teniendo cuidado de no causar daño a los elementos, por cuanto serán reutilizadas. • Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en unidades (UNID) de división desmontada, incluyendo retiro de accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen	**UNID**

	herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN MUROS POYOS AREA DUCHAS	Este ítem se refiere a la demolición de poyos en las zonas de esclusas vestier 1 y vestier 2 dentro de la zona de intervención. Los materiales reutilizables o de valor, provenientes de la demolición son propiedad del contratante, incluye el retiro, cargue y transporte fuera de la obra de los materiales provenientes de la demolición a los botadores autorizados. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • Prever daños a construcciones vecinas. • Desmontar mobiliario reutilizable. Sellar desagües y acometidas de suministro que interfieran con los pisos a demoler. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Realizar el corte mecánico en la placa hasta pasar el elemento o hasta donde la actividad lo requiera. • Demoler la placa de afinado de manualmente y/o con equipo mecánico. • Seleccionar materiales reciclables. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO	**ML**

	• Herramienta menor • Martillo neumático o eléctrico REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro lineal (ml) de poyos a demoler, recibidos a satisfacción por la interventoría, supervisor o el encargado. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante	
DESMONTE Y REINSTALACION DE LUMINARIAS 120 X 10 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO	Este ítem se refiera al retiro y reinstalación de aparatos eléctricos luminarias incluyendo accesorios, contadores, tableros y tuberías de conexión. Se deberán retirar cuidadosamente sin dañar los aparatos retirados. El espacio de almacenamiento será dispuesto por el Interventor o el jefe inmediato. El contratista deberá estar a cargo de la custodia de los aparatos, de su cuidado y manipulación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar los aparatos a desmontar según planos arquitectónicos o lo dispuesto por el Interventor. • Asegurar que el flujo de corriente no esté activo en los puntos donde se conectan los aparatos a retirar. • Utilizar la herramienta indicada, los operarios deberán usar todas las medidas de protección indicadas para dicha actividad. • Desmontar los aparatos, accesorios, contadores, cableado, tableros, etc. • Cubrir los puntos que queden al descubierto después del desmonte de los aparatos. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno	**UND**

	MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Retie y retilab MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será UNIDAD (UND) de aparato de luminaria desmontado, incluyendo retiro de accesorios y tubería, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE Y REINSTALACIONDE LUMINARIAS 30 X 30 SOBREPUESTAS AL CIELORASO INCLUYE TUBERIA MT Y CABLEADO	Este ítem se refiera al retiro y reinstalación de aparatos eléctricos luminarias incluyendo accesorios, contadores, tableros y tuberías de conexión. Se deberán retirar cuidadosamente sin dañar los aparatos retirados. El espacio de almacenamiento será dispuesto por el Interventor o el jefe inmediato. El contratista deberá estar a cargo de la custodia de los aparatos, de su cuidado y manipulación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar los aparatos a desmontar según planos arquitectónicos o lo dispuesto por el Interventor. • Asegurar que el flujo de corriente no esté activo en los puntos donde se conectan los aparatos a retirar. • Utilizar la herramienta indicada, los operarios deberán usar todas las medidas de protección indicadas para dicha actividad. • Desmontar los aparatos, accesorios, contadores, cableado, tableros, etc. • Cubrir los puntos que queden al descubierto después del desmonte de los aparatos. ENSAYOS A REALIZAR	**UND**

	Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Retie y retilab MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será UNIDAD (UND) de aparato de luminaria desmontado, incluyendo retiro de accesorios y tubería, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTE CLARABOYA 1.12 X 1.00 INCLUYE VIDRIO TEMPLADO, INCLUYE DEMOLICION POYO EN CONCRETO DE .15CMS DE ALTO Y .15 CMS DE ANCHO Y MARCO	Este ítem se refiere a los trabajos necesarios para desmontar y retirar de las zonas sometidas a adecuación, la claraboya con vidrio, sus marcos y su estructura previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría , el jefe inmediato o los planos así deberá tener en cuenta los siguientes aspectos • Observe el área a intervenir. • Retirar los elementos quitando los amarres, tornillos o anclajes que las esté uniendo a la estructura. • Desmontar la estructura retirando los perfiles de la pared regateando el muro para poder desincrustarlos. En caso de que la estructura esta soldada utilizar pulidora para cortar esta. Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta puerta deberá ser inventariada y entregada a la supervisión de contrato para que sea dispuesta en un sitio de almacén de la obra o se instale	**UND**

	nuevamente en la misma bodega que se está adecuando PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Localizar y señalar las áreas de divisiones a desmontar. • Se recomienda utilizar las herramientas adecuadas para el desarrollo de la actividad. • Realizar el desmonte de los elementos teniendo cuidado de no causar daño a las divisiones, muros cuando lo ameriten. • Transportar el material desmontado al lugar que disponga el interventor. • Limpiar el lugar después de realizada la actividad. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (und) claraboya , incluyendo retiro de accesorios y vidrio, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN DE MUROS EXISTENTES EN LADRILLO COMÚN; ESPESOR DE LA MAMPOSTERÍA 0,15 M, LA UNIDAD PARA EL PAGO DE LA ACTIVIDAD ES EL M2. (2,55 X 6,00) MURO COSTADO ORIENTAL	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para	**M2**

	adelantar la actividad con los equipos de protección personal (epps), debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de muros en ladrillo común o bloque Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros	

	• Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICION VIGA CONCRETO (VIGA SOBRE MURO COSTADO ORIETAL)	Este ítem se refiere a la actividad de perforación y demolición de vigas en concreto. PROCEDIMIENTO: Las demoliciones podrán ser ejecutadas manualmente o con la utilización de martillos percutores u otro elemento, cual fuere el caso será autorizado por la Interventoría o el jefe inmediato utilizando los elementos de protección	**M3**

	personal que el cuadro de riesgos de los Epps lo determine. Se deben incluir dentro de este ítem el costo de acarreo interno dentro de la obra como hacia el exterior. Los escombros dentro de la obra deben ser ubicados provisionalmente en el sitio que la Interventoría lo determine y en el exterior deben ser depositados en los sitios autorizados por las autoridades municipales, y se deben entregar los certificados de disposición de dicho material MATERIALES NO requiere Herramienta menor Taladros manuales Volqueta CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS: DEL SOPORTE. Se comprobará que los paramentos de apoyo están saneados, limpios y nivelados. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá El m3 realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos y constancias de los vertederos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente. Número de unidades previstas, según documentación gráfica de Proyecto.	
RETIRO DE MANTO IMPERMEABILIZANTE E INCLUYE EL RETIRO DE SOBRANTES	Este ítem se refiere al retiro por parte del contratista de la membrana impermeable según sea el requerimiento del contrato. PROCEDIMIENTO El contratista deberá retirar el manto existente utilizando las herramientas idóneas para tal actividad y preparar las superficies de manera que se retiren las formas irregulares y bruscas de losas estructurales macizas o placas aligeradas para recibir impermeabilizaciones en cubiertas y terrazas. A los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. En dado caso del retiro de escombros de materiales sólidos y de los desechos de petróleos el contratista deberá sacarlos con los permisos ante las entidades correspondientes y	**M2**

	mostrar el recibo de los botaderos autorizados para estos casos. ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Retirar el manto de manera manual revisando las superficies la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y los bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. • Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. • Repartir el material de retiro de tal manera de acopiarlo correctamente para su disposición final según sea el caso de la norma vigente en el lugar ya sea municipal o departamental y según recomendaciones indicados por el fabricante. • Verificar niveles de acabado para aceptación. Consultar Planos Arquitectónicos. ENSAYOS A REALIZAR. No aplica TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. • Debe estar completamente limpio según sea la revisión del supervisor técnico • El Acabado liso, libre de ondulaciones, ralladuras y/o rasgaduras. MATERIALES. No aplica EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramientas menores. • Equipo Gas + Soplete • Cortador etc. DESPERDICIOS. • Incluidos Si MANO DE OBRA. • Incluida Si REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de retiro de la impermeabilización con Manto existente Debidamente retirado y aceptado por previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.	

	La disposición final será en botaderos autorizados según sea la entidad reguladora del lugar, el contratista deberá certificarlos de manera escrita.	
ESTRUCTURA		
EJECUCION PLACA CONCRETO 15CM SOBRE LAMINA METALDECK 2" SE REALIZARA PARA SELLAR CLARABOYA UBICADA EN EL PATIO DEL LABORATORIO	Se refiere esta actividad al suministro, formaleteado, vaciado, aligeramiento vibrado y curado de concreto de según especificación del diseño para placas macizas o aligeradas, con acabados a la vista, de acuerdo con los planos de diseño del proyecto. Limpiar bases y losas y verificar niveles. Replantear los ejes según los planos estructurales y arquitectónicos. Instalar el acero de refuerzo longitudinal y transversal de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales. Se deberá verificar que las formaletas utilizadas garanticen que la placa maciza o aligeradas para que quede alineada, nivelada, aplomada y fija, con las dimensiones señaladas en los planos de diseño y detalle, sin desplazamientos durante la colocación de concreto. Vaciar el concreto de especificación en planos, es indispensable la utilización del vibrador para evitar porosidades y hormigueos en la estructura y garantizar así la resistencia y acabados solicitados. Los concretos deben ser mezclados siguiendo las especificaciones del capítulo C de la norma NSR - 10 para manejo y colocación del concreto. El pago se hará a los precios establecidos en el Formulario de la Propuesta, valor que incluye: Costos de mano de obra, concreto de 4000 psi, formaleta, equipos y herramientas, transporte interno y externo, retiro de sobrantes y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad. Se debe garantizar por parte del contratista realizar los ensayos de calidad según la norma tanto del concreto, las mallas de refuerzo y el acero según el diseño propuesto para poder aceptar el recibo final de la obra	**M2**
EJECUCION COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) PARA CONFINAMIENTO DE MURO MAMPOSTERIA 0,30 X 0,30 X 2,55 (DEPOSITO DE RESIDUOS), INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Este ítem refiere al suministro, transporte y colocación de concreto para pedestales o columnas de 3500 PSI, de acuerdo con los planos estructurales. Las formaletas serán construidas en madera de primera calidad, o en dado caso metálicas siguiendo rigurosamente las dimensiones, secciones y detalles señalados en los planos estructurales y cuidando que antes de	**M3**

	cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas, rectas y firmemente aseguradas o apuntaladas. Serán revisadas y aprobadas por la Interventoría o el jefe inmediato antes de cada vaciado. Incluye concreto grouting para nivelación. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Consultar dimensiones en planos estructurales. • Verificación de las especificaciones del refuerzo colocado, distribución y recubrimiento. • Verificación de nivel y plomo. • Replantear pedestales. • Verificar nivel superior del concreto del dado. • Colocar soportes y espaciadores para el refuerzo. • Verificar recubrimientos. • Instalar pernos de anclaje para unión con columna metálica. • Verificar plomos, alineamientos y dimensiones. • Vaciar concreto progresivamente. • Vibrar el concreto por medios manuales y mecánicos. • Curar concreto. • Nivelación de pedestal con concreto grouting. **ENSAYOS A REALIZAR** • Ensayos para concreto (NSR 10). • Norma NTC y ASTM. **MATERIALES** • Concreto 3500 PSI mezclado en obra. • Distanciador clip mortero. • Alambre negro recocido **EQUIPO** • Herramienta menor. • Vibrador concreto gasolina. • Formaleta metálica para estructuras REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10, capitulo C.	

	MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cúbico (M3) de pedestal de 3500 PSI, debidamente ejecutada y medida en obra. El precio incluirá diseño de la mezcla de concreto, costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas requeridos para la correcta ejecución de la actividad, y en general todo lo necesario para su correcta ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
EJECUCION VIGA CINTA 3.500 PSI (0,25 X 0,25 X 6,00 M) CONFINAMIENTO MURO MAMPOSTERIA INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Se refiere al suministro y construcción de la viga cinta en concreto de 3500 psi. Para la colocación de la armadura y la fundida de las vigas en concreto, previamente será necesario la colocación de los andamios certificados según normas de seguridad y estructuras de soporte de las formaletas. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Establecer las fases de construcción de la misma. • Colocar la armadura de la viga con todas las prolongaciones verticales y horizontales de los refuerzos necesarios para garantizar que el conjunto trabaje de manera monolítica. • Fundir la viga, según la fase; vibrando adecuadamente el concreto. • Curar adecuadamente los elementos fundidos según procedimientos aprobados por la interventoría. • Retirar la formaleta hasta alcanzar un 70% mínimo de resistencia para el concreto, esto lo establecerá la interventoría, al solicitar al constructor ensayos normalizados de cilindros de concreto a la compresión. **ENSAYOS A REALIZAR** • NTC 454 Toma de Muestras • ASTM C4832 Elaboración de Cilindros de Lechada de Cemento • NTC 396 Asentamiento	**M3**

	• ASTM C939 Consistencia de Cono de Flujo • NTC 1926 Masa Unitaria • NTC 1032 Contenido de Aire-Método de Presión • NTC 890 Tiempo de Fraguado **MATERIALES** • Concreto 3500 PSI (24.5 MPA) Mezclado en obra • Alambre negro No.18 • Alquiler bomba para concreto. • Puntilla con cabeza 2”. • Repisa en ordinario. • Tabla burra ordinario 0.30 **EQUIPO** • Herramienta menor • Vibrador de concreto gasolina • Andamio metálico tub. 1 secc. (1.5x1.5m) **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Normas citadas anteriormente • Planos estructurales **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y se pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE MAMPOSTERIA	Este ítem hace referencia al suministro, armado y colocación del acero de refuerzo figurado de 60,000 y 37,000 PSI para la estructura, cuya responsabilidad es del contratista	**KG**

	Todo el acero deberá cumplir con los requerimientos para este material previstos en la C.C.C.S.R. vigente capitulo C3, además deberá satisfacer los indicados en la norma NTC 2289 (4ª revisión ASTM 706). El acero de refuerzo será corrugado, el refuerzo liso solo podrá ser utilizado para la fabricación de los estribos (flejes), espirales o tendones, refuerzos de repartición o temperatura. Este material bajo concepto del interventor, el diseñador estructural o el jefe inmediato, esto deberá ser verificado para evaluar una excelente ductilidad, aptitud al doblado, alto porcentaje de alargamiento, alta soldabilidad, y magnifica adherencia al concreto. El alambre negro N°18 empleado para amarrar los elementos figurado deberá satisfacer la norma ASTM A 496. **Procedimiento de ejecución** • El acero en obra deberá protegerse adecuadamente de la intemperie para evitar la aparición de óxidos prematuros y la contaminación con materiales orgánicos o de procedencia similar • Armar las canastas de acuerdo con las dimensiones, espaciamientos y geometrías consignadas en los planos respectivos. • La vinculación de los elementos con alambre negro No. 18 se realizará en todos los puntos de contacto. • No se permitirá un único amarre. Esta actividad será evaluada y verificada minuciosamente por el interventor. Colocación del elemento de refuerzo recién elaborado sin inducirlo a deformaciones accidentales por movilización o apile inadecuado para su posterior utilización en la elaboración de los elementos de concreto en un lugar apropiado y protegido de la intemperie. **Ensayos a realizar** • Los ensayos para productos de acero serán solicitados a juicio del interventor y se realizarán en los laboratorios indicados por este último. Ensayo de doblamiento para productos metálicos NTC 2 Ensayo de tracción para productos de acero.	

	• NTC 2289 Ensayos especificados por esta norma: • Ensayo de análisis químico. • Ensayo de área equivalente. • Ensayo de propiedades de los resaltes. • Ensayo de propiedades mecánicas. **Referencias y otras especificaciones** • C.C.C.S.R. vigente • Norma de fabricación para el acero NTC 2289 (4a revisión) • NTC 1920 Acero estructural NTC 3353 definiciones y métodos para los ensayos mecánicos de productos de acero.	
MAMPOSTERIA		
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26	Este ítem se refiere al Sistema constructivo en seco, consiste en una estructura de perfiles de acero galvanizado, sobre los cuales se colocan páneles de yeso , que estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Trazado y ubicación de estructura. Pasar nivel del cielo raso y marcar sobre los placas (cimbrar) • Fijación de placas Ubicar instalaciones eléctricas por encima de la estructura. Ubicación de aislamiento acústicos o térmicos si son necesarios (fibra de vidrio). • Acabados El acabado entre placa y placa se hace con el súper mastico este producto tiene la elasticidad para evitar fisuras en las uniones y dar un mejor acabado. Finalmente dar una mano de acabado muy fina y extensa hacia los lados. Dejar secar, lijar y pintar toda la superficie. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION . No aplica. MATERIALES • Perfil paral base 9 calibre cal 25 • Perfil canal base 9 cal 25 • Laminas drywall de ½" • Tiros de fijación	**M2**

	• Tornillo largo • Tornillo corto • Masilla • Cinta papel • Lija • Pintura MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades (M2) los elementos constructivos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Suministro de material. • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra. FORMA DE RECIBO. Se recibirán los muros debidamente acabados y puestos en los espacios replanteados según los planos de diseño final. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 LAMINAS PLACAS DE YESO RH PARA ZONAS HUMEDAS	Este ítem se refiere al Sistema constructivo en seco, consiste en una estructura de perfiles de acero galvanizado, sobre los cuales se colocan páneles de yeso HR, que estén contempladas dentro del proyecto arquitectónico a construir. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Trazado y ubicación de estructura. Pasar nivel del cielo raso y marcar sobre los placas (cimbrar) • Fijación de placas Ubicar instalaciones eléctricas por encima de la estructura. • Acabados El acabado entre placa y placa se hace con el súper mastico este producto tiene la elasticidad para evitar fisuras en las uniones y dar	**M2**

	un mejor acabado. Finalmente dar una mano de acabado muy fina y extensa hacia los lados. Dejar secar, lijar y pintar toda la superficie. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION . No aplica. MATERIALES • Perfil paral base 9 calibre cal 25 • Perfil canal base 9 cal 25 • Laminas drywall de ½” HR • Tiros de fijación • Tornillo largo • Tornillo corto • Masilla • Cinta papel • Lija • Pintura MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades (M2) los elementos constructivos debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Suministro de material. • Mano de obra • Transportes dentro y fuera de la obra. FORMA DE RECIBO. Se recibirán los muros debidamente acabados y puestos en los espacios replanteados según los planos de diseño final. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique	

	modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO Y EJECUCION MURO DRYWALL DOBLE CARA E=12 CM CANAL BASE 9 X 2,44 CAL 26 DINTEL PUERTAS	Se refiere al ítem comprendido para el Muro dintel dos caras drywall de 3 1/2 estructura calibre 20 PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Se cimbran el dintel sobre los muros. • Se instala la perfilaría metálica. • Montaje de láminas. • Aseguran con tornillos. • Se sellan las juntas con cinta de papel y macilla. • Lijado de muros. • Aplicación de capa de pintura. TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades de metros cuadrados (m^2), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Montaje de dinteles FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato final.	**Ml**
SUMINISTRO TRANSPORTE E INSTALACION MURO DIVISORIO BLOQUE LISO NO 5 ARCILLA PV DE 33 X 23X 9 CM (MURO CERRAMIENTO VENTANAS FACHADA POSTERIOR Y FACHADA ORIENTAL	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en bloque liso # 5 según el diseño, su acabado deberá ser según especificaciones en planos. El contratista deberá suministra todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. **procedimiento de ejecución** • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada.	**M2**

	• Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos. • Sentar los bloques con traba • Humedecer las piezas de bloque antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. Verificar alineamientos, plomos y niveles de las hilada **ensayos a realizar** Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará en Metro cuadrado (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro lineal incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones,	

	ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
RESANE ARREGLO DE MUROS LATERALES, DINTELES Y ALFAGIAS DE APOYOS VENTANERIA EN ALUMINIO INCLUYE - PAÑETE IMPERMEABILIZADO.	ALCANCE: La actividad corresponde a la aplicación sobre las revoques, resanes de muros INTERIORES de la edificación; sobre el cual se aplicara un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de pago, hasta obtener un acabado uniforme. La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates. Sobre y bajo estos se colocara las ventanas en aluminio. DESCRIPCIÓN: El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantiza la adherencia de las pinturas. Se aplicara sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: □ Consultar Planos y verificar las áreas a pintar □ Verificar que la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie este seca y libre de polvo, mugre y grasa. y que la superficie de revoque haya completado su fraguado □ Proceder a las labores de aplicación de estuco, hasta obtener una superficie apta para la aplicación de la pintura.	**M2**

	□ Verificar la disponibilidad de pintura de cada lote de fabricación para garantizar tonalidades y colores uniformes. □ Limpiar las superficies y aplicar la pintura del tipo especificado garantizando un cubrimiento completo de toda la superficie en cada una de las capas que se requieran 7. ENSAYOS A REALIZAR: □ Adherencia □ Espesor Cobertura 8. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN Adecuado cubrimiento de la superficie 9. MATERIALES: □ Estuco acrílico □ Pintura acrílica de Recubrimiento tipo vinilo tipo 1 o pintura antibacterial o equivalente según área de aplicación indicada en los planos □ Lija -Cinta □ Plástico, cartón y materiales de protección 10. EQUIPOS: □ Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales □ Herramientas y Equipo para aplicación. □ Andamios. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACION Normas técnicas y recomendaciones de fabricantes MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara por M2 de superficie pintada incluyendo todos los costos de limpieza de superficies, mano de obra, herramienta, equipos.	
SUMINISTRO Y ELABORACION DE MURO EN LADRILLO TOLETE RECOCIDO 0.12 M	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en tolete común, su acabado será en pañete, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministra todos los materiales equipo y herramienta necesarios así	**M2**

	como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El tolete se sentará en soga y con traba a media junta. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4, en sentido vertical se hará con junta perdida, de modo horizontal deberá tener un espesor de 1 cm, (se aceptarán tolerancias de +/- 2 mm) y deberá estar retrocedida respecto al paramento del bloque. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales. Se considerarán muros en metro lineal siempre y cuando su medida sea menor a 1.00m de altura. **Procedimiento de ejecución** • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza. • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas	

	referencias y otras especificaciones • Planos estructurales Y NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo tolete común debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
PAÑETES		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PAÑETE LISO MURO 1:4 E= 0,015M (ÁREA INTERNA Y EXTERNA -FACHADA INCLUYE RESANES MUROS, FILOS Y DILATACIONES) CERRAMIENTO DE VENTANAS	El contratista deberá realizar esta actividad incluyendo, los materiales, equipo, herramienta y el personal con la experiencia requerida para desarrollar la actividad. Comprende la ejecución de recubrimientos de muros con capas de mortero 1:4 en volumen de 1.5 CM, definiendo las superficies de los mismos, con el objeto de dar un acabado sobre muros y elementos interiores a ser acabados en estucos, pintura o enchapes de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. En general, el pañete debe tener las dimensiones indicadas en planos generales y de detalles entregados al Contratista. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la construcción, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a colocar el mortero. Se Definirá y localizará en los Planos Constructivos los muros a pañetar con	**M2**

	mortero. Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras. Deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. • El pañete debe quedar perfectamente liso, acabado plano, sin huecos o hundimientos o cualquier otra irregularidad. • El curado del pañete se hará mediante humedecido, dos veces al día durante los primeros días de terminado. El lapso de tiempo para primer curado no debe exceder las seis horas. Se debe mantener húmedo por un período de tiempo no inferior a 3 días. • En general los pañetes deben aplicarse cuando se hayan terminado de hacer regatas de las diferentes instalaciones. • El Mortero para pañetes debe ser suministrado para su uso en un tiempo no mayor a una hora y previendo la cantidad requerida. • No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla o para cambiar las proporciones del mortero. • Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena en proporción 1:4, previamente cernida, o mortero con resistencia f´c = 210 Kg/cm2 a los 28 días O morteros que ya vengan preparados por empresas reconocidas • La arena usada debe estar libre de elementos o sustancias que interfieran en la adherencia con el cemento, que puedan afectar las propiedades de fortaleza y curado del mortero,	

	tales como ácidos, residuos vegetales, cantidades perjudiciales de arcillas y sales minerales. ENSAYOS A REALIZAR • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. MATERIALES • Mortero 1:4 agua Impermeabilizantes EQUIPO • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos • NSR-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y se pagará por metros cuadrado (M2) Y está incluido los ML debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto.	
SUMINISTRO Y APLICACIÓN ESTUCO INTERIOR - EXTERIOR	Este ítem se refiere al suministro y la instalación del estuco sobre muros y cielos rasos, para tal actividad a continuación mencionamos el procedimiento para la Nivelación y preparación de superficies con estuco plástico para recibir la pintura de acabado de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los Planos Arquitectónicos y de Detalle **procedimiento de ejecución**	**M2**

	• La aplicación de estucos se iniciará una vez se haya detallado la totalidad de los muros a estucar, estarán previstos la totalidad de chazos para puertas y muebles, y preferiblemente se ejecutarán una vez se hayan cableado las redes eléctricas, evitando reparaciones de la ductería. Inicialmente se limpiará previamente la superficie de materiales sueltos y residuos de morteros, raspándola con llanas o palustres únicamente • Se aplicará empastando y afinando capas sucesivas, en sentidos diferentes con llana metálica hasta lograr superficies lisas, libres de poros y ondulaciones, enlucidas, tersas al tacto, aptas para recibir pinturas de alta calidad. Las esquinas interiores serán detalladas cuidadosamente, perfectamente rectas y verticales. • Sobre el estuco será aplicada la primera mano de pintura para después detallar las dilataciones y filos. • La aplicación del estuco se hará con llana metálica normalmente en 3 manos o hasta que la entidad reciba a satisfacción la superficie estucada, en direcciones alternadas, hasta obtener una superficie perfectamente lisa, tersa y brillante, apta para recibir sellantes y posteriormente la aplicación de la pintura • Aprobación por interventoría o el jefe inmediato de la aplicación del estuco acrílico a usar. • Garantizar acabados de alta calidad. • Diluir y mezclar estuco siguiendo instrucciones del fabricante. • Limpiar superficie a estucar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica grasas. • Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría o el jefe inmediato • Verificar acabados para aceptación. **materiales** • estuco plástico acrílico marca Pintuco o similar • Lija de agua 150 súper • Estuco en polvo. • Agua. **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Catálogo del fabricante.	

	El pago se hará por metro cuadrado (M2) cuantificado, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría o el jefe inmediato, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1 " (INCLUYE RESANE, PAÑETE ESTUCO) PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO Y REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 2 "	Alcance: este ítem contempla el corte en muros o pisos para colocar tubería pvc de 1 Y 2”, este corte se realizará con pulidora con disco de corte, una vez se haya instalado la tubería se procederá a realizar el resane. Previo a la colocación del alistado se le hará un picado con cincel a toda la superficie de la placa y o muro y se librara así mismo de grasa y desechos de obra para luego humedecerse, el mortero será una mezcla de una parte de cemento por cuatro de arena lavada (1:4), el cual se emparejara con regla utilizando guías en el mismo material, el alistado se afinara con llana de madera antes del pulido final y deberá quedar completamente nivelado y con las pendientes adecuadas en cada espacio para luego entrar a colocar el acabado final, se deben trabajar espesores mínimos de 2 cm. Medida y forma de pago: la medida será por ml (metro lineal) y la forma de pago la acordada en el contrato.	**ML**
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESION Ø 1" ” INCLUYE ACCESORIOS PARA DESAGUE AGUA DE CONDENSACION MINI SPLIT AIRE ACONDICIONADO HASTAS DESAGUE	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC de 1” Y 2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación.	**ML**

	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1 Y 2". • Accesorios PVCP 1 Y 2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1 Y 2". EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado.	

	• En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (POCETAS 4, AREA LAVADORA - AREA DUCHAS)	Se considera como ítem de obra "Salida Sanitaria PVC-S paral 2" de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos.	**ML**

	• Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de pocetas y desagües duchas y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de las pocetas, duchas, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes.	

	• Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO SANITARIO PVC DE Ø 2" INCLUYE ACCESORIOS (SALIDA SANITARIA 2DUCHAS, POCETAS 4, LAVADORA 1)	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 2” toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las	**UND**

	instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue	

	a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS SUMINISTRO A POCETAS	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC RDE de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los	**ML**

	materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1/2". EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en	

	obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION PUNTO HIDRÁULICO PVC DE Ø 1/2" INCLUYE ACCESORIOS	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 1/2” toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de	**UND**

	planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura	

	líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 1/2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 1/2" • Codo 90 ¼” PVCS 1/2" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2" 5M INCLUYE ACCESORIOS	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC existente de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado municipal incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este	**UND**

	servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1/2". EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea	

	aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION REGISTROS DE 1/2" INCUYE TAPA REGISTRO PLASTICA 0,20 X 0,20	Suministro e instalación registro 1/2” del proyecto siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo proyecto. procedimiento de ejecución • Consultar NTC 1500 • Consultar Planos de Instalaciones hidro-sanitarias. • Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio. • Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador. • Seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes. ensayos a realizar • Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua	**UND**

	potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. materiales • Válvula P/D RW tipo pesado1” • Unión Universal PVC 1/2" • Cinta teflón1” x 10m y el accesorio de Tapa registro plástico 0,20*0,20. equipo • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 Se medirá y pagará por unidad (UND) recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos hidráulicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 3" BAJANTES AGUA LLUVIA INCLUYE ACCESORIOS 3 BAJANTES SE DEBE REALIZAR PERFORACION PLACA MACIZA CON SACA NUCLEO	Se considera como ítem de obra “Salida Sanitaria PVC-S paral 3” toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas lluvia se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas lluvia de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, como se indica en los planos.	**ML**

	• Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. procedimiento de ejecución • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y	

	hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. materiales • Tapón pruebas PVCS 3" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 3" • Codo 90 ¼” PVCS 3" equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN REJILLA C6 X 4 ALUMINIO CUPULA	Este ítem se refiere a la colocación de tragantes con cúpula de aluminio de 4" – 3” indicados en los planos para la correspondiente salida de aguas lluvias, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la supervisión. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar de trabajo. • Revisar planos de redes sanitarias. • Instalar tragante con cúpula de acuerdo a especificaciones y localización descrita en los planos de redes sanitarias. ENSAYOS A REALIZAR MATERIALES: • Rejilla 6”x4” tragante con cúpula en aluminio • Cemento blanco • Aditivo impermeabilizante de morteros 20Kg	**UND**

	• Adaptador HF a PVC EQUIPO • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por Unidad (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SELLAMIENTO DE SIFONES DE PISO, INCLUYE DEMOLICION DE PISO BALDOSA CON DISCO (0,50 X 0,50)	Este ítem se refiere al retiro, demolición y taponamiento de los sifones indicados en los planos para el correspondiente cubrimiento de desagües, incluye materiales, de acuerdo con los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o por la interventoría. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Ubicar el lugar de trabajo. • Limpiar el desagüe, tuberías y sifones para asegurarse que este quede libre y taponar • Colocar sobre la rejilla el acabado. • En caso de que la rejilla pueda estar quedando sobre el revestimiento es necesario romper y retirar un poco para que el acabado entre y quede sobre el nivel del piso existente • Se procederá a taponar la tubería cuidando de limpiar las superficies a unir y utilizar la soldadura requerida para garantizar un perfecto sellamiento. •Los diámetros de las tuberías de desagüe se ceñirán estrictamente a lo indicado en los planos o a lo existente. • Colocar la rejilla sobre el tubo de desagüe dándole un golpe suave para que esta pegue ENSAYOS A REALIZAR N. A. MATERIALES:	**UND**

	• tapón y conexión tubería • Cemento blanco EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
REVISION Y ARREGLO INSTALACION TANQUES ELEVADOS DE ALMACENAMIENTO DE AGUA	Este ítem se refiere a la revisión , montaje y adecuación general del sistema al tanque principal de distribución de agua Se deben diseñar de acuerdo las normas vigentes y cumplir con los requerimientos vigentes tanto de la norma de diseño hidráulico como la sismo resistente ejecutar las respectivas conexiones a las tuberías de agua potable y a la red de distribución, según las instrucciones de los fabricantes y las Instrucciones generales de instalación adecuada. Ensayos a realizar • Se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. Materiales • Soldadura PVC líquida 1/4 • Limpiador PVC 1/4 • Tubo PVC-P 1" RDE 21 • Codo 90 PVC-P 1" • Y todo lo relacionado con la terminación del cuarto y del tanque. Equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por global (GLB) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará	**GLB**

	por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
INSTALACIONES ELECTRICAS		
SUMINISTRO E INSTALACION DE LUMINARIA TIPO PANEL LED DE SOBREPONER O INCRUSTAR EN TECHO, CON MONTAJE OPCIONAL PARA COLGAR CON GUAYAS, DE USO INTERIOR, MARCO EN ALUMINIO ANODIZADO, PROYECCIÓN UNIFORME DE LA LUZ, TEMPERATURA DE COLOR 6500 K (DL); ACABADO BLANCO; FLUJO LUMINOSO 3600 LM; GRADO DE PROTECCIÓN IP20; TENSIÓN DE OPERACIÓN 100-240 V 50/60 HZ; ÁNGULO DE APERTURA 120°; DIMENSIONES (LXWXH) 60X60 CM; 45W, CORRIENTE DE ENTRADA 0.4 A a 120 V; TIPO DE DISTRIBUCIÓN DIRECTA SIMÉTRICA; TIPO DE MONTAJE SOBREPONER O EMPOTRAR; FACTOR DE POTENCIA 0.50; REPRODUCCIÓN DE COLOR (IRC) >80, TIPO DE DRIVER INDEPENDIENTE CC; VIDA ÚTIL 35000 H L70; ÓPTICA DIFUSOR OPALIZADO; EFICACIA 90 LM/W; TEMPERATURA DE OPERACIÓN TA -20°C ~ +50°C, . Incluye marco en aluminio.. SYLVANIA, PHILIPS O SUPERIOR CALIDAD. CON CERTIFICACION RETILAP.ICLUYE: CABLE ENCAUCHETADO No. 12, CLAVIJA PARA SU CONEXION, MARCO METALICO.	Suministro e instalación de la Luminaria tipo panel led de sobreponer o incrustar en techo, con montaje opcional para colgar con guayas, de uso interior, de sobreponer ref según muestras o planos , temperatura de color 6500 k (dl); acabado blanco; potencia de entrada 24 w; flujo luminoso 3600 lm; grado de protección ip20; tensión de operación 100-240 v 50/60 hz; ángulo de apertura 120°; dimensiones (dxh) 30x120 cm; 40w, corriente de entrada 0.4 a a 120 v; tipo de distribución directa simétrica; tipo de montaje sobreponer o empotrar; factor de potencia 0.50; reproducción de color (irc) >80, tipo de driver independiente cc; vida útil 35000 h l70; óptica difusor opalizado; eficacia 90 lm/w; temperatura de operación ta -20°c ~ +50°c. sylvania, philips o superior calidad. con Certificacion retilap. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Comprobar la correcta identificación de los tableros eléctricos, incluyendo la plaqueta de identificación del tablero y la identificación de los circuitos. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar.	**UNID**

	• Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja octagonal • Conector resorte rojo/amarillo18-8AWG • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts • Limpiador PVC 760 grms • Soldadura Conduit PVC • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos de instalaciones eléctricas. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida para luminaria en techo, cielos falsos, y en muros,) y accesorios necesarios para completar la salida, según planos eléctricos, debidamente instalada, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus	

	bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA ILUMINACIÓN. INCLUYE CONEXION CON TOMA CORRIENTE DOBLE Y CLAVIJA, CAJA FUNDIDA, TAPA, CABLE DE CU 7 HILOS NO.12 AWG, THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS (EMT SOBRE CIELO RASO O SOBREPUESTO Y PVC EMPOTRADO EN MUROS) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE.TODOS LOS ELEMENTOS DEBEN TENER CERTIFICACION RETIE	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de la salida de iluminación tipo de Toma corriente doble, con polo a tierra (Tomacorriente naranja, tierra aislada, tipo Legrand o similar), Cable Cobre 7 Hilos No.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V Marcado LSZH. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso) y Marquillado. Tuberías en PVC, adaptador terminal, cajas de conexión, cable y toma doble con polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas, uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de color blanco de Luminex o similar, dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5	**UNID**

	del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema “Wiring Devices-Dimensional Specifications”. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. UNIDAD DE MEDIDA Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SUMINISTRO E INSTALACION BREAKER MONOPOLAR ENCHUFABLE 20A	Esta actividad comprende el suministro de Breaker monopolar Enchufable de 20A.Marca Siemens o similares. Alcance: Este ítem involucra el suministro e instalación de Breaker monopolar Enchufable de 20ª de marcas ABB, Siemens, Luminex por ejemplo que se encuentren homologados y certificados por el CIDET. Esta protección, se deberá instalar en el tablero de distribución al que corresponda el circuito que se esté trabajando. La instalación de esta protección la deberá realizar personal técnico idóneo en trabajos eléctricos.	**UNID**

	Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema. Disponer del área donde se alojará el Breaker, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por parte de la interventoría del Breaker, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los Breaker y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El totalizador se debe instalar en el tablero con espacio para totalizador. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra. • Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final. materiales • Espacio para Totalizador en tablero • Breaker monopolar Enchufable de 20ª. equipo • Herramienta menor	

	referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN).Marca Siemens o similares, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA TOMA CORRIENTE DOBLE, CON POLO A TIERRA (TOMACORRIENTE NARANJA, TIERRA AISLADA, TIPO LEGRAND O SIMILAR), CABLE COBRE 7 HILOS NO.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN,DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación de Toma corriente doble, con polo a tierra (Tomacorriente naranja, tierra aislada, tipo Legrand o similar), Cable Cobre 7 Hilos No.12 AWG THHN/THWN 90°C 600V Marcado LSZH. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso) y la marquillada. Tuberías en PVC, adaptador terminal, cajas de conexión, cable y toma doble CON polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas,	**UNID**

	uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de color blanco de Luminex o similar , dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5 del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema “Wiring Devices-Dimensional Specifications”. Medida y forma de pago: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra.	

	• Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
SALIDA CON INTERRUPTOR SENCILLO. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor Sencillo PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. incluye cajas, tapas, cableado en cable de cu 7 hilos no. 12 awg thhn/thwn 90°c, 600v, lszh, ductos pvc (en muros) y emt (sobre cielo raso) y retiro de cableado existente Procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja. • Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados.	**UNID**

	• Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornes adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ductería que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal Conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor sencillo lumines o similar • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mt equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE medida y forma de pago Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales	

	• Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIFASICO TETRAFILAR 2F+N+T.CABLE COBRE 7 HILOS NO.10 AWG THHN/THWN 90°C 600V MARCADO LSZH. INCLUYE CABLEADO, ACCESORIOS DE FIJACION, CAJAS, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y TOMACORRIENTE 250V, 20A. INCLUYE BREAKER BIPOLAR 30A, PARA CONEXION DE AIRES ACONDICIONADOS	Este ítem comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la instalación para salida tomacorriente bifásico tetra filar 2f+n+t.cable cobre 7 hilos no.10 awg thhn/thwn 90°c 600v marcado lszh. incluye cableado, accesorios de fijación, cajas, ductos pvc (en muros) y emt (sobre cielo raso) y tomacorriente 250v, 20a. incluye breaker bipolar 30aMarquillado. Tuberías en PVC, adaptador terminal, cajas de conexión, cable y toma doble CON polo a tierra requerido en cada punto donde lo indiquen los planos eléctricos. Adicionalmente se deben tener en cuenta las consideraciones establecidas por la normatividad con respecto a materiales aprobados. Incluye boquillas, curvas, uniones, cables aislado (fase, neutro, tierra) y alambre desnudo como continuidad; dependiendo del circuito que alimenten, toma corriente doble con polo a tierra, caja, suplemento, tornillería, remaches y demás accesorios necesarios. El uso de la salida es aplicable para cualquier aparato de 120 voltios. Instalación El paso de los cables o alambres por tubería será completamente nítido y su dimensión debe permitir el paso del cableado dejando un 40% de disponibilidad en dicha tubería; la dimensión de la tubería a utilizar por circuito se encuentra indicada en los planos eléctricos; Para la instalación de las cajas se debe utilizar un método que garantice la estabilidad de la caja y el aparato. Igualmente se deben tener en cuenta regatas, recubrimientos, resanes, estuco y pintura ídem al color existente en los sitios donde se requiera. Los tomacorrientes a utilizar son dobles con polo a tierra, línea Ambia de	**UND**

	color blanco de Luminex o similar , dos polos, 15A – 125 V, con tornillos aprobados para alambre de cobre hasta el calibre #10. Deben ir completos con herrajes, tornillos y tapas plásticas. El contratista debe calcular un promedio por salida para cables y tubería de acuerdo al plano de instalación desde el tablero de alimentación hasta el inicio del circuito y promediarlo con las distancias entre las salidas del circuito, de acuerdo al plano de instalación. Todos los empalmes de las cajas deberán ir con conector tipo tornillo para empalmes. Las cajas para alojar el tomacorriente deben cumplir con el artículo 20.5 del RETIE y demás normas que en él se citen. La actividad deberá ser ejecutada por personal técnico con experiencia en obras eléctricas. Materiales Él toma instalado él deben cumplir con el artículo 20.10 del RETIE y demás normas que en él se citen. Las tapas de la toma sencilla, doble, triple, switch sencillos, dobles o triples deben cumplir con las dimensiones establecidas en la norma Nema “Wiring Devices-Dimensional Specifications”. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	

SALIDA CON INTERRUPTOR DOBLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor Doble INCLUYE CAJAS TAPAS CABLEADO PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja. • Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½"	**UND**

	• Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor Doble • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Doble según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SALIDA CON INTERRUPTOR CONMUTABLE. INCLUYE CAJAS, TAPAS, CABLEADO EN CABLE DE CU 7 HILOS NO. 12 AWG THHN/THWN 90°C, 600V, LSZH, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y RETIRO DE CABLEADO EXISTENTE	Esta actividad comprende el suministro de materiales e instalación de la salida interruptor CONMUTABLE PVC, acorde a la arquitectura del recinto a iluminar, de acuerdo a lo estipulado por RETIE, RETILAP y NTC 2050. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición.	**UNID**

	• Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar especificaciones y recomendaciones del fabricante. • Utilizar la tubería y los accesorios especificados en los Planos Eléctricos y descritos en las cantidades de obra. • Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos aplicando limpiador y soldadura PVC y colocando adaptador terminal a llegada a cada caja. • Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido. • Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE y RETILAP para su recibo final. • Comprobar que las conexiones de los cables a los tableros eléctricos sean firmes y que tengan las bornas adecuadas. • Realizar la medición de resistencia de las puestas a tierra existentes y comprobar que cumplen con las normas. • Verificar la entrega de los planos Record de obra. • Confirmar la existencia de guías en aquellas ducterías que se entreguen sin alambrar. • Verificar el equilibrio de fases en los tableros mediante mediciones de corriente con toda la carga conectada. materiales • Adaptador terminal conduit ½" • Cable de cobre No 12 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Cable de cobre No 14 TIPO PE-HF-FR-LS-CT. • Caja 5800 • Cinta aislante • Interruptor Conmutable • Soldadura Conduit PVC • Tapa salida cordón caja octagonal • Tubo PVC Conduit sch40 de 1/2" x 3Mts	

	equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por unidad (UN) de salida interruptor Triple, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO TRIFASICO 24 CIRCUITOS, 200A TWC-24MBO MARCA LEGRAND O MEJOR CALIDAD, 5 HILOS (BARRAJES DE FASE, NEUTRO Y TIERRA AISLADA), CON PUERTA, CHAPA PLASTICA, CERRADURA Y LLAVE, ESPACIO PARA TOTALIZADOR, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, RETIRO DE TABLERO EXISTENTE, MARQUILLADO Y OBRAS CIVILES. SE DEBE INSTALAR COMO TABLERO DE DISTRIBUCION AIRES ACONDICIONADOS	Esta actividad comprende el suministro e instalación de tablero parcial 24 circuitos. 200 TWC-24 MBO MARCA legran o similar, DE 5 hilos (barrajes de fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles Incluye totalizador y protecciones. Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema. Disponer del área donde se alojará el tablero de distribución, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales y canalización. Igualmente, contar con el ducto para las acometidas eléctricas tanto a la entrada como a la salida del tablero. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por	**UNID**

	parte de la interventoría del tablero, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los breakers industriales y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El Breakers industrial se debe instalar en la subestación de la edificación y en el tablero con espacio para totalizador. La capacidad de ruptura de los Breakers de incrustar es 10 amp. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. La altura de los bordes inferiores al nivel del piso terminado, serán de 1.30 mts. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra. • Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final. materiales • tablero parcial 42 circuitos. 42mbo marca legrand o mejor calidad, DE 5 hilos (barrajes de fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles Incluye totalizador y protecciones. equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos.	

	• Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UN) de tablero parcial 42 circuitos. tablero parcial 42 circuitos. 42mbo marca legrand o mejor calidad, DE 5 hilos (barrajes de fase, neutro y tierra aislada), con puerta, chapa plástica, cerradura y llave, espacio para totalizador, accesorios de fijación, retiro de tablero existente, marquillado y obras civiles, con puerta según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN INTERRUPTORES TRIPOLARES TERMOMAGNETICOS CAJA MOLDEADA FIJOS 25KA A 240V, I NOMINAL 80A	Esta actividad comprende el suministro de Breaker. Tripolar Enchufable de 25 KA A 240 I NOMINAL DE 80A Marca Siemens o similares. Alcance: Este ítem involucra el suministro e instalación de Breaker tripolar Enchufable de 40A de marcas ABB, Siemens, Luminex por ejemplo que se encuentren homologados y certificados por el CIDET. Esta protección, se deberá instalar en el tablero de distribución al que corresponda el circuito que se esté trabajando. La instalación de esta protección la deberá realizar personal técnico idóneo en trabajos eléctricos.	**UND**

	Proporciona protección de sobre corriente para equipos que pueden ser dañados por sobrecarga o condiciones de falla del sistema. Disponer del área donde se alojará el Breaker, con la obra civil de completa para su instalación, acabados generales. Haber verificado y validado el Diagrama Unifilar General con la interventoría, para así evitar posibles confusiones y/o errores al momento de la instalación. Tener visto bueno por parte de la interventoría del Breaker, verificando especialmente la marca, referencia, calidad y acabado. Se deben suministrar e instalar los Breaker y de incrustar según indiquen los cuadros de carga y diagramas unifilares en los tamaños indicados. El totalizador se debe instalar en el tablero con espacio para totalizador. Los circuitos de los tableros de distribución, deben quedar perfectamente identificados en los tarjeteros, indicando el nombre del elemento que maneja. procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos de Instalaciones Eléctricas. • Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Conexión a tierra, mediante un cable de cobre según la norma NTC-2050. • Ejecutar empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados. • Revisión, pruebas y aceptación. ensayos a realizar • Resistencia a tierra. • Polaridad. • Los requeridos y estipulados por la interventoría, como por el certificador RETIE para su recibo final. materiales • Espacio para Totalizador en tablero • BREAKER tripolar Enchufable de 40A	

	equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE • Norma para el cálculo y diseño de sistemas de distribución de la Electrificadora. • Protección contra descargas eléctricas atmosféricas (Rayos) NTC 4552 • Reglamento técnico de iluminación y alumbrado público – RETILAP UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por unidad (UND).Marca Siemens o similares, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN ALIMENTADOR TRIFASICO (5H) CABLE CU. 3X NO. 2 F + NO.2 N + NO. 4T AWG, THWN/THHN 90° LSZH. INCLUYE DUCTO 1 1/2 PVC, INCLUYE RIEL, TORNILLO, UNIONES, CURVAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, Y CONEXIONADO, PARA CONECTAR EL TABLERO NUEVO DEL TABLERO EXISTENTE.	Comprende este ítem la instalación de la acometida parcial de energía para iluminación y en general las instalaciones eléctricas a que dé lugar el suministro de carga eléctrica a la obra por parte de la Entidad prestadora del servicio de Energía Eléctrica del Municipio así (5H) cable Cu THWN-2/THHN 90° C 3X2 F AWG + 2 N AWG + 4 T AWG), incluye ductos EMT 1 1/2". PVC 1", incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, Ductos PVC (En muros) y EMT (Sobre Cielo Raso o sobrepuesto) y Marquillado. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	**ML**

	• El Contratista deberá tramitar los permisos y las conexiones para los servicios parciales ante las empresas de servicio público o la entidad competente, verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Se deberán determinar las características de la acometida de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Energía Eléctrica Municipal. • El Contratista deberá determinar las características desde el tablero hasta el sitio de instalación. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla el cableado, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento de su puesta en marcha en la obra y sea aprobada por parte de la empresa de energía. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Energía Eléctrica, así como las disposiciones presentes en la norma NTC 2050 para instalaciones eléctricas y el Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. ENSAYOS A REALIZAR • Los exigidos por las normas y los recomendados por la empresa de energía. MATERIALES • 5H) cable Cu THWN-2/THHN 90° C 3X6 F AWG + 6 N AWG + 8 T AWG), incluye ductos EMT 1". PVC 1". • Caja con espacio para 3 polos • Tomacorriente trifásico EQUIPO Herramienta menor , equipos de protección REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • NSR-10 • Norma NTC 2050 para instalaciones eléctricas. • Plan de Manejo Ambiental del Proyecto. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos.	

	• Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento durante el transcurso de la obra. • Desmonte al final de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de energía eléctrica para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESMONTAJE Y REUBICACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO, EQUIPO TIPO SPLIT O CASSETE DE 9000, 12.000, 18000, 24000 BTU 220V, REFRIGERANTE R410 TECNOLOGÍA INVERTER (ECOLÓGICO), MARCA LG, SAMSUNG, DAIKIN O SIMILARES, INCLUYE MATERIALES, INSUMOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA SU REINSTALACIÓN	Para el desmonte Y reubicación de aire acondicionado, equipo tipo split o cassete de 9000, 12.000, 18000, 24000 btu 220v, refrigerante r410 tecnología inverter (ecológico), marca lg, samsung, daikin o similares, incluye materiales, insumos y herramientas necesarias para su reinstalación se requiere por parte del contratista personal calificado para tal actividad debido a que tienen componentes técnicos especiales y hace necesario la experiencia del personal, así mismo la reubicación, armado y acondicionamiento dependen del diseño e instrucciones del jefe inmediato o del diseño planteado, en este caso se deben tener en cuenta las instalaciones eléctricas, hidráulicas y demás elementos que allí se requieran. Este ítem se refiere al mismo tiempo al Mantenimiento preventivo: es el mantenimiento que tiene por misión mantener un nivel de servicio determinado en los equipos, programando las intervenciones de sus puntos vulnerables en el momento más oportuno. Suele tener un carácter sistemático, es decir, se interviene aunque el equipo no haya dado ningún síntoma de tener un problema. Esto busca prolongar la vida útil de un equipo o sistema. • Limpieza de difusores y/o rejillas (siempre y cuando sea necesario).	**UND**

	• Limpieza y ajustes generales de las estructuras, fijación y prisioneros del sistema. • Lavado de filtros de aire de evaporación. • Lavado de los serpentines del evaporador. • Limpieza de drenajes. • Lavado de los serpentines del condensador. • Ajustes y limpiezas del sistema y componentes eléctricos. • Lubricación de chumacera y bujes. • Toma de parámetros de operación. • Evaluación de la operación de los sistemas. • Carga de refrigerante para cada A/A, cuando se requiera. • Revisión de carga de refrigerante, Verificación de fugas de refrigerante. • Limpieza mecánica de intercambiadores casco tubo (si es condenado por agua) • Revisión de las protecciones eléctricas y mecánicas del sistema. • Revisión de poleas correas y bandas. • Ajuste de terminales eléctricos, pernos y prisioneros de ventilación. • Lubricación de chumaceras y motores eléctricos. Mantenimiento correctivo: cobija inclusive la reparación de las partes que se encuentren dañadas o defectuosas y que afecten el normal funcionamiento de los equipos del aire acondicionado. Igualmente comprenden la reposición original de los repuestos, se considera como pieza original aquellas que poseen las mismas características de marca y origen a reemplazar. • Comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos (válvula inversora, ventilador, compresor, sensores de temperatura, capacitores de arranque). • Toma de mediciones: voltaje, amperaje, temperatura, presión. • Reparación o cambio de tarjeta. • Cambio de compresor. • Pintura y/o restauración de los equipos. • Todos los accesorios para el correcto funcionamiento del equipo. Los trabajos de mantenimiento deberán ser desarrollados por personal profesional y técnico calificado. El equipo de trabajo debe estar conformado mínimo por: 01 profesional en Salud Ocupacional coordinador de trabajo seguro en alturas, 01 Técnico o tecnólogo electrónico. 01 Técnico o	

	tecnólogo en refrigeración. El oferente deberá anexar en su oferta las hojas de vida del personal propuesto y debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • Curso avanzado de trabajo en altura, emitido por la entidad acreditada por el Ministerio de Educación Nacional para el personal que desarrollará los trabajos de mantenimiento a los aires acondicionados. • Acreditar estudios de Profesional en Salud Ocupacional titulado y con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional en refrigeración con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional electrónica con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. UNIDAD DE PAGO LUND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
CIRCUITO RAMAL MONOFASICO CABLE Cu No.12 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS,	Este ítem se refiere al suministro de circuito ramal monofásico Cable Cu No. 12 AWG, THWN/THHN	**ML**

ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.	N°90°C, 600V, LSZH, TC. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, ductos PVC (en muros) y EMT (sobre cielo raso) y marquillado. Incluye regatas en paredes o muros .Marca Centelsa o similares certificadas. alcance: este ítem contempla un conductor para las fase en cable calibre #12 thwn/thhn 90° ,600v libre de halogenuros, un conductor# 12 de las mismas características que los conductores de las fases para el neutro de la acometida y un conductor para la tierra en cable calibre #12 aislado color verde. Deberá ser de marcas homologadas y certificadas por el cidet como por ejemplo centelsa, procables, facomec, etc. incluye accesorios de fijación y cajas., la instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento, se deberá efectuar todos los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios dentro de las cajas y cualquier otro dispositivo terminal, los conductores se unirán o empalmaran con conectores tubulares de compresión de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que el de los conductores, los refuerzos de tracción aplicada no excederán los recomendados por el fabricante, previo estudio del cambio de condiciones del conductor si su tipo de montaje así lo requiere, el número de conductores instalado en cada tubería no excederá el estipulado en la tabla 3 a, capítulo 9 del código eléctrico nacional – norma Icontec 2050 y de acuerdo al diseño. Durante el proceso de tendido, de conductores se deberán instalar protecciones adecuadas, de manera sobre las cuales el conductor puede deslizar sin sufrir avería ni dañarse, en las vías se protegerán para no ser pisados por vehículos, en el proceso de levantado de los conductores sin tensión, se deberán usar manilas sin ganchos, la tendida y tensionada de los conductores, los empalmes y demás accesorios se hará según los procedimientos descritos, las normas citadas y las recomendaciones del fabricante, para la instalación de los conductores se debe tener en cuenta el código de colores, según las normas del retie, cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves,	

	considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable, los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud, sin empalmes en su trayecto, esta acometida deberá estar marcada en los dos extremos con marquillas que garanticen que no se borren y perduren en el tiempo, el tendido del cable en la tubería respectiva, deberá contar con una sonda manual o eléctrica, garantizando en todo momento el buen estado del cableado, sin que vaya a sufrir daños en su aislamiento que a futuro puedan ocasionar cortos o puntos calientes. Esta actividad del tendido de cableado deberá ejecutarse por personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
CIRCUITO RAMAL, BIFASICO CABLE Cu No.10 AWG, THWN/THHN N° 90°C, 600V, LSZH, TC. CAJAS, ACCESORIOS DE FIJACIÓN, DUCTOS PVC (EN MUROS) Y EMT (SOBRE CIELO RASO) Y MARQUILLADO.	Este ítem se refiere al suministro de circuito ramal Bifásico Cable Cu No. 10 AWG, THWN/THHN N°90°C, 600V, LSZH, TC. Incluye cableado, cajas, accesorios de fijación, ductos PVC (en muros) y EMT (sobre cielo raso) y marquillado. Incluye regatas en paredes o muros .Marca Centelsa o similares certificadas. alcance: este ítem contempla un conductor para las fase en cable calibre #12 thwn/thhn 90° ,600v libre de halogenuros, un conductor# 12 de las mismas	**ML**

	características que los conductores de las fases para el neutro de la acometida y un conductor para la tierra en cable calibre #12 aislado color verde. Deberá ser de marcas homologadas y certificadas por el cidet como por ejemplo centelsa, procables, facomec, etc. incluye accesorios de fijación y cajas., la instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento, se deberá efectuar todos los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios dentro de las cajas y cualquier otro dispositivo terminal, los conductores se unirán o empalmaran con conectores tubulares de compresión de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que el de los conductores, los refuerzos de tracción aplicada no excederán los recomendados por el fabricante, previo estudio del cambio de condiciones del conductor si su tipo de montaje así lo requiere, el número de conductores instalado en cada tubería no excederá el estipulado en la tabla 3 a, capítulo 9 del código eléctrico nacional – norma Icontec 2050 y de acuerdo al diseño. Durante el proceso de tendido, de conductores se deberán instalar protecciones adecuadas, de manera sobre las cuales el conductor puede deslizar sin sufrir avería ni dañarse, en las vías se protegerán para no ser pisados por vehículos, en el proceso de levantado de los conductores sin tensión, se deberán usar manilas sin ganchos, la tendida y tensionada de los conductores, los empalmes y demás accesorios se hará según los procedimientos descritos, las normas citadas y las recomendaciones del fabricante, para la instalación de los conductores se debe tener en cuenta el código de colores, según las normas del retie, cuando sea necesario cambiar la dirección de los cables, se tendrá extremo cuidado de hacer curvaturas suaves, considerando necesario no exceder un radio mínimo de curvatura de 20 veces el diámetro del cable, los alimentadores serán del mismo calibre durante toda su longitud, sin empalmes en su trayecto, esta acometida deberá estar marcada en los dos extremos con marquillas que garanticen que no se borren y perduren en el tiempo, el tendido del cable en la tubería respectiva, deberá	

	contar con una sonda manual o eléctrica, garantizando en todo momento el buen estado del cableado, sin que vaya a sufrir daños en su aislamiento que a futuro puedan ocasionar cortos o puntos calientes. Esta actividad del tendido de cableado deberá ejecutarse por personal técnico idóneo en trabajos eléctricos. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por (ML) de salida interruptor Sencillo, según planos eléctricos, debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem no conformidad En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PUESTA A TIERRA TABLERO DE DISTRIBUCION CON VARILLA CW DE COBRE MACIZO 5/8" DE 2.4 METROS, SUELO ARTIFICIAL, CONECTORES CERTIFICADOS, CAJA DE REGISTRO 40X40, CON TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACION, CONFORME CON NORMA NTC-2050 Y RETIE	Esta actividad comprende el suministro e instalación de puesta a tierra del sistema contra descargas atmosféricas (SPE). Para tablero de distribución con varilla cu de cobre macizo 5/8" de 2.4 metros, suelo artificial, conectores certificados, caja de registro 30x30, con todos los accesorios para su correcta instalación, conforme con norma ntc-2050 y retie del sistema de protección contra descargas atmosféricas (SPE). procedimiento de ejecución Se realiza un subcontrato de una cuadrilla de instalaciones eléctricas que llevan a cabo la disposición. • Consultar Planos Eléctricos. o Consultar Norma NTC 4552-1; NTC 4552-2; NTC 4552-3 o Consultar Norma NTC 2050 y RETIE. • Consultar proyecto de instalaciones eléctricas.	**UND**

	• Consultar recomendaciones e instrucciones de instalación contenidas en los catálogos del fabricante. • Consultar documento especificaciones técnicas generales. • Verificar los diámetros de tuberías estipulados en los Planos. • Revisión, pruebas y aceptación. Ensayos a realizar • Los requeridos y estipulados por la interventoría, para su recibo final. • Comprobar que las conexiones sean firmes y que tengan las Terminales adecuadas. materiales • Varilla de puesta a tierra solida de cobre 99 % pureza mínima de 5/8" x 2.4 mts • Caja de inspección de puesta a tierra de 30x30 cm. según normatividad RETIE. • Soldadura Cadweld para puesta a tierra • Hidrosolta 15 KG equipo • Herramienta menor referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos y eléctricos. • Código eléctrico colombiano NTC 2050 • IEC 62305 • Reglamento técnico de instalaciones eléctricas RETIE Se medirá y pagará por Unidad (UND), el suministro e instalación de puesta a tierra del sistema contra descargas atmosféricas (SPE), debidamente instalada, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus	

	bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE PUNTOS IP, INCLUYE CABLEADO F/UTP CAT 6A, TOMA SENCILLA, RJ45-F/UTP, FACE PLATE ANGULADO CAT 6A; 3 UN PATCH CORD F/UTP CAT 6A DE 6 PIES, CERTIFICACIÓN Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU INSTALACIÓN. SE INCLUYE ORGANIZACIÓN Y PEINADO DE RACK EXISTENTE	Este ítem se refiere al suministro e instalación de Switch rackeable puntos ip, incluye cableado f/utp cat 6a, toma sencilla, rj45-f/utp, face plate angulado cat 6a; 3 un patch cord f/utp cat 6a de 6 pies, certificación y demás elementos para su instalación. se incluye organización y peinado de rack existentel 2 administrable, GigaEthernet (10/10/1000Mbps) con capacidad para 12 Puertos o similar. Administración: Interfaz gráfica de usuario (Web UI). Interfaz de línea de comandos (CLI). SNMP v1, v2 y v3. SSH. Telnet. Aplicaciones: switches compactos se extienden fácilmente a un hombre inteligente, totalmente gestionado cable infraestructura de conmutación, incluso de extremo a extremo de IP y los servicios de red sin fronteras, con un único cable Ethernet o fibra desde el armario de cableado. Estos atractivos, factor de forma pequeño conmutadores Gigabit y Fast Ethernet son ideales para conectar múltiples dispositivos en el piso de ventas al por menor y en los salones, hoteles y fábricas, y para ampliar las redes LAN inalámbricas: donde el espacio es un bien escaso y múltiples recorridos de cable podrían ser un reto. Características : Así ofrecen avanzadas de nivel 2 de conmutación con capa inteligente de 2 a 4 servicios para el borde de la red, tales como voz, vídeo y servicios de LAN inalámbricas. La función de IP Base de switches añade servicios de la empresa de referencia, incluido el apoyo para el acceso enrutado, acceso a los medios de control de seguridad (MACsec), y otros servicios de red. El conjunto de funciones LAN Base ofrece servicios inteligentes mejoradas que incluyen amplias funciones de Capa 2. El conjunto de funciones IP Base proporciona servicios de la empresa de referencia, además de todas las funciones de base de LAN. Base IP también incluye el apoyo para el acceso distribuido, MACsec y Open Shortest primera trayectoria (OSPF). UNIDAD DE PAGO	**UND**

	La forma de pago será por unidad (UND) según características descritas en este ítem. El precio unitario deberá incluir todos los costos por material, mano de obra, equipo y demás costos directos e indirectos que la actividad demande. .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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
EQUIPOS ELECTRICOS Y EQUIPOS ELECTROMECANICOS		
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE AIRE ACONDICIONADO TIPO MINI-SPLIT INVERTER **12000 BTU.** REFRIGERANTE R410A, A TODO COSTO INCLUYE TODOS LOS MATERIALES, TUBERÍA DE COBRE, SOPORTE DE MANEJADORAS, AISLANTE TÉRMICO Y DEMÁS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN Y FUNCIONAMIENTO. SE SUGIEREN MARCA LG,CHALLENGER, BOSH O SIMILARES	Este ítem se refiere al suministro e instalación de aire acondicionado tipo mini-split inverter 12000 btu. Refrigerante r410a, a todo costo incluye todos los materiales, tubería de cobre, soporte de manejadoras, aislante térmico y demás accesorios para su correcta instalación y funcionamiento. se sugieren marca LG, Challenger, Bosh o similares El contratista deber incluir el personal calificado para tales trabajos los cuales deberán ser técnicos en la instalación de estos equipos. incluye materiales, insumos y herramientas necesarias para su instalación se requiere por parte del contratista que tienen componentes técnicos especiales y hace necesario la experiencia del personal, así mismo la reubicación, armado y acondicionamiento dependen del diseño e instrucciones del jefe inmediato o del diseño planteado, en este caso se deben tener en cuenta las instalaciones eléctricas, hidráulicas y demás elementos que allí se requieran. Esto busca prolongar la vida útil de un equipo o sistema. • Limpieza de difusores y/o rejillas (siempre y cuando sea necesario). • Limpieza y ajustes generales de las estructuras, fijación y prisioneros del sistema. • Lavado de filtros de aire de evaporación. • Lavado de los serpentines del evaporador. • Limpieza de drenajes. • Lavado de los serpentines del condensador.	**UND**

	• Ajustes y limpiezas del sistema y componentes eléctricos. • Lubricación de chumacera y bujes. • Toma de parámetros de operación. • Evaluación de la operación de los sistemas. • Carga de refrigerante para cada A/A, cuando se requiera. • Revisión de carga de refrigerante, Verificación de fugas de refrigerante. • Limpieza mecánica de intercambiadores casco tubo (si es condenado por agua) • Revisión de las protecciones eléctricas y mecánicas del sistema. • Revisión de poleas correas y bandas. • Ajuste de terminales eléctricos, pernos y prisioneros de ventilación. • Lubricación de chumaceras y motores eléctricos. Mantenimiento correctivo: cobija inclusive la reparación de las partes que se encuentren dañadas o defectuosas y que afecten el normal funcionamiento de los equipos del aire acondicionado. Igualmente comprenden la reposición original de los repuestos, se considera como pieza original aquellas que poseen las mismas características de marca y origen a reemplazar. • Comprobación del correcto funcionamiento de todos los elementos (válvula inversora, ventilador, compresor, sensores de temperatura, capacitores de arranque). • Toma de mediciones: voltaje, amperaje, temperatura, presión. • Reparación o cambio de tarjeta. • Cambio de compresor. • Pintura y/o restauración de los equipos. • Todos los accesorios para el correcto funcionamiento del equipo. Los trabajos de mantenimiento deberán ser desarrollados por personal profesional y técnico calificado. El equipo de trabajo debe estar conformado mínimo por: 01 profesional en Salud Ocupacional coordinador de trabajo seguro en alturas, 01 Técnico o tecnólogo electrónico. 01 Técnico o tecnólogo en refrigeración. El oferente deberá anexar en su oferta las hojas de vida del personal propuesto y debe cumplir con los siguientes requisitos mínimos: • Curso avanzado de trabajo en altura, emitido por la entidad acreditada por el Ministerio de	

	Educación Nacional para el personal que desarrollará los trabajos de mantenimiento a los aires acondicionados. • Acreditar estudios de Profesional en Salud Ocupacional titulado y con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional en refrigeración con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. • Acreditar estudios de técnico y/o tecnólogo profesional electrónica con experiencia de mínimo dos (2) años. La experiencia será contada a partir de la expedición de la Tarjeta Profesional en los casos que aplique (se deberá aportar) o en su defecto, se contará a partir de la terminación de materias de conformidad con lo dispuesto en el artículo 229 del Decreto 019 de 2012. UNIDAD DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PASSTROUGH EN ACERO INOXIDABLE 304, PUERTAS EN VIDRIO CON SISTEMA DE INTERBLOQUE A TRAVÉS DE MICROCONTROLADOR, INDICADOR DE ESTADO A TRAVÉS DE RELAYS. MEDIDAS EXTERIORES 400 MM X 400 MM X 350 MM. ELECTROIMANES PARA ASEGURAR CIERRE.	Suministro de Pass Through con accionamiento electrónico (electroimanes), bloqueo tipo esclusa e indicador de estado tipo piloto. Fabricación en lámina de acero inoxidable 304 satinado Calibre 18, con medidas aprox.de 0,40m de ancho x 0,40m de alto x 0,35m de profundidad. Acabado satinado, Vidrio templado de seguridad 6mm, esquinas	**UNID**

	soldadas, esmeriladas y pulidas. Haladera externa para cada puerta. Alcance: este ítem comprende el suministro e instalación de un PASSTROUGH, y todos los accesorios necesarios para su debida instalación . Esta labor la realizará personal técnico y eléctrico con experiencia. Medida y forma de pago: la medida será por unidad y la forma de pago la acordada en el contrato.	
CIELORRASO		
CIELORRASO PLANO DRYWALL ANTIHUMEDAD 1/2"	Comprende el suministro e instalación de cielo raso en láminas de drywal TIPO RH, acorde a lo establecido en los Planos Constructivos sobre los cielos rasos de acuerdo a las especificaciones del diseño arquitectónico elaborados para el proyecto. El trabajo incluye el suministro e instalación de todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para hacer el cielo raso en dry Wall RH, su estructura metálica y el pintado, de acuerdo en planos. Se someterá a revisión la información técnica debidamente identificada de los paneles de yeso y estructura metálica soportante, accesorios y especificaciones e instrucciones para instalación. En este ítem se incluyen todos los vanos de iluminación o de inspección que se requieran y no se cobraran por aparte procedimiento de ejecución El Contratista levantará el cielo raso en forma nítida empleando para ello, personal calificado y de acuerdo a las instrucciones del fabricante, los planos generales y de detalle del proyecto y las contenidas en los dibujos de taller aprobados por la Interventoría. O el jefe inmediato El Contratista, fijará los canales de soporte a la losa, empleando el nivel. Usando plomada, procederá con el canal de amarre superior. Los canales se fijarán usando clavos para hormigón aplicados en su sitio, manualmente o mediante una herramienta de percusión; los clavos deberán colocarse en zig-zag, nunca en el eje de los canales. Los canales se colocarán a nivel y escuadra con el esparcimiento concordando con el ancho de los paneles. Los paneles se fijarán usando tornillos auto perforantes y autorizantes, espaciado como máximo, a 40 cm, en el caso de paneles verticales y a 30 cm, como máximo, cuando los paneles se dispongan verticalmente. Las juntas, con el rebajo achaflanado típico de la fabricación de los paneles,	**M2**

	se tratarán con masilla elástica, aplicado en forma uniforme, mediante espátula flexible de 12.5 ó 15 cm. de ancho; estando fresco el compuesto se aplicará la cinta flexible sosteniendo la espátula a un ángulo aproximado de 45 grados y con suficiente presión como para remover el exceso de compuesto que hubiera. Inmediatamente después, aplicar una capa muy delgada de compuesto sobre la cinta, hasta cubrirla total y uniformemente. Dejar secar, lijar ligeramente. Aplicar una segunda capa masilla plástica ampliándola 5 centímetros a cada lado de la primera capa, desvaneciéndola en las orillas. Dejar secar, lijar ligeramente. Cubrir las cabezas de los tornillos y hacer lo mismo con los esquineros metálicos, aplicando dos capas de sellador. El Contratista suplirá cualquier elemento indispensable para lograr que los cielos queden firmemente instalados, a escuadra y a nivel. El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta sección. materiales Placa drywall 1/2 (1,22 x 2,44) tipo RH, Perfil vertical paral 39 (Viguetas) Perfil Omega Tornillo placa 6 unidades de 1" x 100 un Tornillo eterboard sin aleta largo, Tornillo estructura panea Cinta de papel de 5 cm * 75 ml, Masilla Gyplac cuñete * secado 12 horas aprox. Lija de agua 150 súper, Pintura vinilo tipo 1 Vinil tex equipo Herramienta Menor Unidad de medida Se medirá y pagará por Metro Cuadrado (M2) de SUM. e instalación acabado cielo raso drywall 13mm sobre parales, debidamente instaladas y recibida a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato La medida se efectuará con base en cálculos de las áreas ejecutadas y que están especificadas en los Planos Arquitectónicos. El valor será el precio por metro cuadrado estipulado dentro del contrato e incluye los materiales de instalación. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	

RESANE DE CIELORASO PARA REPARAR PROBLEMA DE DETERIORO POR HUMEDAD, CONSISTENTE EN RETIRO DEL ACABADO AFECTADO POR LA HUMEDAD Y APLICACIÓN DE PRODUCTO IMPERMEABILIZANTE XYPEX, SIKA O SIMILAR; INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES	ALCANCE: La actividad corresponde a la aplicación sobre las revoques, resanes de cielos rasos de la edificación, de un recubrimiento en ESTUCO ACRILICO junto con drywall; sobre el cual se aplicara un recubrimiento de acabado en pintura acrílica tipo vinilo tipo 1 y/o pintura antibacterial o pintura acrílica alta asepsia, según se especifique en los ítems de pago, hasta obtener un acabado uniforme. La actividad incluye el coste de ejecución de filos dilataciones y remates. DESCRIPCIÓN: El estuco debe ser del tipo masilla plástica, 100% acrílica, lista para aplicar, de alta blancura y de excelente adherencia sobre los diferentes materiales de construcción, que brinde máxima resistencia al agua y la intemperie y garantiza la adherencia de las pinturas. Se aplicara sobre la superficie del revoque debidamente preparada, resanada Una vez obtenida una superficie lisa y uniforme apta para recibir la pintura se procederá a su aplicación atendiendo las recomendaciones del fabricante en cuanto a dilución, procesos o métodos de aplicación espesor final, etc. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: ♣ Consultar Planos y verificar las áreas a pintar ♣ Verificar que la superficie de muros se encuentre terminada, incluyendo los trabajos de sello de juntas y que la superficie este seca y libre de polvo, mugre y grasa. y que la superficie de revoque haya completado su fraguado ♣ Proceder a las labores de aplicación de estuco, hasta obtener una superficie apta para la aplicación de la pintura. ♣ Verificar la disponibilidad de pintura de cada lote de fabricación para garantizar tonalidades y colores uniformes. ♣ Limpiar las superficies y aplicar la pintura del tipo especificado garantizando un cubrimiento completo de toda la superficie en cada una de las capas que se requieran . MATERIALES: ♣ Estuco acrílico y láminas de drywall ♣ Pintura acrílica de Recubrimiento tipo vinilo tipo 1 o pintura antibacterial o equivalente según área de aplicación indicada en los planos ♣ Lija -Cinta	**M2**

	♣ Plástico, cartón y materiales de protección 10. EQUIPOS: ♣ Equipo para transporte vertical y horizontal de materiales ♣ Herramientas y Equipo para aplicación. ♣ Andamios. OTRAS NORMAS Y ESPECIFICACION Normas técnicas y recomendaciones de fabricantes MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se cancelara por M2 de superficie pintada incluyendo todos los costos de limpieza de superficies, mano de obra, herramienta, equipos.	
ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
SUMINISTRO E INSTALACION, DEL SISTEMA DE IMPERMEABILIZACION LIQUIDA POLIBREAL, SISTEMA DE APLICACIÓN EN FORMA LIQUIDA CONSTITUIDO POR UN MÁSTICO BITUMINOSO Y UNA LAMINA FILM EXTERNA DE REFUERZO DE POLIESTER DE 50 UM. UNA VEZ GELIFICADO, (ÓRGANOGEL), MEDIANTE CALENTAMIENTO Y AGITACION EN OBRA Y EXTENDIDO, CONFORMA UNA MEMBRANA DE REVESTIMIENTO ELASTICO, EN FORMA DE CAPA TOTAL Y COMPLETAMENTE ADHERIDA AL SOPORTE RESISTENTE, (DE HORMIGON, MORTERO), CONTINUA E IMPERMEABLE AL AGUA, AL VAPOR, A LA HUMEDAD Y A LAS RAICES, CON UN ESPESOR APROXIMADO DE 3,5 mm EN UN SISTEMA DE MONOCAPA DE 5KG/m2	Se refiere al sistema de impermeabilización liquida polibreal, sistema de aplicación en forma liquida constituido por un mastico bituminoso y una lamina film externa de refuerzo de poliéster de 50 um. una vez gelificado, (órganogel), mediante calentamiento y agitación en obra y extendido, conforma una membrana de revestimiento elástico, en forma de capa total y completamente adherida al soporte resistente, (de hormigón, mortero), continua e impermeable al agua, al vapor, a la humedad y a las raíces, con un espesor aproximado de 3,5 mm en un sistema de monocapa de 5kg/m2 Características: Gran adherencia sobre soportes constituidos por los distintos tipos de forjados de hormigón, se adapta y adhiere a cualquier forma del soporte y puntos singulares (elementos de PVC, EPDM, metálicos, hormigón, ladrillo, mortero…); forma una lamina continua sin soldaduras ni solapes, elástica y totalmente estanca. Se vuelve a unir al partirse o perforarse; No licua ni desliza a elevadas temperaturas ni rompe con el frio; resiste al punzonamiento, Resistente a los microorganismos y a la perforación por raíces. PROCEDIMIENTO Sistema de impermeabilización liquida, formado por una capa de revestimiento mastico (Polibreal > 5Kg/m2 con espesor > a 3,5 mm y lamina externa de refuerzo de film de poliéster < 50 um	**M2**

	ACTIVIDADES PREVIAS A CONSIDERAR PARA LA EJECUCIÓN DEL ÍTEM. • Consultar Planos Arquitectónicos. • Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados. • Verificar niveles de afinado y pendientados de cubiertas. • Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientados, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION. Condiciones de soporte; la cubierta estará constituida por el soporte resistente, constituido exclusivamente por los distintos tipos de forjados de hormigón: unidireccionales, reticulares y losas alveolares o macizas. La capa de compresión, sobre los forjados que proceda, deberá tener un espesor de 5 - 5 cm como mínimo. Los elementos constituyentes del soporte, cumplirán las siguientes condiciones: c) Condiciones generales: ser compactos y estables; exentps de materiales sueltos y grasas, estar fraguados y secos. d) De la formación de pendientes puede ser soporte del sistema de impermeabilización liquida poliboreal, siempre que los materiales que la constituyan cumplan los siguientes requisitos: 1. Hormigón celular o morteros aligerados: se terminaran con una capa de mortero de cemento de baja retracción, de 20mm de espesor como mínimo. 2. Mortero rico en cemento, según denominación de CTE SE-F, de cemento gris CEM II/B-P 32,5 N y arena de rio de granulometría 0/6mm y dosificación 1/6 (M-40). CONDICIONES DE LA SUPERFICIE DEL SOPORTE Deberá ser resistente: que ni se cuartee ni disgregue; uniforme; la superficie deberá estar seca, (humedad del soporte < 5%), limpia y carecer de elementos extraños. La limpieza del soporte deberá ser mediante soplado con aire a presión.	

	La textura superficial será de fratasado basto o con cierta rigurosidad. Las irregularidades, picos o resaltes no deberán sobrepasar 2mm. En ninguna circunstancia la superficie deberá estar pulida. Las posibles coqueras en el faldón se auto nivelaran con polibreal. PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN El material se somete, en MÁQUINAS APROPIADAS, (agitador térmico), aun calentamiento progresivo hasta alcanzar la temperatura 155 grados C +_ 10 grados C, en el que se consigue la conversión en organogel vinílico El material ya preparado, y a una temperatura aproximada de: 90 grados C, se extiende sobre el soporte con un espesor mínimo de 3,5mm y un consumo > 5kg/m2. (mono capa). Seguidamente se coloca la lamina externa de refuerzo de film de poliéster > 50 um, y el sistema queda listo para recibir el aislamiento o la protección pesada en general. Presentación: el mástico bituminoso Poliboreal se envasa en bidones de 225 kg y de 50 kg. Las laminas internas y externas de poliéster, se suministraran en rollos aproximadamente 10 kg de peso y anchura de 50 cm. EQUIPOS Y HERRAMIENTAS. • Herramientas menores. • Equipo Gas + Soplete DESPERDICIOS. • Incluidos Si MANO DE OBRA. • Incluida Si REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) de impermeabilización. Debidamente instalado y aceptado por la previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida El contratista	
AFINADO DE PISO e= 0,04 M EN MORTERO 1:3	Esta actividad se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en mortero 1:3	**M2**

	e= 4.00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra procedimiento de ejecución • Previo a la ejecución del actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivel de ± 3 mm. ensayos a realizar • Para morteros de piso. Ver NSR 10 materiales • Mortero 1:4 equipo • Herramienta menor. referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos. • NSR-10. medida y forma de pago Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus	

	bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa grano de mármol de 30*30 cm calidad primera cerámica o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. procedimiento de ejecución • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. ensayos a realizar • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. materiales • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras. • Boquilla blanco o marfil • Agua equipo • Herramienta menor. . Cortadora manual referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente	**M2**

	ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor. Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
SUMINISTRO E INSTALACION GUARDA ESCOBA MEDIA CAÑA EN GRANITO FUNDIDO EN SITIO INCLUYE DILATACIONE EN BRONCE IGUAL AL EXISTENTE, INCLUYE PULIDA Y BRILLADA	Suministro e instalación de Guardaescobas en granito fundido en sitio. PROCEDIMIENTO DE EJECUCION • Consultar plano de detalle y verificar localización • Plomar y nivelar • Definir dilataciones , arranque de instalación y forme del guardaescobas • Estampillar la mezcla sobre la superficie, verificando que este a nivel • Colocación de distanciadores a medida que las demás mezclas se vayan instalando • Dejar remate en rincones o espacios no visibles • Emboquillar todas las hendiduras entre las esquinas o bordes. • Proteger piso mientras se lleva a cabo la construcción • Verificar niveles, alineamientos TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica MATERIALES • Granito según color escogido • Mortero de cemento blanco • Boquilla cementicia • Cortadora • Equipo menor de albañilería • Materiales descritos • Equipos descritos • Mano de obra • Transporte	**ML**

	FORMA DE RECIBO. Se debe recibir a plomo y a escuadra, los cortes deben ser pulidos, se debe garantizar la adherencia plena de del guardaescobas a los muros. UNIDAD DE PAGO Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de guardaescobas cerámico de calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED (AREA DUCHA ESCLUSAS)	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa cerámica calidad primera cerámica antideslizante para laboratorios corona o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de Muros en cerámica , se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. **procedimiento de ejecución** • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar	**M2**

	• Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. **ensayos a realizar** • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. **materiales** • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras. • Boquilla blanco o marfil • Agua **equipo** • Herramienta menor. . Cortadora manual **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
RE NIVELACIÓN DE PISOS EN MORTERO IMPERMEABILIZADO 1:3 PROMEDIO DE 5 CMS	Esta actividad se refiere a la re nivelación y preparación de superficies irregulares de placas	**M2**

	estructurales macizas o aligeradas, en mortero 1:4 e= 5.00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra procedimiento de ejecución • Previo a la ejecución del actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivelde ± 3 mm. ensayos a realizar • Para morteros de piso. Ver NSR 10 materiales • Mortero 1:4 equipo • Herramienta menor. referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos. • NSR-10. medida y forma de pago Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	

	Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PINTURA		
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE PINTURA BIOCIDA EPOXICA ANTIHONGOS TRES MANOS TECHOS (INCLUYE ESTUCO PLÁSTICO TIPO CORONA O MEJOR REFERENCIA, FILOS Y DILATACIONES) TIPO CORONA U OTRA MARCA CON IGUAL O MEJOR ESPECIFICACION.	Se refiere al suministro y aplicación de pintura biocida lavable y antibacterial a tres manos sobre muros, medias cañas y cielo raso. Incluye estuco filos y dilataciones. Antes de aplicar la pintura el Contratista debe raspar la pintura existente, sellar juntas o grietas, aplicar 2 capas de impermeabilizante para concreto y mampostería Bronco sil blanco o similar, aplicar pegante para adhesión, aplicar estuco plástico para exterior y lijar las superficies. De igual forma suministrará al Supervisor del contrato el catálogo de la pintura. Pintura Acrílica Alta Asepsia Es un Recubrimiento acrílico de uso interior y exterior, formulado para ambientes que requieren lavado y desinfección rutinaria y un alto nivel de higiene. Por su bajo olor, fácil aplicación y rápido secado es ideal para lugares que requieran poner rápidamente en uso. Pintura acrílica alta asepsia está formulada con un potente bactericida que reduce drásticamente la formación de colonias de hongos y bacterias sobre las superficies pintadas. Por su excelente acabado, gran lavabilidad y resistencia al roce se recomienda para la protección y mantenimiento de cielos y muros en zonas que requieran condiciones de alta asepsia y lavados frecuentes como: hospitales, quirófanos, veterinarias, farmacias, laboratorios, consultorios médicos y odontológicos, cocinas y plantas de producción de alimentos, zonas comunes, salas de belleza, clínicas de estética y gimnasios. Por su certificación GREENGUARD Gold, es ideal para aquellos ambientes donde los factores de limpieza y calidad del aire son importantes, donde haya personas sensibles a los olores como niños y personas de la tercera edad o personas con problemas respiratorios como bronquitis, asma o alergias, este es un producto aceptado para uso en entornos como escuelas e instalaciones de salud. La certificación GREENGUARD Gold es referenciada por The Collaborative for CHPS, proporciona información y recursos a las escuelas para facilitar la construcción y operación de instituciones de alto rendimiento GREENGUARD Gold también es	**M2**

	aceptada por el Sistema de Certificación de Liderazgo en Energía y Diseño Ambiental (LEED). Preparación de la superficie Antes de aplicar verifique que la superficie esté seca y libre de polvo, mugre, grasa y pintura deteriorada. Las pinturas deterioradas deben ser eliminadas mecánicamente. Se deben resanar grietas, agujeros y otros defectos que puedan afectar el acabado con Pintuco® Sellador Acrílico y Revoque Plástico Profesional® y/o Estuco Profesional® Interior y Exterior. En superficies muy alcalinas (pH superior a 10) se recomienda aplicar 1 mano de Sellomax®. Si se aplica directamente sobre superficies rugosas, el brillo es inferior que si se aplica sobre superficies estucadas. En repinte sobre pinturas brillantes, se debe lijar antes de aplicar el producto. Se debe aplicar cuando la temperatura ambiental sea mayor a 5°C y la temperatura de las superficies menores a 25°C. Para superficies de alta asepsia conforme al artículo 446 de 1996 y su actualización, estas superficies deberán ser de superficie continua, lisa, impermeable, lavable y resistente a procesos de desinfección profundos para garantizar la asepsia total, en este caso la superficie se deberá tratar de la siguiente manera. P Su aplicación se realizará procurando que no queden grumos en la pared, no manchar las puertas y las ventanas y retirando los elementos extraños que se puedan adherir a la pared, de tal forma que la superficie terminada quede completamente lisa y de un color uniforme. UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por METRO 2 (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	

SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LINEAL INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO MARCO PUERTAS)	Este ítem Comprende el mantenimiento de las puertas existentes, correspondiente a limpieza, aplicación de anticorrosivo, aplicación de pintura de acabado final. esmalte sobre lámina lineal incluye anticorrosivo (mantenimiento marco puertas) **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas. • Realizar limpieza. • Aplicar anticorrosivo. • Aplicar base. • Aplicar pintura de acabado. **materiales y equipos:** anticorrosivos esmaltes estopa thiner cinta de enmascarar compresores, pistolas, rodillos baldes Herramienta menor y mano de obra. **medida forma de pago**: El pago se hará por metro 2(M2) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad. Estos valores serán los registrados en el contrato.	**ML**
SUMINISTRO Y APLICACIÓN DE ESMALTE SOBRE LÁMINA LLENA INCLUYE ANTICORROSIVO (MANTENIMIENTO PUERTAS DE ACCESO ESCLUSA, AREA DE LAVADORA, AREA DE NECROPSIA, PASTROUGHT)	Este ítem Comprende el mantenimiento de las puertas existentes, correspondiente a limpieza, aplicación de anticorrosivo, aplicación de pintura de acabado final. **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Puertas y Puertas ventanas. • Realizar limpieza tipo comercial. • Aplicar anticorrosivo. • Aplicar base. • Aplicar pintura de acabado. **materiales y equipos:** anticorrosivos esmaltes	**M2**

	estopa thiner cinta de enmascarar compresores, pistolas, rodillos baldes Herramienta menor y mano de obra. **medida forma de pago**: El pago se hará por metro 2(M2) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad. Estos valores serán los registrados en el contrato.	
CARPINTERIA EN ALUMINIO Y VIDRIO		
SUMINISTRO E INSTALACION PUERTA CON MARCO BATIENTE SISTEMA ESCLUSA (DOS CUERPOS 1.00 Y 0.5 M), EN ALUMINIO Y VIDRIO 6MM, INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES.MEDIDAS 1.50 ML DE ANCHO X 2.00 ML DE ALTO. (AREA DE ACCESO A BIOLOGIA MOLECULAR) INCLUYE GATO HIDRÁULICO	Este ítem se refiere a suministro e instalación marco y puerta una hoja dos cuerpos verticales en vidrio flotado de 6 mm , sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,5 x 2,00 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (5 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitud/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. Se instalara en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. **EJECUCIÓN.** Ubicar la localización del vano de la puerta. Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados. Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que puedan haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Rectificar niveles y plomos para asegurar que la ventana quede perfectamente vertical.	**UND**

	Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la puerta. Colocar la Puerta en las medidas trazadas. Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano. Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la puerta. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. **TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN.** El mecanismo de bisagras de las puertas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir. **EQUIPO.** Taladro. Flexómetro. Nivel de burbuja. Plomada. **MATERIALES.** • vidrio flotado de 5mm , sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 0,90 x 2,10 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitude/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. • Tonillos.	

	medida y forma de pago Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PUERTA Y MARCO, EN ALUMINIO BATIENTE EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM. DIMENSIONES 1.00 X2.00 M INCLUYE MANIJAS TIPO PESADO Y CINCO (5) BISAGRAS, PASADORES (ÁREA ESCLUSA VESTIER ACCESO LABORATORIO, ELECTROFORESIS, AMPLIFICACION, PASO DE PATOLOGIA CLINICA A SEPARACION MUESTRAS).INCLUYE GATO HIDRÁULICO	Este ítem se refiere a suministro e instalación marco y puerta una hoja dos cuerpos verticales en vidrio flotado de4 mm sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,0 x 2,00 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (5 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitud/collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija jupiter) se sugiere marca yale o schlage. Se instalara en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener paso de luz natural hacia la parte interior de la casa, Estas instalaciones se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría. EJECUCIÓN. Ubicar la localización del vano de la puerta. Verificar que lo filos del vano estén totalmente terminados. Limpiar los filos y caras del vano de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias del claro en las 4 esquinas y rallarlas con lápiz. (Generalmente esta profundidad debe ser entre 5 y 7 cm, según el grueso del muro). Rectificar niveles y plomos para asegurar que la puerta quede perfectamente vertical. Trazar con lápiz sobre el vano la ubicación exacta de la puerta. Colocar la Puerta en las medidas trazadas.	**UND**

	Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano. Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Instalar las corredizas o bastidores según el diseño de la puerta. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. El mecanismo de bisagras de las puertas debe asegurar un deslizamiento suave, silencioso y que garantice un óptimo funcionamiento, con doble felpa perimetral que ofrezca hermeticidad al ruido y al aire y que evite el golpeo metálico de la hoja con el marco al abrir. EQUIPO. Taladro. Flexo metro. Nivel de burbuja. Plomada. MATERIALES. • vidrio flotado de 4 mm, sistema que incorpore caucho para ajuste y cierre hermético en sus cuatro costados puerta 1,0 x 2,0 en aluminio , incluye bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), y cerradura manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. • Tonillos. medida y forma de pago Se medirá y se pagará por unidad (UND), debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
ARREGLO E INSTALACION DE PUERTAS, BATIENTES EXISTENTES EN VIDRIO 2 CUERPOS 4MM .DIMENSIONES 1.00 X2.00 M SE DEBE CAMBIAR CUERPO	Comprende el mantenimiento de las puertas existentes adaptar a sistema de cierre y perfil para caucho cierre hermético, DE 1,0*2,0 cambiando	**UNID**

INFERIOR DE LA PUERTA (ESTRUCTURA EN ALUMINIO POR VIDRIO 4MM), SE DEBE MANTENER Y SE DEBE REFORZAR CON UNA BISAGRA ADICIONAL UBICACION (ÁREA DE ACCESO RECEPCION AREA ACCESO ARCHIVO, ACCESO A AREA LAVADO, ACCESO A ESCLUSA NECROPSIAS, ACCESO A AREA PASS TROUGH). SE DEBE SUMINISTRAR E INSTALAR GATO HIDRÁULICO	cuerpo inferior de la puerta (estructura en aluminio por vidrio 4mm), se debe mantener y se debe reforzar con una bisagra adicional ubicación (área de acceso recepción área acceso archivo, acceso a área lavado, acceso a esclusa necropsias, acceso a área pass trough). se debe suministrar e instalar gato hidráulico Se debe garantizar la utilización de los protocolos de trabajos en alturas. **ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Puertas • Adaptar al sistema de cierre y perfil para caucho cierre hermético, incluye cambio bisagras en aluminio (4 por puerta tipo omega de 3"), suministro de cerraduras manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. **materiales y equipos:** Herramienta menor y mano de obra. Cerraduras manija tipo (entrada latitudes/Collins cromo mate y/o cerradura entrada satinada manija júpiter) se sugiere marca Yale o schlage. **medida forma de pago**: El pago se hará por unidad (UND) cuantificado y aprobado por la entidad. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas, herramientas, equipos, mano de obra, suministro de material etc. y cualquier otra labor o elemento exigido por la entidad que a su criterio sean necesarios para ejecutar correctamente esta actividad.	
SUMINISTRO E INSTALACION DIVISION EN VIDRIO TEMPLADO DE 5mm, LOS VIDRIOS DEBRAN TENER UNA PELICULA OPACA (ESMERILADA), PUERTAS AREA DUCHA ESCLUSAS INCLUYE SISTEMA DE SOPORTE Y ANCLAJE, MANIJAS EN ALUMINIO	Corresponde al suministro e instalación de vidrios templado división en vidrio puertas área ducha esclusa incluye manijas en aluminio. Según planos y detalles arquitectónicos con cristal templado para divisiones tipo piso techo según especificaciones de color y tamaño indicado en los planos arquitectónicos previamente revisados y	**M2**

	aprobados por Interventoría y el jefe inmediato, la chapeteria, anclajes y material empleado para la fabricación de dichos elementos serán de primera calidad y totalmente compatible entre sí. Incluye suministro de elementos de fijación. Protección de la superficie en el que se van a instalar Suministro e instalación de empaques de caucho que se requieran y los accesorios de anclaje, bisagras de piso y muros manijas y cerraduras específicas para el uso de las divisiones, instalación de película esmerilada. Emboquillado de la vidriería con silicona PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • El Contratista garantizará que los espesores de los vidrios sea el necesario para soportar las cargas a las que estará sometido lo mismo que su esbeltez, pero mínimo, se exigirá el cálculo para la definición de los espesores Se utilizará el vidrio templado de acuerdo a los planos de diseño y documentos del proyecto. Accesorios, tornillería, remaches, empaques, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema. • Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de aluminio para el sillar y separadores para el cabezal del elemento. • No se aceptará vidrios con defectos como desportilladuras, malos rebordes y ondulaciones que generan malas visibilidad o distorsiones en las mismas. Se exigirá vidrio templado de 5mm para la fabricación de estos elementos. El color de estos vidrios será transparente, a los cuales se les instalara una película esmerilada. • Se deberá identificar en los planos el lugar para la instalación de las divisiones o puerta ventana , según especificaciones y planos • Preparar planos de taller por parte del fabricante para aprobación inicial del Constructor responsable y del supervisor de la obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificado en los manuales de carpintería del fabricante. • Presentar los planos de taller, memorias de cálculo y muestras representativas de los elementos en aluminio arquitectónico, vidrio, película de seguridad, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. Para aprobación del Proyectista y del Ingeniero de Estructuras. • Revisar recomendaciones del fabricante.	

	• Realizar perforaciones y agujeros requeridos en pared. • Verificar el funcionamiento de las divisiones • Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante. • Ensamblar las manijas y herrajes. • Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. • Instalar doble empaque, entre marco y proyectante, para evitar la entrada de aire ruido y de acuerdo al espesor del vidrio utilizado. • Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. • Asear y habilitar los vanos. • Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de las divisiones y verificar plomos de las ventanas. • Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. • Proteger las divisiones contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. • Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final. • Una vez instalada las divisiones si se requiere, se sellará en todo su perímetro con silicona anti-moho. • En todo momento el Contratista protegerá (con plástico, coraza, etc.), la superficie del vidrio o contra cualquier elemento que pueda mancharlo o quemarlo. En dado caso que esto llegara a suceder, el Contratista deberá cambiar totalmente la división de vidrio que esté afectada. • Finalmente, y después de la autorización de la Interventoría o el jefe inmediato, el Contratista procederá a retirar cuidadosamente la protección. ENSAYOS A REALIZAR • GTC 118 MATERIALES • Accesorios en aluminio para las divisiones de vidrio • Vidrio templado certificado transparente incluye silicona • Chazo multiuso • Sello neopreno EQUIPO • Herramienta menor • Taladro	

	• Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) • Pulidora y taladro roto percutor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Catálogo del fabricante. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente instaladas y aceptadas por la interventoría. El precio unitario será el estipulado en el contrato. Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean necesarios para la correcta ejecución de la obra. Materiales descritos en el numeral, Equipos y herramientas descritos en el numeral, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE VENTANERÍA FIJA, MARCO EN ALUMINIO, VIDRIO INCOLORO 3MM INCLUYE TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN. DIMENSIONES 1,25X0,90M (OFICINA ENCARGADO LABORATORIO, PATOLOGIA CLINICA,SEPARACION DE MUESTRAS, SEROLOGIA, BACTERIOLOGIA, ACUICOLA), INCLUYE VENTANAS DE NECROPSIA	Corresponde al suministro e instalación de vidrios cristal templados o laminados según diseño de ventanería o cubiertas cristal templado o laminado flotado incoloro 3 mm; para ventana fija, doble vidrio; suministro e instalación de pisa vidrios anclados con tornillos; los vidrios se ajustaran con silicona y/o empaque de caucho de medida (1,25 x0,90 altura) (oficina encargado laboratorio, patología clínica, separación de muestras, serología ,bacteriología, acuícola), incluye ventanas de necropsia, según especificaciones de color y tamaño indicado en los planos arquitectónicos previamente revisados y aprobados por Interventoría, o el jefe inmediato el vidrio empleado para el suministro y la instalación de dichos elementos serán de primera calidad y totalmente compatible entre sí. Incluye suministro de elementos de fijación de Protección de la superficie en aluminio. Suministro e instalación de aislantes de neopreno de 5mm contra el vano o en sud efecto siliconas especializadas. Suministro e instalación de empaques de caucho.	**M2**

	Emboquillado de la ventanearía con silicona y prueba hidráulica. PROCEDIMIENTO El Contratista garantizará que los calibres de los vidrios de acuerdo a la norma de diseño vigente. El contratista suministrara los Accesorios, tornillería, remaches, empaques, felpas, cauchos y sellantes de acuerdo a lo especificado en cada sistema. Los vidrios siempre se instalarán sobre soportes estacionarios de caucho para el sillar y separadores para el cabezal del elemento antes de instalar los pisa vidrios. No se aceptará vidrios con defectos como desportilladuras, malos rebordes y ondulaciones que generan malas visibilidad o distorsiones en las mismas. Se exigirá vidrio Cristal o tipo Peldar según sea lo existente para la instalación de estos elementos. El color de estos vidrios será transparente Se deberá identificar en los planos el lugar para la instalación de los vidrios en las cubiertas tipo, según especificaciones Preparar planos de corte e instalación, así como los diseños necesarios por parte del contratista para aprobación inicial del jefe responsable o del supervisor de la obra. No exceder las medidas máximas ni espesores de vidrio especificado en los manuales de carpintería del fabricante. Presentar los planos de taller para ser aprobados y las muestras representativas de los elementos a instalar es decir; vidrio, silicona, herrajes, manijas, cerraduras, etc. Cortar, procesar con maquinaria especializada y ensamblar los elementos de vidrio desarrollados para tal fin, con el color específico, dado en los planos. Revisar recomendaciones del fabricante. Realizar perforaciones y agujeros requeridos en pared. Ajustar el marco de aluminio al muro verificar filos. Verificar que las dimensiones de los agujeros en el marco, previamente ejecutados en taller, sean acordes al vano. Asegurar el marco, sellar filos y dilataciones Verificar el funcionamiento de la ventana. Acoplar y ensamblar los perfiles en el taller del fabricante. Ensamblar las manijas y herrajes.	

	Instalar los empaques de caucho, vidrios y/o policarbonato según se indique en los planos. 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 realizara en el cabezal. Enviar a la obra los elementos debidamente empacados con elementos especializados de embalaje. Asear y habilitar los vanos. Verificar dimensiones y acabados para la aceptación de la instalación de la ventanería y verificar plomos de las ventanas. Instalar sellamientos perimetrales con silicona especializada resistente a la intemperie. Proteger la ventana contra la intemperie y durante el transcurso de la obra. Instalar película Samblasting aprobada Proteger y asear los elementos de vidrio y aluminio hasta la entrega final. Una vez instalado el vidrio, se sellará en todo su perímetro con silicona anti-moho. El Contratista deberá garantizar que no entrará agua desde el exterior hacia dentro de la construcción. Para tal verificación, el Interventor o jefe inmediato exigirá una prueba hidráulica, consistente en rociar abundante agua sobre cada una de las ventanas instaladas con una manguera por el tiempo que él estime conveniente. En todo momento el Contratista protegerá (con grasa, coraza, papel etc.), la superficie de vidrio contra cualquier elemento que pueda romperlo, mancharlo o quemarlo. En dado caso que esto llegara a suceder, el Contratista deberá cambiar totalmente la ventana o el vidrio dañado y que esté afectada. Finalmente, y después de la autorización de la Interventoría o el jefe inmediato el Contratista procederá a retirar cuidadosamente la protección. FORMA DE PAGO Se aclara expresamente que dentro de esta modalidad de pago se incluyen todas las actividades que se tengan que realizar en la instalación y cualquier otro elemento o actividad exigida por la Interventoría que a su concepto sean	

	necesarios para la correcta ejecución de la obra. Materiales descritos en el numeral, Equipos y herramientas descritos en el numeral, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra. • GTC 118 /Normatividad vigente aplicable a la actividad y Catálogo del fabricante	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PELICULA EN NANOCERÁMICA BLUE 65% PARA VENTANAS FACHADAS TRASLUCIDA 100% DE BLOQUEO DE LUZ ESTÁTICO DE ADHERENCIA, CONTROL DE CALOR ANTI UV RAYOS IR. INCLUYE VIDRIOS PUERTA NECROPSIA.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de películas nano cerámicas blue 65% para ventanas fachadas traslucida 100% de bloqueo de luz estático de adherencia, control de calor anti uv rayos ir. Incluye vidrios puerta necropsia de control solar uv marca 3m o similar para los sitios de acuerdo las especiaciones y planos entregados. **PROCEDIMIENTO** Secado del adhesivo de la película: La película es instalada con una solución especial de agua jabonosa con PH balanceado. Este proceso es fundamental para la activación del adhesivo hidroactivo. En la etapa final de instalación se removerá tanto excedente de dicha solución como sea posible. La humedad restante puede dar una apariencia óptica de burbujas de agua o leves manchas blanquecinas. Esto es normal e incluso esperado en el proceso de secado. En caso de que se presente la situación antedicha no se debe intentar perforar las burbujas de agua. Estas burbujas y/o manchas desaparecerán con el tiempo, por lo general en pocos días. Si se perfora una burbuja para intentar drenar la humedad podrá dañar la película de forma irreversible. Ante dudas consulte a su instalador. Las condiciones climáticas y el tiempo de secado: El clima húmedo generalmente prolonga los tiempos de secado; el calor y el Sol directo los aceleran. El periodo de secado de los films de seguridad está directamente relacionado al clima reinante luego de la instalación, al tamaño del cristal y al grosor de lámina instalada. **Cuidado y mantenimiento de las películas de seguridad:** El cuidado y mantenimiento de las láminas de seguridad es muy simple. Siguiendo nuestras recomendaciones podrá obtener un excelente rendimiento y durabilidad del producto. Las indicaciones se aplican también a las láminas de control solar. A) Limpieza. Evite limpiar la película hasta 30 días pasada su instalación. Esto ayuda a asegurar el proceso de secado del adhesivo hidroactivo, al no aumentar el grado de humedad durante este proceso. En dicho período, lo indicado	**M2**

	es limpiar con una franela seca o papel absorbente de buena calidad, en seco. Pasado ese tiempo, para limpiar deberá aplicar el limpiador de vidrios sobre el mismo; tomar una franela limpia y suave o un papel absorbente, y quitar el spray con movimientos suaves y parejos. Luego, deberá pasar papel absorbente alrededor de los bordes de la ventana para quitar el exceso de líquido restante. En caso de emplear productos limpiadores, lo aconsejable es realizar una segunda operación de limpieza solamente con paño húmedo para asegurarnos de remover todo excedente químico. B) Tipos de limpiador. Se podrá usar cualquier producto limpiador o simplemente agua con jabón. No se deberá usar ningún tipo de solución que contenga material abrasivo, como ser: polvos limpiadores (pulidor), limpiadores cremosos, inclusive alcohol, etc. No se deberá usar esponjas metálicas o plásticas, elemento afilados o con bordes defectuosos que puedan rayar o cortar la película. C) Materiales de limpieza Utilizar una franela suave, papel absorbente (toallas de cocina) o algún material similar, es lo recomendado para limpiar las superficies protegidas con láminas de seguridad/control solar. En caso de emplear lampazos, asegúrese de que estén en buen estado y que no contenga bordes filosos que puedan dañar el film. UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por METRO 2(M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
ARREGLO PUERTAS METALICAS ACCESO Y SALIDA AREA DE NECRIPSIA, INGRESO Y SALIDA ESCLUSA A LABORATORIO (SE DEBE COLOCAR UN ELEMENTO	Este ítem se refiere arreglo puertas metálicas de acceso al área de acceso y salida área de necropsia, ingreso y salida esclusa a laboratorio	**UNID**

ADICIONAL EN LA PARTE INFERIOR A LAS HOJAS DE LAS PUERTAS POR CUANTO PRESENTAN MUCHA SEPARACION CON RESPECTO AL SUELO	(se debe colocar un elemento adicional en la parte inferior a las hojas de las puertas por cuanto presentan mucha separación con respecto al suelo. Incluye limpieza de óxido, anticorrosivos, pintura ignifuga, mínimo dos manos de cada uno de los materiales aplicados y ajuste de anclajes, la utilización de los protocolos de trabajos en alturas. Este ítem se refiere al ajuste de puertas arreglo puertas metálicas de acceso al área de inocuidad, anclajes a muros, rieles de piso y muros sistema existente en los vanos dispuestos en la construcción de muros para estas, con el fin de obtener un correcto funcionamiento, en su desplazamiento, ajuste y cierre de seguridad sin paso de luz natural hacia la parte interior de la entidad, Estos ajustes se hará de acuerdo a las descripciones previamente indicadas en los planos arquitectónicos, en las especificaciones particulares o definidas por la interventoría o el jefe inmediato. EJECUCIÓN. Ubicar la localización de la puerta. Limpiar los filos y caras del sistema de mugres, exceso de mortero o grasas que pueda haber en la superficie. Rectificar con la cinta métrica las distancias de la puerta para realizar su ajuste Rectificar niveles y plomos para asegurar que la puerta quede perfectamente vertical. Taladrar los orificios del marco de la puerta y el muro para asegurar esta al vano si es necesario Luego de tener los orificios hechos, se procede a colocar el chazo puntilla y el tornillo para fijar el marco de la puerta al vano. Verificar que la puerta quede perfectamente instalada para una posterior aplicación de pintura y colocación de vidrios. EQUIPO. Taladro. Flexómetro. Nivel de burbuja. Plomada. MATERIALES. • Felpas, rodachinas, bisagras silicona, Tornillos, empaquetadura sobre la superficie donde se va a ajustar e instalar y/o ajustar la hoja de la puerta de aluminio y/o metalica • Medir vano y verificar plomos y escuadras antes de montaje.	

	• Armar y sellar los perfiles para evitar filtraciones de agua • Aluminio según norma y Vidrio de 5mm incoloro tipo Peldar. medida y forma de pago Se medirá y se pagará por Unidad (UND) debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
REJA BANCARIA EN VARILLA CUADRADA DE 1/2" INC. ANTICORROSIVO Y PINTURA ESMALTE	El ítem consiste en el suministro e instalación de elementos de carpintería metálica como son la reja tipo banco de varilla cuadrada de ½” refuerzos en fachada con dimensiones y acabado color según planos arquitectónicos, de detalle y estructurales. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** Revisar diseños arquitectónicos y replanteo en obra. Cortar los perfiles a las dimensiones requeridas. Aplicar pintura anticorrosiva una capa Aplicar dos capas de esmalte del color según diseños arquitectónicos. Llevar los elementos para instalar en obra. Revisar que posterior a la instalación no tenga peladuras no errores en la aplicación de la pintura, de ser así, retocar cuidadosamente el perfil con pintura. **MATERIALES** Varilla cuadrada de ½” , Esmalte sintético Disolvente Thinner, Anticorrosivo Wash Primer **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** Catálogo del fabricante, La norma NSRA10,Resolución 1409 del 2012 UNIDAD DE PAGO Se medirá y se pagará por Metro 2 (M2) debidamente instalados, recibidos a satisfacción por el jefe inmediato y medida en obra.	**M2**

	Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
ESTRUCTURA DE HIERRO PARA SOPORTAR UNIDADES DE CONDENSACIÓN DE AIRES ACONDICIONADOS	Se suministrarán e instalarán en el lugar indicado en planos, bases para soportar las unidades de extracción de aire (condensadoras), de acuerdo al diseño planos Características generales • Base tipo pedestal. Soporte para actuar de manera independiente ofreciendo un amortiguamiento 100% vertical, lateralmente estables sin requerir algún esfuerzo estas deberán soportar debidamente los pesos de los equipos allí instalados. Estas bases serán terminadas de manera que soporten el tiempo y las inclemencias del mismo con anticorrosivos y pintura al horno. Conformado por base antideslizante moldeada de neopreno con mínimo 3/16 de espesor. **materiales** • Tubulares, ángulos según diseño y de acuerdo al a normatividad y cálculo de diseño • Anticorrosivos y pinturas **equipo** • Herramienta menor y taladros • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** Catálogo del fabricante. MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Las bases a serán medidas y pagadas por unidades (UND). Se pagará de acuerdo con el precio de unidad pactado en el contrato, el cual deberá incluir el costo de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes dentro y fuera de la obra, y en general cualquier otro costo que se genere y sea necesario para el correcto funcionamiento las bases	**UNID**
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		

SUMNISTRO E INSTALACION DE GRIFERIAS DE LABORATORIO PARA LAVAMANOS INCLUYE ACCESORIOS RESISTENTE A LA MAYORÍA DE LOS PRODUCTOS QUÍMICOS, LA DECOLORACIÓN UV Y CALOR MATERIAL METÁLICO ACABADO CROMADO, GRIFERÍA LAVAPLATOS MONOCONTROL SE SUGIERE GRIVAL VERA BASIC-CUELLO DE GANSO O SIMILAR INCLUYE ACOPLES DE INSTALACION SUMINISTRO DE AGUA	Este ítem se refiere el, suministro e instalación de mezcladores Para lavamanos de ½ incluye accesorios resistente a la mayoría de los productos químicos, la decoloración uv y calor. Accesorio: desmontable latón boquilla dentada, filtro de salpicaduras de agua controlada acoplable -mango: alto grado de pp, palanca para proteger de la re-contaminación -cuello de ganso: oscilación 36 Grival o similar, según muestra elegida por entidad, Silicona transparente, Boquilla. **Ejecución:** • Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización. • Consultar Cuadros de Detalles. • Ejecutar base de cemento blanco completamente estanca Instalar aparatos nuevos, de primera calidad, instalar siguiendo todas las indicaciones del fabricante • Instalar GRIFERIA según diseño aprobado por la entidad. • Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante. Verificar instalación y funcionamiento para aprobación **Material y Herramientas:** Mezclador de Grival o similar según muestra elegida por la entidad, Equipo menor de albañilería E**QUIPO** • Herramienta menor **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Planos hidráulicos • NTC 1500 **UNIDAD DE MEDIDA** La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus	**UNID**

	bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
INSTALACION Y SUMINISTRO GRIFERIA DUCHA SE SUGIERE MARCA GRIVAL DUCHA ARTESA SENCILLA Y/O DE SIMILARES ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha tipo Grival MONOCONTROL económica incluyendo accesorios, llaves y pomas requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2”. EJECUCIÓN. Ubicar el lugar de trabajo. Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha. Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas. Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha. Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido antihorario. Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería. Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final. Cubrir las válvulas con cinta teflón Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas. Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón). Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base. Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha.	**UNID**

	Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula. Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tornillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas. Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas. Instalar las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija. Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona. Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado. No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas. Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón. EQUIPO. Llave de tubo. Hombre-solo. Pistola de calafateo. Destornillador. MATERIALES. Grifería ducha sencilla. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería ducha instalada, incluyendo accesorios, llave y pomas, recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen	

	herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CANASTILLA PARA LAVAPLATOS 4 PULGADAS CON SIFÓN EN P SE SUGIERE MARCA GRIVAL O SIMILAR	Este ítem se refiere al suministro e instalación de la canastilla tipo industrial en aleación de bronce y acero inoxidable de acuerdo a la muestra o plano entregado por parte del encargado. GENERALIDADES Mayor profundidad que facilita las labores de limpieza. Canastilla removible que permite retener y extraer residuos fácilmente. Alta capacidad de evacuación. Material: 100% Acero Inoxidable (Aleación de Acero).Y Aleación de cobre Diámetro de salida de agua mínima: según lo existente en laboratorios Deberá tener los accesorios necesarios para el mantenimiento, las tapas de inspección, varilla de tapón y demás elementos para su correcto funcionamiento. Fácil instalación, limpieza y mantenimiento. Sifón Botella Diseño en forma de botella que retiene los malos olores y no permite que salgan del sifón. CUIDADOS Y LIMPIEZA Para prolongar las cualidades del producto, es vital que la limpieza se debe realizar sin utilizar abrasivos, ácidos, hipocloritos o disolventes para la Durabilidad. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos hidráulicos y muestra para aprobación. • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen	**UNID**

	herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
MESONES Y MUEBLES		
MESÓN LINEAL EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF. BLANCO CRISTALLO, A.0,70M X L:4,00 XH: 0,90M,CON SALPICADEROS INTEGRADOS EN 1/2 CAÑA H.5CMS.Y FALDONES RECTOS DE 5.7CMS.DE FRENTE CON POCETA INTEGRADA EN LÁMINA GRANATO PLUS 12MM.,REF.CRISTALLO, DE MEDIDAS L.54X A.40 X PROF.36CMS. UBICACION COSTADO DERECHO DEL MESON. ESTRUCTURAS METALICAS EN TUBO ESTRUCTURAL 40MM.(CAL.16),ACABADO EN PINTURA AL HORNO COLOR BLANCO, SOPORTADA SOBRE PATAS EN ACERO INOXIDABLE. PATAS DE DIAM.2.5" (MESONES AUTOPORTANTES), CAL.16, CALIDAD 304, PULIDAS EN TORNO, NIVELADOR (BUJE ROSCADO Y TORNILLO) EN EMPACK BLANCO (PLÁSTICO DE INGENIERÍA). PLATINA DE SUJECIÓN DE LAS PATAS EN 4" X 1/4" SOLDADAS A LA ESTRUCTURA. (MAXTER MIX)	Este ítem hace referencia al suministro e instalación de mesones de diferentes medidas con material en granato plus, color y referencia de especificaciones, blanco cristalino modificación mesón lineal en lámina granato plus y/o corian 12mm. (igual al existente), ref. Blanco cristallo, a.0.7 x 4 xh: 0.90m,con con salpicaderos integrados en 1/2 caña h.5cms.y faldones rectos de 5.7cms.de frente con poceta integrada en lámina granato plus 12mm.,ref.cristallo, de medidas l.54x a.40 x prof.36cms. ubicacion costado derecho del meson. estructuras metalicas en tubo estructural 40mm.(cal.16),acabado en pintura al horno color blanco, soportada sobre patas en acero inoxidable. patas de diam.2.5" (mesones autoportantes), cal.16, calidad 304, pulidas en torno, nivelador (buje roscado y tornillo) en empack blanco (plástico de ingeniería). platina de sujeción de las patas en 4" x 1/4" soldadas a la estructura. (maxter mix) PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar planos arquitectónicos y verificar localización. • Consultar planos de detalles. • Verificar que la superficie a instalar este nivelada y anclada. • La instalación será sobre estructura metálica terminada en pintura electrostática. • Definir forma del mesón con los planos de diseño aprobados. • Realizar la limpieza posterior únicamente con agua. • Verificar acabados para aceptación PROPIEDADES Granato® ofrece propiedades magnificas en un producto elegante, firme e inmutable en el tiempo, convirtiéndose en un material ideal para	

	enchapes y mesones en general especial para cocinas, baños, laboratorio, mostradores de atención al público, mesas, cubiertas de escritorio, páneles de oficina abierta y un sin número de utilidades más. Granato® es el resultado de una mezcla de materiales sintéticos no porosos y homogéneos que al unirse y poscurarse al calor adquiere características y propiedades especiales de dureza, resistencia al impacto, al rayado, al calor, a los rayos ultravioleta, a los químicos y ácidos entre otros, es un material completamente ignífugo, retardante al fuego, no absorbe agua y 100% recuperable en caso de daño. Es un material diseñado para ser trabajado con las herramientas básicas de transformación de la madera. Para su correcta manipulación es necesario tener conocimientos básicos en carpintería general y en el manejo de las Para procesos adicionales y avanzados en transformación como Incrustaciones, fabricación de superficies curvas, post-formados, enchapes sobre pared o substratos de madera, reparaciones parciales y/o totales, se debe consultar directamente con nuestro Departamento Técnico. CARACTERÍSTICAS **No poroso**, no absorbe agua y posibilita con ello tener un alto nivel de asepsia. resistente a los químicos domésticos como zumo de limón o vinagre. **Material inoloro** (no tiene olor ni lo toma de otros materiales) es homogéneo (no presenta capas) lo cual permite realizar ruteados y perforaciones. **Ignífufo** (no genera llama) y por sus componentes es retardante al fuego. Visualmente parece piedra pero se maquina y trabaja como la madera; su composición sólida y el uso de nuestros propios pegantes loran efectos, uniones y terminaciones imperceptibles generando piezas con apariencia monolítica. permite realizar todo tipo de enchapes y superficies de tipo arquitectónico para uso Residencial, Comercial, Hotelero, Alimenticio, Hospitalario y Corporativo. Es totalmente impermeable, lo que lo hace ideal para uso en Hospitales, laboratorios, baños, áreas quirúrgicas; entre otros sitios que requieren 100% de higiene MATERIALES • Granato plus, estructura metálica, anclajes, y demás elementos necesarios ref.blanco	

	cristallo, a.0.70m x l:4.00 xh: 0.90m,con salpicaderos integrados en 1/2 caña h.5 cms.y faldones rectos de 5.7cms.de frente.estructuras metalicas en tubo estructural 40mm.(cal.16),acabado en pintura al horno color blanco, soportada sobre patas en acero inoxidable. patas de diam.2.5" (mesones autoportantes), cal.16, calidad 304, pulidas en torno, nivelador (buje roscado y tornillo) en empack blanco (plástico de ingeniería). platina de sujeción de las patas en 4" x 1/4" soldadas a la estructura. HERRAMIENTA MENOR • Equipo de soldadura, taladros y demás elementos requeridos, herramienta menor. La unidad de medida En UNIDAD (UND) cuantificado y aprobado por la Interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. El valor de este ítem incluye todas las labores anteriormente descritas en el alcance, herramientas, equipos, materiales, mano de obra y cualquier otra actividad o elemento exigido por la Interventoría o le jefe inmediato que a su juicio sean necesarios para la correcta ejecución de esta actividad. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
MESA DE TRABAJO CON ENTREPAÑO, CUBIERTA CON DOBLE REFUERZO, FABRICADA EN LÁMINA DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B CALIBRE 18, SALPICADER DE 0.05 M, CON ENTREPAÑO EN EL MISMO MATERIAL Y REFUERZO EN TODA SU LONGITUD, MONTADA SOBRE PATAS EN TUBO DE ACERO INOXIDABLE TIPO 304 2B DE 1 1/2" CON NIVELADORES AL PISO. ACABADOS SATINADOS, SOLDADURAS EN ARGÓN PULIDO. MEDIAS: 100*100*90 CM	Este ítem se refiere al Suministro e instalación de Superficie elaborada en mesa de trabajo con entrepaño, cubierta con doble refuerzo, fabricada en lámina de acero inoxidable tipo 304 2b calibre 18, salpicaderos de 0.05 m, con entrepaño en el mismo material y refuerzo en toda su longitud, montada sobre patas en tubo de acero inoxidable tipo 304 2b de 1 1/2" con niveladores al piso. Acabados satinados, soldaduras en argón pulido. medias: 100*100*90 cm Según el diseño aprobado por la entidad ESPECIFICACIONES - Cantos en acero. - Soporte elaborado en Tubería Rectangular de 3" x 1-1/2" calibre 16 con acabado en acero inoxidable de la superficie con la tapa orientada de frente.	**UNID**

	ENSAYOS A REALIZAR • Los requeridos y estipulados por la interventoría o el jefe inmediato, como por el certificador del distribuidor si son necesarios MATERIALES • elaborada en acero inoxidable 304 calibre 18 según el diseño. EQUIPO • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos • Reglamento técnico de instalaciones o instructivo de instalación del proveedor Se medirá y pagará por unidad (UN), debidamente instalado, recibida a satisfacción, medida en obra. El valor será el producto de la cantidad por el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de Obra • Materiales • Desperdicio • Equipos y Herramientas • Transportes dentro y fuera de la obra • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra • Y cualquier otro costo necesario para la culminación del ítem. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
MUEBLES METALICOS MÓVIL GAVINETE INFERIOR 4 CAJONES, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M.X 078 M ALTURA INCLUYE CHAPAS. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material , reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno. Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas, y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:	**UNID**

	• Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Se suministrarán los muebles fabricados desde taller. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
MUEBLES METALICOS MÓVIL MIXTO UN CAJON, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA. L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78 M. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material , reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. L.1,00 X A. 0.45M Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno. Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas,	**UNID**

	y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. • Se suministrarán los muebles fabricados desde taller. • Limpiar y proteger para evitar deterioro. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
19.6 MUEBLES METALICOS MÓVIL, DOS PUERTAS BATIENTES, ENTREPAÑO, LÁMINA COLD ROLLED CALIBRE 18 PINTURA ELECTROSTATICA EN PINTURA EPOXICA L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE CHAPAS.H:.TOTAL 0.78M.. MUEBLES MÓVILES, CON RODACHINAS MEDCASTER DIAM.3", H.TOTAL 0.78M	Los muebles a construir deben fabricarse tanto en su cubierta como en su estructura, con material , reforzada y doblada en frio, con acabados en pintura electrostática con aplicación en polvo horneable en color especificado , L.1,00 X A. 0.45M. INCLUYE Gavetas montadas sobre correderas full extensión para un mejor desplazamiento. Incluye cerradura y haladera incorporada y rodachinas de los cuales los dos frontales tendrán freno.	**UNID**

	Los muebles se localizan en cada uno de los espacios descritos en las plantas arquitectónicas, y los detalles de alzado se describen en los planos de cuadros de muebles. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: • Confirmar dimensiones de sitios de instalación antes de iniciar la fabricación. • Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes • Proceder a la instalación de cada mueble, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes. MATERIALES: ♣ Lámina acero galvanizado, acero modular cold rolled 18 pintura electrostática en pintura epoxica. ♣ Empaques, Tornillos en acero inoxidable. ♣ Niveladores en nylon ♣ Poliuretano para sello MEDIDA DE PAGO Se medirá y pagará por unidad (UND) de puerta en celosía, debidamente instalada y aceptada por la interventoría que cumpla con las especificaciones acá descritas. El precio unitario será el estipulado en el contrato definido en las condiciones contractuales, por obra ejecutada y de acuerdo con esta especificación y con lo contenido en los planos de diseño del proyecto, debidamente aceptado por la interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
CERRADURAS		
CERRADURA MULTIPUNTO MANIJA ENTRADA BARI Y /O DE SIMILARES CARACTERISTICAS	Suministro e instalación de cerradura para puertas metálicas, de madera y de vidrio manija entrada Bari y /o de similares características PROCEDIMIENTO DE EJECUCION	**UNID**

	• Se instalan en puertas y se hacen las mediciones según el fabricante • Se aseguran por medio de pegante y tornillos • Se deben seguir las instrucciones del fabricante • Se limpian y pulen con cera TOLERANCIAS PARA ACEPTACION. No aplica. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por unidades individuales (UN), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Instalados correctamente FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
ASEO GENERAL		
LIMPEZA GENERAL INTERIOR Y EXTERIOR	Alcance: Se refiere este numeral a la limpieza general que hará el contratista, con el fin de entregar las áreas intervenidas de los laboratorios limpias y listas para ser ocupadas; se procederá a retirar la totalidad de los materiales, escombros y residuos de materiales sobrantes y ejecutará una limpieza general de todos los ambientes interiores y exteriores de la construcción. Además, se harán las reparaciones necesarias de fallas, ralladuras, despegues, y todas las demás que se observen para una correcta presentación y entrega de la obra, sin que tales reparaciones o arreglos constituyan obra adicional, acogiéndose a las órdenes del supervisor y a las siguientes instrucciones: Limpieza de Pisos. Los pisos en granito y cerámica, se limpiarán inicialmente con trapo o estopa mojada y espátula hasta remover los residuos de mortero, pintura o cualquier otro material, para limpiarlos posteriormente con agua,	**M2**

	jabón y cepillo de fibra dura sin rallar el recubrimiento del material. Limpieza de Muros. Se verificará que los muros y cielo-rasos en general, se entregarán perfectamente limpios, libres de manchas de pintura y mugre. Limpieza de Marcos y Vidrios. Los marcos y vidrios se limpiarán con un detergente apropiado y se dejarán así mismo libres de manchas de pintura, cemento, exceso de pastas en los vidrios, e incluyendo todos los accesorios como chapas, bisagras, tomacorrientes, interruptores, sensores, cámaras y similares. Limpieza General. Una vez efectuada la limpieza de los acabados en todos los ambientes de los laboratorios, se efectuará un barrido general para retirar todos los residuos, basuras, materiales y equipos sobrantes en los interiores. El alcance de esta actividad también aplica para el ítem 2.7.3 de cuadro de actividades y cantidades de obra. Medida y forma de pago: La medida será por metro cuadrado (m2) y la forma de pago la acordada en el contrato.	
DEPOSITO DE RESIDUOS		
PRELIMINARES		
LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO EDIFICIO	Para la localización horizontal y vertical del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el jefe inmediato o el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes, bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. El replanteo y nivelación de la obra será ejecutado por el Contratista, utilizando personal experto y las herramientas, equipos debidamente calibrados y materiales necesarios para conseguir el mayor grado de precisión ya que no se utilizarán equipos de precisión como estaciones topográficas. Antes de iniciar las obras, el Contratista someterá a la aprobación del Interventor o jefe inmediato la localización general del proyecto a realizar y sus niveles, teniendo presente que ella es necesaria	**M2**

	únicamente para autorizar la iniciación de las obras. Para la localización horizontal y vertical si existiese del proyecto, el Contratista se pondrá de acuerdo con el Interventor para determinar una línea básica debidamente amojonada y acotada, con referencias (a puntos u objetos fácilmente determinables) distantes bien protegidas y que en todo momento sirvan de base para hacer los replanteos y nivelación necesarios. El replanteo y nivelación de los cimientos serán ejecutados por el Contratista mediante equipos de precisión. Antes de iniciar las obras, el Contratista será el responsable de este trabajo. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2), debidamente ejecutados y recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se determinará por las cantidades ejecutadas en obra. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Mano de obra. • Transportes hacía y dentro de la obra. • Instalados correctamente FORMA DE RECIBO. Se recibirán los elementos y/o materiales debidamente protegidos e inventariados 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.	
DEMOLICIÓN DE PLACAS MACIZAS 0,15	Este ítem se refiere a la demolición de placas macizas espesor de 15 cm. DESCRIPCION Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente las placas en mención y su correspondiente material de demolición del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. El contratista deberá consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. Estudiando la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que	**M2**

	garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del jefe inmediato. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Las placas a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. Las demoliciones se efectuarán hasta el nivel de placa de contra pisó o en su defecto hasta donde se requiera debiendo dejarse el terreno correctamente nivelado. • Seleccionar material reciclable. • Retirar sobrantes y escombros. • Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la entidad correspondiente y los sitios de botaderos autorizados por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano eléctrico o pesado demoledor acpm • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de placa demolida, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el	

	contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DESCAPOTE H= 0.20 MTS.	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de limpieza y despeje de árboles, matorrales, arbustos, árboles caídos, madera en descomposición, vegetación, capa vegetal, escombros, desechos y de todos los materiales extraños que obstaculicen las labores posteriores en el área de obra realizada por medios manuales hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal y hasta un espesor máximo de 0.20m. Si es necesario deben solicitarse los permisos necesarios ante las entidades competentes cuando se requiera de los traslados de maquinaria pesada y se Incluye este transporte de la máquina al sitio de obra. También deberá incluir los valores finales del botadero autorizado y su transporte de traslado al sitio de disposición final. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos y constancias de los vertederos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será metro cuadrado (m2) de DESCAPOTE, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el	**M2**

	valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
DEMOLICIÓN DE LAVADERO Y POCETA ASEO.	Esta actividad se debe ejecutar a mano y con herramienta menor, el costo de la herramienta menor está contemplada dentro del precio unitario. Esta actividad se debe ejecutar, por una cuadrilla destinada por el contratista para adelantar la actividad con los epps debidamente usados DESCRIPCION Éste ítem se refiere a la demolición de lavadero y la poceta de aseo en ladrillo común o bloque. Contempla los trabajos para demoler total o parcialmente los muros que de allí dependan y su correspondiente material de pega en la totalidad del área de intervención indicada en los planos, que sea necesario eliminar para el correcto desarrollo de las obras. El contratista deberá garantizar la integridad de las instalaciones que se puedan ver afectadas por esta actividad. Incluye el desmonte, transporte y almacenamiento al sitio de almacenamiento que disponga el interventor. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar y cumplir todas las normas para disposición de escombros. • Estudiar la posibilidad de reutilización de materiales. Prever y ejecutar las medidas que garanticen la estabilidad de los elementos que se conservan. • La demolición deberá hacerse manual o mecánicamente, observando todas las normas de seguridad para prevenir accidentes y de manera que no causen destrozos al resto del entorno Es por eso que deben ser sometidas a la aprobación del interventor. • Adecuar zonas de demolición para iniciar la actividad. • Los muros de las poceta y lavaderos a demoler serán indicados en los planos y debe estar suficientemente señalizados en obra para evitar cualquier tipo de accidente a los peatones. • Seleccionar material reciclable. • Todas las zonas de afectación deberán estar demarcadas y aisladas evitando así accidentes del personal o terceros • Retirar sobrantes y escombros.	**GLB**

	• Transportar material reciclable a los sitios dispuestos por la interventoría o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO • Herramienta menor Equipo liviano demoledor eléctrico • Volqueta Sencilla MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por global (global) de muro demolido, incluyendo retiro de estructura, recibidos a satisfacción por la interventoría o el jefe inmediato. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
MOVIMIENTO DE TIERRAS		
EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN SEGÚN PLANOS. INCLUYE CARGUE, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES A SITIO AUTORIZADO DE 0 - 2,00 MTS. (15,4 X 0,40 X 0,30 ALTURA) CIMIENTO CICLOPEO	Esta especificación técnica se refiere a la excavación manual en material común para zanja hasta obtener los niveles de cimentación estipulados en los planos y el retiro del material sobrante. El material proveniente de estas excavaciones debe transportarse a sitios adecuados, autorizados por la entidad competente. El contratista debe prever las condiciones climáticas que afecten el terreno y la profundidad de las excavaciones. recomendaciones: • Identificar en los planos correspondientes el área de excavación y nivel de cimentación. • Realizar el replanteo de los sitios de excavación, indicando al ayudante las condiciones necesarias para la adecuada disposición de los elementos de delimitación de las mismas, las cuales deben ser situadas de forma tal que no se vean afectados por la misma excavación y por la	**M3**

	disposición de los materiales sobrantes, igualmente, deberán cumplir con las condiciones para servir como puntos fijos referencia para verificación de cotas y/o niveles. • Verificar la posible existencia de servidumbres, elementos o redes de servicios que se puedan ver afectadas por las actividades de excavación. • El contratista deberá disponer de la información preliminar adecuada en cuento a topografía y estudios geotécnicos se refiere, incluyendo datos como planos altimétricos del proyecto, cota del nivel freático y características del suelo de excavación con el fin de evaluar su trabajabilidad. • Realizar las excavaciones requeridas verificando el trazado de cimentación y la profundidad de excavación de acuerdo a los planos estructurales y arquitectónicos, teniendo en cuenta las condiciones del terreno y el clima. • Se emplearán las herramientas adecuadas, de tal manera que se realicen las excavaciones cuidadosamente y garantizando la seguridad de los trabajadores de acuerdo a los materiales y condiciones climáticas existentes. • Se requiere que, de manera inmediata a la excavación, se realice el retiro de sobrantes. • A pesar de tratarse de profundidades de excavación superficiales, se deberá comprobar el estado inicial de conservación de las edificaciones aledañas que puedan verse afectadas por la misma. • Deberá garantizarse que las excavaciones queden protegidas de filtraciones o acciones erosivas de aguas de escorrentía o sub-subterráneas tomando las medidas oportunas para garantizar que se conserven las especificaciones geométricas de las mismas y la seguridad de los trabajadores, maquinaria y equipos. Antes de iniciar las excavaciones y para efectos de la obtención de las posteriores cantidades de obra, se realizarán las mediciones del terreno en su estado inicial. ENSAYOS A REALIZAR Ninguno MATERIALES NO requiere EQUIPO	

	• Volqueta sencilla • Herramienta menor REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES N.A MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cubico (M3) de división desmontada, incluyendo retiro de accesorios, recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
CIMENTACION		
RELLENO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO TIPO SUB-BASE PREPARADA CON MATERIAL SELECCIONADO DE LA REGIÓN (REMONTA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE SUMINISTRO, EXTENDIDO, NIVELACIÓN, HUMEDECIMIENTO Y COMPACTACIÓN (10.0 M2 X 0,20 M)	Este ítem se refiere al suministro, extensión y compactación de recebo común que cumpla con la presente especificación: Este material deberá ser seleccionado de tal forma que se retiren todas las raíces, cenizas, césped, barro, lodo, arcillas expansivas y en términos generales desechos, materias orgánicos y vegetales. PROCEDIMIENTO Los rellenos deberán compactarse mecánicamente en capas que no sobrepasen los 20 cm. Para el relleno se ejecutará una vez se hayan realizado las pruebas de compactación las cuales están e cargo del contratista, se utilizará material seleccionado libre de piedras y escombros en capas de 10 cm de espesor y su compactación será mecánica con apisonador tipo canguro, o para áreas más	**M3**

	extensas con equipo pesado tipo rodillo compactador hasta llegar a la rasante especificada en los planos. En el caso de que el material obtenido en las labores constructivas no sea el apropiado para realizar el relleno, el Contratista deberá suministrar recebo de mejor calidad siempre y cuando cumpla con las especificaciones o recomendaciones del geotecnia o el jefe inmediato. ENSAYOS A REALIZAR Compactación según norma MATERIALES NO requiere EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, saltarín, rana etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsc-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cubico (M3), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
CONCRETO CICLÓPEO DE 2000 PSI (60% CONCRETO Y 40% PIEDRA PEQUEÑA) SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS. (5,61 M2 X 0,40 ALTURA)	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la colocación de la cimentación compuesta por un concreto simple en cuya masa se incorporan grandes piedras o bloques que no contiene armadura. La proporción máxima del agregado ciclópeo será en sesenta por ciento (60%) de concreto simple y del cuarenta por	**M3**

	ciento (40%) de rocas desplazadas de tamaño máximo, de 10” ; éstas deben ser introducidas previa selección y lavado, con el requisito indispensable de que cada piedra en su ubicación definitiva debe estar totalmente rodeada de concreto simple. EJECUCIÓN. Localizar el cimiento, su ancho y su profundidad. Verificar que el fondo de la excavación este nivelado, libre de basuras y de restos de tierra suelta. Limpiar y mojar con agua limpia las piedras antes de ser colocadas para evitar que estas absorban el concreto. Colocar una capa 5 a 10 cm de espesor de concreto simple o solado para evitar que la piedra quede asentada directamente sobre el suelo. Colocar una primera capa de piedra rajón cuidadosamente de preferencia a mano, sin dejarlas caer o tirarla, para no causar daño a la formaleta y teniendo la precaución de dejarla separada de las paredes de la excavación y entre ellas, dando lugar a la penetración del hormigón en todo los espacios. Sobre la piedra se vacía el concreto y se chuza con varilla de 1/2 o 5/8 de diámetro para llenar todos los espacios. Buscando una trabazón con la primera capa, se coloca piedra sobre el hormigón. Continuar así hasta llegar al nivel requerido o corona del cimiento. Tensar hilos con el nivel señalado y con palustre se nivela la corona del cimento. Se debe trazar el eje sobre la corona cimbreando el hilo tensado y dejar su marca sobre el concreto fresco. Figura 1. Concreto ciclópeo Concreto ciclópeo Fuente: Propia. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Compactación máxima y nivelada. La piedra deberá colocarse cuidadosamente sin dejarla caer en la mezcla de concreto simple. En estructuras con espesor menor de ochenta centímetros (80 cm) la distancia libre entre piedras o entre piedras y superficies en la obra no será menor de 10 cm. EQUIPO. Pala. Carretilla.	

	Palustre. Formaleta. MATERIALES. Concreto 17,5 Mpa (Hecho en obra con arena de río y triturado de 3/4") Piedra media zonga. Agua MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será el número de metros cúbicos (M3) de muro construidos de acuerdo con estas especificaciones, cantidad verificada, revisada y aprobada por la interventoría, y su forma de pago según los precios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte.	
SOLADO DE LIMPIEZA EN CONCRETO DE 2.000 PSI DE E=0.03 M SEGÚN PLANOS. INCLUYE MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	DESCRIPCIÓN. Este ítem consiste en el suministro, transporte, colocación y compactación por capas de la base arena-CONCRETO sobre el terreno natural compactado, como limpieza del suelo de acuerdo con la presente especificación. La base arena-cemento concreto es un producto endurecido resultante de una mezcla íntima compactada de arena, concreto y agua, en una proporción x. de 2000 psi Los alineamientos, pendientes y dimensiones serán indicados según las instrucciones del Interventor. EJECUCIÓN. Verificar si las especificaciones de los materiales cumplen con los requisitos mínimos (arena y cemento). Se extiende la mezcla en el sitio en una capa de 10 cm y se hace una pre compactación con el pisón. Después se distribuye el concreto sobre el terreno compactad óptima de manera homogénea. Esta se debe realizar en el menor tiempo posible para no perder manejabilidad de la mezcla y obtener como resultado una mayor resistencia. Luego se hace el curado pertinente con agua para mantener la hidratación del cemento o el concreto. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Compactación máxima y nivelada. Resistencia alta. EQUIPO. Pala. Pica. bogui Demás equipo necesario para la ejecución del ítem.	**M2**

	MATERIALES. Arena de peña. Cemento gris, gravilla. Agua. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será el metro cubico (m2) de basa concreto de 2000 psi , calculado con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de ejecutar la obra. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. En este valor se incluye el costo de equipo, herramienta, mano de obra y transporte	
VIGA DE AMARRE EN CONCRETO DE 4.000 PSI IMPERMEABILIZADO SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS (15,4 X 0,30 X 0,30 ALTURA)	Este ítem se refiere a la construcción de Vigas de cimentación en concreto 4000 psi: La cimentación se diseña de acuerdo con NSR 10, en vigas en concreto de 4000 psi con un refuerzo según diseño aprobado conformado por cuatro (4) varillas N° 4 (1/2”) de acero de 4.200 kg/cm² y flejes o estribos cerrados 3/8” que se colorarán cada 15 cm aproximadamente en toda la longitud. Como mínimo. Placa contrapiso de e=0.30 m concreto 4000 psi: Esta actividad se refiere a la construcción de una placa de contrapiso en concreto, e=30 cm como soporte del acabado final de piso donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen. Este se construirá sobre la base granular compactada. Incluirá el refuerzo, y formaleta. Para su ejecución se observaran las normas relacionadas a estas especificaciones, cuidando siempre en orientar las pendientes hacia los desagües para evitar encharcamientos o humedad Acero de refuerzo (f´y= 4200 kg/cm²): En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 4200 kg/cm² para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente ,las Normas vigentes y las indicaciones	**M3**

	de la Interventoría. Malla electro soldadas de 6 mm, hueco de 15 cm x 15 cm: Comprende suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldadas perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso. Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4” y 3/8”) de acuerdo con los diseños. ENSAYOS A REALIZAR según norma para concretos ya ceros MATERIALES Hierro acero, concreto agua EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, mezcaldora, vibradores, formaletas etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsr-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cuadrado (M2), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o	

	departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
PLACA DE CONTRAPISO EN CONCRETO DE 3.000 PSI IMPERMEABILIZADO, SEGÚN PLANOS. INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS NECESARIAS, E=0.12 M	Este ítem se refiere a la construcción de Vigas de cimentación en concreto 3000 psi: La cimentación se diseña de acuerdo con NSR 10, en vigas en concreto de 4000 psi con un refuerzo según diseño aprobado conformado por cuatro (4) varillas N° 4 (1/2”) de acero de 4.200 kg/cm² y flejes o estribos cerrados 3/8” que se colorarán cada 15 cm aproximadamente en toda la longitud. Como mínimo. Placa contrapiso de e=0,12 m concreto 3000 psi: Esta actividad se refiere a la construcción de una placa de contrapiso en concreto, e=30 cm como soporte del acabado final de piso donde los planos estructurales y arquitectónicos así lo indiquen. Este se construirá sobre la base granular compactada. Incluirá el refuerzo, y formaleta. Para su ejecución se observaran las normas relacionadas a estas especificaciones, cuidando siempre en orientar las pendientes hacia los desagües para evitar encharcamientos o humedad Acero de refuerzo (f´y= 4200 kg/cm²): En esta actividad se realizara el suministro, corte, figuración, amarre y colocación del acero de refuerzo de 4200 kg/cm² para los elementos estructurales en concreto reforzado según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye en esta actividad el alambre de amarrar. Este refuerzo y su colocación se harán en conformidad con los diseños y detalles mostrados en los planos y lo indicado en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente ,las Normas vigentes y las indicaciones de la Interventoría. Malla electro soldadas de 6 mm, hueco de 15 cm x 15 cm: Comprende suministro, amarre y colocación de mallas fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, electro soldadas perpendicularmente según las indicaciones que contienen los planos estructurales. Se incluye aquí el alambre negro No 18 utilizado para el amarre de las mallas. Estas mallas se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso.	**M2**

	Se utilizará como refuerzo para variación de temperatura distribución de carga o retracción de fraguado, en losas o pisos de concreto, en reemplazo de las varillas de acero usualmente indicadas (1/4” y 3/8”) de acuerdo con los diseños. ENSAYOS A REALIZAR según norma para concretos ya ceros MATERIALES Hierro acero, concreto agua EQUIPO • Volqueta sencilla • Herramienta menor, mezcaldora, vibradores, formaletas etc REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES Nsr-10 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en metro cuadrado (M2), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
ESTRUCTURA		
MALLA ELECTRO SOLDADA 15 X 15 6 MM	SUMINSTRO E INSTALACION de malla electro soldada 15*15 de 6mm CARACTERÍSTICAS GENERALES Especificaciones físicas: Material: Acero grafilado. Sección cuadrada: 150x150 mm. Diámetro nominal acero: 6 mm.	**KG**

	Masa acero: 0,154 kg/m. Masa m² de malla: 2,05 kg/m². Especificaciones mecánicas: Resistencia a la tracción (Fu) mínima: 585 MPa. Resistencia a la fluencia (Fy) mínima: 485 MPa. Resistencia al corte en la soldadura: 242 MPa. Alargamiento mínimo en 200 mm: 5%. Especificaciones químicas: Cantidad máxima de carbono: 0,30 %. Cantidad máxima de manganeso: 1,50%. Cantidad máxima de fósforo: 0,035%. Cantidad máxima de azufre: 0,045%. Cantidad máxima de silicio: 0,50%. MAYOR INFORMACIÓN FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO Malla electro soldada. NORMAS QUE RIGEN AL MATERIAL Norma técnica Colombiana - NTC 2310 - Mallas Electro soldadas de Acero, Fabricadas con Alambre Corrugado, para Refuerzo de Concreto. Norma técnica Colombiana - NTC 5806 - Alambre de Acero Liso y Grafilado y Mallas Electro soldadas para Refuerzo de Concreto. Norma Sismo resistente NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo. ASTM - A497M. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en KGR (kilogramo), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o	

	departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
COLUMNAS EN CONCRETO 3.500 PSI (5) 0,20 X 0,20 X 2,50, 3,00 INCLUYE MANO DE OBRA, FORMALETAS, EQUIPO Y HERRAMIENTAS NECESARIAS	Este ítem hace referencia a la construcción de columnas O pantallas en concreto. Utilizar formaletas metálicas, teniendo en cuenta las dimensiones, secciones y detalles señaladas en los planos estructurales, previa coordinación con los planos arquitectónicos, cuidando que antes de cada vaciado se encuentren perfectamente limpias, engrasadas y rectas, firmemente aseguradas y apuntaladas. Las secciones de las columnas y los diámetros del acero de refuerzo están determinados en los planos estructurales. • Localización de cada sitio de construcción de las columnas. • Establecer las fases de fundida de la misma. • Colocación de la formaleta debidamente asegurada o apuntalada, limpia y engrasada. • Colocar la armadura según los planos y diseño de las columnas, dejando todas las prolongaciones verticales y horizontales de los refuerzos necesarios. • Vaciado del concreto vibrando adecuadamente • Curado del concreto según procedimiento aprobado por la interventoría. Retirar la formaleta una vez alcanzado un 70% de resistencia del concreto. • NTC 454 Toma de Muestras • ASTM C4832 Elaboración de Cilindros de Lechada de Cemento NTC 396 Asentamiento • ASTM C939 Consistencia de Cono de Flujo • NTC 1926 Masa Unitaria • NTC 1032 Contenido de Aire-Método de Presión NTC 890 Tiempo de Fraguado Se medirá y se pagará por metros cúbicos (M3) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones	**M3**

	realizadas en obra. El precio por metro cubico incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto.	
ACERO DE REFUERZO FIGURADO DE FY´60.000 PSI COLUMNAS Y VIGA DE AMARRE CIMENTACION	Suministro e instalación de acero figurado según diseño y licencia aprobada de acero Fy de 60000 psi para columnas y vigas de amarre ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Especificaciones físicas: Diámetro nominal: 1/2" (12,7 mm). Masa: 0,994 kg/m. Espaciamiento máximo de los resaltes: 68,9 mm. Altura mínima de los resaltes: 0,51 mm. Separación máxima entre los extremos de los resaltes: 4,9 mm. Especificaciones mecánicas: Resistencia a la tracción (Fu) mínima: 550 MPa. Resistencia a la fluencia (Fy) mínima: 420 MPa. Alargamiento mínimo en 200 mm: 14%. Especificaciones químicas: Cantidad máxima de carbono: 0,30 %. Cantidad máxima de manganeso: 1,50%. Cantidad máxima de fósforo: 0,035%. Cantidad máxima de azufre: 0,045%. Cantidad máxima de silicio: 0,50%. MAYOR INFORMACIÓN FICHA TÉCNICA DEL PRODUCTO Reglamentos técnicos de barras corrugadas. NORMAS QUE RIGEN AL MATERIAL Norma técnica Colombiana - NTC 2289 - Barras Corrugadas y Lisas de Acero de Baja Aleación, para Refuerzo de Concreto. Norma Sismo Resistente NSR-10. Capitulo C.3.5 Acero de refuerzo. ASTM - A706M. MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será en KG (kilogramo), recibidos a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. NO CONFORMIDAD 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 Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique	**KG**

	modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante. Para el pago de esta actividad se va requerir de los recibos o constancias de Los botaderos autorizados por la unidad ambiental municipal o departamental ciñéndose estrictamente al cuidado del medio ambiente.	
MAMPOSTERIA		
MURO EN LADRILLO PRENSADO E= 0,12 MTS	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en ladrillo Prensado e:0,12 , su acabado será, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministrar todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4. procedimiento de ejecución • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza según el diseño • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc. • Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas	**M2**

	referencias y otras especificaciones • Planos estructurales Y NSR-10 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
MURO CALADO 0,20 X0,12 X 0,20 ALTURA	Comprende la construcción de muros de fachada o interiores en ladrillo CALADO , su acabado será, según especificaciones en planos. El contratista deberá suministrar todos los materiales equipo y herramienta necesarios así como le personal idóneo para ejecutar esta actividad. El mortero de pega será en cemento y arena en proporción 1:4. procedimiento de ejecución • Consultar norma NSR 10 (D4.5.10) • Consultar Planos de Detalle y Cortes de Fachada. • Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes. • Estudiar y definir trabas y anclajes de los muros a otros elementos • Sentar los bloques con traba en soga a media pieza según el diseño • Humedecer las piezas de ladrillo antes de colocarlas. • Limpiar bases y losas y verificar niveles. • Replantear muros. • Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas. • Instalar boquilleras y guías. • Preparar morteros de pega y humedecer yacimientos. • Esparcir morteros en áreas de pega. • Sentar bloques, retirar sobrantes de la mezcla antes de su fraguado. • Instalar anclajes, chazos, etc.	**M2**

	• Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales. • Verificar alineamientos, plomos y niveles las hiladas referencias y otras especificaciones • Planos estructurales Y NSR-10 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de muro en ladrillo debidamente ejecutado, medido en obra. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. Incluye la ejecución de uniones entre elementos estructurales y no estructurales, (dinteles, dovelas, acero para dovelas) y en general todo lo indicado en los planos estructurales para la materialización de los muros. Se medirán muros planos, curvos o quebrados, de cualquier altura y longitud (muretes, remates, antepechos, etc.). No se medirán y por consiguiente no se pagarán las aberturas y/o vanos para puertas y ventanas.	
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS		
PRELIMINARES		
REGATA PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE Ø 1/2" A Ø 2" (INCLUYE RESANE) ML	Alcance: este ítem contempla el corte en muros o pisos para colocar tubería pvc de 1/2”, este corte se realizará con pulidora con disco de corte, una vez se haya instalado la tubería se procederá a realizar el resane. PROCEDIMIENTO Previo a la ubicación de las redes a instalar se ubican las regatas a demoler para la instalación de la tubería se alista la herramienta y se le hará un corte con pulidora y un picado con cincel a toda la superficie de la placa o muro y se librara así mismo de grasa y desechos de obra para luego humedecerse, el mortero será una mezcla de una parte de cemento por cuatro de arena lavada (1:4), el cual se emparejara con regla utilizando guías en el mismo material, el alistado se afinara con llana de madera antes del pulido final y deberá quedar completamente nivelado y con las pendientes adecuadas en cada espacio para luego entrar a colocar el acabado final, se deben trabajar espesores mínimos de 2 cm. equipo • Herramienta menor	**ML**

	• Andamio tubular • Taladro percutor. Equipo de soldadura a 220 amp eléctrico ENSAYOS A REALIZAR según la norma MATERIALES. • Concreto o morteros de grouting. • Puntilla con cabeza de 2". REFERENCIAS Y OTRAS NORMAS O ESPECIFICACIONES. • Norma NSR 98. • Normas NTC y ASTM. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. Se medirá y se pagará por metro lineal (ML) de Poyo para muebles de Laboratorio de concreto debidamente ejecutado, de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría el jefe inmediato previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: • Materiales descritos en los diseños • Equipos descritos en las recomendaciones de diseño • Mano de Obra. • Transporte dentro y fuera de la obra En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	
INSTALACIONES SANITARIAS		
TUBERÍA PVC SANITARIA Ø 2"	Se considera como ítem de suministro de tubería pvc sanitaria Sanitaria PVC-S paral 2" para poceta trapero toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos. • El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las	**UN**

	instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. **procedimiento de ejecución** • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue	

	a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. **materiales** • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
PUNTO SANITARIO Ø 2"	Se considera como ítem de suministro de tubería pvc sanitaria Sanitaria PVC-S paral 2” para poceta trapero toda boca de la red de desagües destinada a recibir las aguas servidas provenientes de los respectivos aparatos.	**UNID**

	• El suministro de tubería y accesorios para la conformación de las salidas sanitarias de la red de desagües de aguas negras se hará por parte del Constructor. • La instalación de las salidas sanitarias debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • La distribución del sistema debe controlarse con los planos arquitectónicos de planta y detalles y siguiendo las distancias de la referencia exacta de los muebles sanitarios escogidos. • Las redes de aguas negras de la edificación se deben construir en material de PVC Sanitaria, incluyendo los desagües de sanitarios y orinales y demás aparatos, como se indica en los planos. • Una vez terminada la colocación de la salida sanitaria, ésta deberá someterse a revisión del Interventor para verificar su exactitud con los planos y especificaciones. **procedimiento de ejecución** • La instalación de la tubería y accesorios que conforman la salida sanitaria, debe efectuarse de acuerdo con lo indicado en los planos respectivos, y calidad del material contemplado en el diseño y siguiendo cuidadosamente las instrucciones sobre el montaje dadas por los fabricantes. • Las bocas para conexión de los aparatos sanitarios, lavamanos, lavaplatos, se localizarán de acuerdo con los planos arquitectónicos y verificando la referencia y catálogo del fabricante de acuerdo con el modelo del aparato que se vaya a colocar. Estas bocas se dejarán taponadas hasta el momento de montaje de los aparatos respectivos. • Se debe hacer el ensamble de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la salida sanitaria y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado sobre el sitio de la boca de la salida su posición y altura con respecto al piso según el plano de detalles y aparato a instalar. • Cada una de las salidas sanitarias se debe taponar utilizando tapón de tipo prueba el cual se deberá soldar a un espigo lo suficientemente largo para poder cortar el tramo	

	del tapón sin afectar la instalación posterior de aparatos o rejillas. • Se debe colocar un soporte en cada codo de la red horizontal desde donde se desarrolle cualquier tramo de tubería vertical o salida sanitaria, en el recorrido de un colector se debe colocar un soporte en cada punto en donde llegue a empalmar otra tubería por medio de un accesorio. • Para la unión de tuberías PVC Sanitaria con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones de los fabricantes. • Una vez realizada la soldadura, se procederá a fijar la tubería, utilizando mortero de pega y llenando la totalidad de la regata. • Las salidas sanitarias deben construirse a la par con la red horizontal de desagües bajo placa, de tal manera que las pruebas de llenado y hermeticidad se realicen sobre un sector en general. • El Contratista ejecutará las instalaciones conforme a los planos del proyecto definitivo aprobado, siguiendo las pautas y especificaciones de este pliego. Además, presentará planos de detalles completos de las instalaciones. **materiales** • Tapón pruebas PVCS 2" • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Limpiador PVC 1/4Gl • Tubería PVCS 2" • Codo 90 ¼” PVCS 2" **equipo** • Herramienta menor **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500 La unidad de medida de pago será por metro lineal (ML) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus	

	bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SIFÓN Ø 3X2"	Este ítem se refiere al suministro y la instalación del Dispositivo en forma de “U” o sifón de 3” *2” que mantiene un sello de agua que impide la salida de los gases de la instalación sanitaria ALCANCE Comprende el suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para conectar el desagüe de cada aparato (lavamanos, inodoro, ducha, lavaplatos, orinal etc) al colector principal o red interior, de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. Se llamará igualmente PUNTO SANITARIO al suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para la instalación de sifones de piso o sellos de agua que se conectarán al colector principal o red interior, de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. Se llamará igualmente PUNTO SANITARIO al suministro de materiales de primera calidad, tipo PVC SANITARIA de PAVCO o similar (tuberías, accesorios, uniones, pegantes, elementos de fijación etc.), herramientas, equipos y mano de obra técnica y especializada etc, necesarios para la instalación de reventialaciones que conectan verticalmente el sistema principal o red interior (horizontal) con el exterior o con el elemento en la cubierta o con el sistema de re ventilación predispuesto de acuerdo al sitio y según especificaciones técnicas recomendadas para el correcto funcionamiento. UNIDAD DE MEDIDA La unidad de medida de pago será por unidad (UN) debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que	**UNID**

	incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
TUBERÍA PVC PRESIÓN		
TUBERÍA PVC PRESIÓN RDE 13.5 Ø 1/2"	Este ítem se refiere a la instalación de red de 13.5 suministro PVC 1/2” incluyendo accesorios y tuberías. Estas instalaciones se hará de acuerdo con los planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de la red hidráulico se harán con tubería de 1/2". **procedimiento de ejecución** • Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m. • Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos. • Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto. • Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación. • Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee. • La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable. • El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas. • La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de	**ML**

	dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea. • Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea. **ensayos a realizar** • Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en redes de agua potable como en la red de aguas lluvias y la red de desagües. **materiales:** • Tubería PVCP ½" RDE 9 • Soldadura PVC NTC 576 (1/8Gl) • Accesorios PVCP ½" • Limpiador PVC (1/4 Gl) • Abrazadera tipo pera ½”, incluye esparrago • Tornillos de anclajes x 2und **equipo** • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** • Planos hidráulicos • NTC 1500 UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será obtenida por cálculos realizados sobre planos arquitectónicos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra. Transportes dentro y fuera de la obra. Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser Así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
PUNTO DE AGUA FRIA Ø 1/2" REGISTRO DE AGUA INCLUYE TAPA Y CAJA Ø 1/2"	Ejecución de punto hidráulico de 1/2" para rociador automático de acuerdo a las indicaciones y especificaciones contenidas en los Planos Hidráulicos.	**UN**

	PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Consultar NTC 1500 • Consultar Planos de instalaciones de la Red Contra Incendios. • Consultar especificaciones y recomendaciones del diseñador. • Consultar proyecto de instalaciones Hidráulicas. • Consultar NFPA 13 • Replanteo y localización de red principal • Instalación de accesorio Tee roscado para punto hidráulico • Aplicar sellante anaeróbico en los extremos de la tubería • Instalar un tapón provisional para la instalación de rociadores ENSAYOS A REALIZAR • El Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR-10) es el que está definiendo legalmente las necesidades de protección. La NSR-10 reconoce en NFPA esta experiencia y como tal lo señala en el capítulo J, Requisitos de Protección contra Incendios en Edificaciones, donde se solicita el cumplimiento de la norma NFPA25: Norma para la Inspección Prueba y Mantenimiento de sistemas de protección contra incendios. MATERIALES: • Copa concéntrica roscar 1"x 1/2" • Sellante anaeróbico fuerza alta • Tubería AC carbono C/C SCH 40 1” pintada EQUIPO: • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2secc (1.5x1.5m) REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos red contra incendios • NTC 1500 MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida de pago será por unidad (UND) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato.	

	De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
CONEXIÓN A RED HIDRÁULICA EXISTENTE Ø 1/2".	Esta especificación técnica se refiere a la actividad de suministro e instalación de acometida en PVC de1/2” de hasta 5m para el suministro de agua potable por parte de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado incluyendo todos los materiales, equipos y, en general, recursos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. Si no es posible contar con este servicio, se deben buscar fuentes alternas y someter el agua a aprobación. **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** • Tramitar los permisos y las conexiones para los servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos o la entidad competente verificando las exigencias de suministro y consumo para la obra. • Instalar los servicios para las unidades sanitarias y en general para el consumo de la obra de acuerdo con las disposiciones y normas establecidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado. • Replanteo y trazado de la acometida verificando las interferencias que se puedan presentar con otros elementos y/o instalaciones existentes o por construir. • Demolición y/o excavación manual de las zanjas para instalación de las redes o tuberías. • Retiro manual del material de excavación. • Construcción o colocación de la cajilla de contador. • Instalación de la tubería y accesorios para la red de acueducto. • Instalación y compactación del material de relleno. • Empalme de la acometida provisional a la red de acueducto principal. **ENSAYOS A REALIZAR** • Los exigidos por las normas y los recomendados por la Empresa de acueducto y alcantarillado. MATERIALES • Tubería PF 1/2". • Accesorios PVCP 1/2". • Limpiador para PVC (1/4gl). • Soldadura PVC NTC 576 (1/8gl). • Válvula bola soldada 1/2".	**UN**

	EQUIPO • Herramienta menor **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • NSR-10. • La ejecución de obra que está a cargo del Contratista contempla la tubería, accesorios, conexiones a la red principal y complementaria. Incluye, además, las adecuaciones necesarias en obra y las correcciones de documentos y anexos hasta el momento en que la provisional de obra sea aprobada por parte de la empresa de Acueducto y Alcantarillado. • En todo caso, el Contratista deberá cumplir con el reglamento de la empresa de Acueducto y Alcantarillado, así como las disposiciones presentes en el Plan de Manejo Ambiental del proyecto. **MEDIDA Y FORMA DE PAGO** Se medirá y pagará por unidad (UND) debidamente ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: • Materiales descritos. • Mano de obra. • Transportes dentro y fuera de la obra. • Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra. Se recibirá la red debidamente construida, funcionando y que garantice el abastecimiento de agua para el desarrollo de las obras y el funcionamiento del campamento provisional. 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 constructor deberá reconstruirlas a su costo sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra en referencia, deberá ser asumido por cuenta y responsabilidad del constructor y ello no reporta obligación contractual por parte del contratante.	
AGUAS LLUVIAS		
CANAL PVC TIPO AMAZONAS.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de la canal amazona de 4" de desarrollo, conformado en pvc, i/recibido de soportes	**ML**

	prelacados, tapa externa, tornillos y unión, piezas especiales y porte parcial de costes indirectos. nota: las canales y bajantes deberán pintarse de color verde institucional con pistola de aire, dando un recubrimiento y excelente acabado final. **tipos de instalaciones:** • Instalación sobre muro. • Instalación colgante. **Instalación sobre muro** Procedimiento debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua. • tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua. • tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado. tipos de instalaciones: • instalación sobre muro. • Instalación colgante. es la que se hace atornillando los accesorios al muro. una vez ubicadas las bajantes y marcados los niveles, siga los siguientes pasos: 1. tienda la cuerda si el filo del muro está nivelado tienda una cuerda desde el punto donde va a iniciar la instalación, hasta el sitio donde ubicó la “unión de canal a bajante” 2. coloque la “unión de canal a bajante” alinee la parte superior de la “unión de canal a bajante” con la cuerda y marque los agujeros sobre el muro; con el taladro abra los huecos, instale los chazos plásticos y atornille la unión al muro; y si es sobre madera, atornille directamente. 3. coloque los soportes compruebe la distancia entre la “unión de canal a bajante” y el punto de inicio de la instalación. Alineados con la cuerda, los soportes equidistantes entre sí a intervalos no superiores a 75 cm., marque los sitios donde va a	

	instalar los chazos, abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes. 4. sitúe la “unión esquina” interior o exterior. en el caso de la canal pavco - raingo si la instalación requiere “unión esquina” coloque soportes lo más cerca posible a dicha unión, ya que ésta no se atornilla al muro. 5. tome las medidas de los tramos de canal instalarlas medidas se deben tomar con precisión así: desde la marca indicada en la parte interna del accesorio:“ inserte hasta aquí” hasta la misma marca indicada en el otro accesorio. es importante tomar las medidas en esta forma para prever los espacios que permitan la dilatación y la contracción. si la medida es inferior a 3 mt. corte el sobrante. si es superior a 3 mt. utilice la unión canal 6. corte para lograr cortes escuadra, ajuste un soporte a la canal, márquela, retírela y con una segueta haga el corte. retire las rebabas. 7. lubrique aplique generosamente lubricante de silicona pavco a todos los sellos de caucho de los accesorios, para facilitar el ensamble de la canal y permitir la dilatación y contracción de la misma. un frasco de 28 gr. de lubricante de silicona pavco, alcanza para 60 sellos aproximadamente. 8. ensamble la canal inicie la instalación en un accesorio, comprobando que la canal llegue únicamente hasta la señal indicada en la parte interna del mismo. inserte el borde de la canal en la aleta interna del accesorio. • rote la canal hacia abajo y presione con los dedos el accesorio para ajustarlo a la canal. • ajuste todos los accesorios en la misma forma. 9. acople tapas por último acople la tapa interna si es un accesorio y acople la tapa externa si es extremo de canal. **Instalación colgante** Es la que se hace cuando la canal requiere ser suspendida de la teja, bien porque ésta sobresale mucho de la fachada, o porque el muro es irregular y no permite alinear bien los soportes. Para ello se deben utilizar los soportes colgantes metálicos. siga los siguientes pasos:	

	1. trace puntos de nivel sobre la teja coloque la manguera como indica la foto y haga marcas a la altura del nivel de agua 2. determine el nivel cero temples un hilo por las marcas anteriores. Mida la distancia entre el hilo y el punto más bajo de la cubierta. Marque esta medida sobre la platina del soporte. 3. instale el primer soporte coloque la platina del soporte pegada al roblón de la teja haciendo coincidir la marca con el hilo. Trace una línea en la platina por la parte superior de la teja y doble por este punto. 4. marque los orificios coloque la platina sobre el roblón de la teja y marque los orificios. • perfore con la broca para metal y atornille el soporte metálico al roblón de la teja con tornillos, con tuerca y arandela. Atornille el soporte 5. instale la unión de canal a bajante marque la platina del soporte metálico a la misma altura del primer soporte ya instalado. Doble e instale. 6. tienda la cuerda tienda una cuerda del primer soporte, a la unión canal a bajante, para alinear los soportes intermedios. 7. instale los soportes intermedios Continúe la instalación en la misma forma descrita en la instalación sobre muro; teniendo en cuenta que los accesorios no van asegurados al muro sino al soporte metálico. verifique que el soporte quede alineado con la cuerda instalación de bajante 1. cuando la canal está atornillada al muro en el espigo de la “unión de canal a bajante” inserte la bajante dejando 6mm. De holgura para permitir la expansión térmica. aplome la bajante con el nivel de gota y marque los puntos donde va a instalar los soportes equidistantes entre sí a intervalos de 1.50 mt. Abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes con tornillos inoxidables. 2. remate la bajante acóplela a un codo soportado en la pared, para descargar el agua lluvia al patio, al jardín, etc., o conéctela a la tubería de	

	alcantarillado pavco de 4” mediante el adaptador de bajante a alcantarillado pavco o al adaptador bajante aguas lluvias de 3”. Si la bajante tiene más de 3mt., use la unión de bajante sostenida con un soporte. 3. en instalaciones colgantes en las instalaciones colgantes, como la bajante debe ir también fija al muro con soportes, es necesario hacer un desvío desde la unión de canal a bajante. • corte un tramo de bajante de 5cm., para que sirva de unión entre la campana de un codo de 45º y la campana de la unión canal bajante. Ensamble un soporte a otro codo y apóyelo contra el muro alineando la campana de este segundo con el espigo del otro. • corte el tramo de bajante, ensámblelo y fije el soporte al muro con tornillos inoxidables y chazos plásticos. • Para continuar la instalación corte los tramos de bajante a la longitud necesaria, deje 6mm. Entre la bajante y la unión o codo para la expansión térmica. • mida la longitud de bajante que necesita para unir los dos codos. **precaución** Si el desvío se hace con codos de 90º, es necesario soldarlos con soldadura líquida pavco agua fría, para evitar fugas. **procedimiento** Debe verificar si el filo del muro está nivelado. hágalo de la siguiente forma: • coloque la manguera como indica la foto y haga marcas en el muro a la altura del nivel del agua. • tome la distancia que hay del filo del muro a las marcas del nivel: • si es exactamente igual, el filo del muro está nivelado. • si la distancia no es la misma, está desnivelado **equipo y herramientas** herramientas necesarias guía de instalación canales y bajantes	

	• marco con segueta o serrucho para cortar. • manguera para pasar niveles. • nivel de gota. • destornillador estrella. • taladro con broca de tungsteno de 1/4”. • cimbra. • pinzas o alicates. • martillo de bola. • lápiz. • fluxómetro. • cuchillo. • extensión. • transporte **almacenamiento** para un óptimo manejo del producto en el proceso de transporte es importante tener en cuenta los siguientes puntos: a) no coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión. b) no la arroje al piso ni la golpee cuando cargue y descargue. Para conservar las propiedades físicas del producto durante su almacenamiento, debe cumplir las siguientes recomendaciones: a) no coloque cargas adicionales, ni tampoco mezcle canales con bajantes. b) la canal amazona debe almacenarse bajo cubierta y soportada en toda su longitud, en arrumes no superiores a 60 cm. UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bajante y canal pvc, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato	
BAJANTE PVC TIPO AMAZONAS.	Este ítem se refiere al suministro y la instalación de la canal O bajante amazona de desarrollo, conformado en pvc, i/recibido de soportes prelacados, tapa externa, tornillos y unión, piezas especiales y porte parcial de costes indirectos.	**ML**

	nota: las canales y bajantes deberán pintarse de color verde institucional con pistola de aire, dando un recubrimiento y excelente acabado final. **tipos de instalaciones:** • Instalación sobre muro. • Instalación colgante. . **Cuando la Canal está Atornillada al Muro** En el espigo de la “unión de Canal a Bajante” inserte la bajante dejando 6mm. de holgura para permitir la expansión térmica. Aplome la bajante con el nivel de gota y marque los puntos donde va a instalar los soportes equidistantes entre sí a intervalos de 1.50 mt. Abra los huecos, coloque los chazos y atornille los soportes con tornillos inoxidables. 2. Remate la Bajante Acóplela a un codo soportado en la pared, para descargar el agua lluvia al patio, al jardín, etc., o conéctela a la Tubería de alcantarillado PAVCO de 4” mediante el adaptador de bajante a alcantarillado PAVCO o al adaptador bajante aguas lluvias de 3”. Si la bajante tiene más de 3mt., use la unión de bajante sostenida con un soporte. 3. En Instalaciones Colgantes En las instalaciones colgantes, como la bajante debe ir también fija al muro con soportes, es necesario hacer un desvío desde la unión de canal a bajante. • Corte un tramo de bajante de 5cm., para que sirva de unión entre la campana de un codo de 45º y la campana de la unión canal bajante. • Ensamble un soporte a otro codo y apóyelo contra el muro alineando la campana de este segundo con el espigo del otro. • Corte el tramo de bajante, ensámblelo y fije el soporte al muro con tornillos inoxidables y chazos plásticos. • Para continuar la instalación corte los tramos de bajante a la longitud necesaria, deje 6mm. entre la bajante y la unión o codo para a expansión térmica. • Mida la longitud de bajante que necesita para unir los dos codos.	

	Precaución Si el desvío se hace con codos de 90º , es necesario soldarlos con Soldadura Líquida PAVCO agua fría, para evitar fugas. 60 Transporte y Almacenamiento 1. Transporte 2. Almacenamiento Para un óptimo manejo del producto en el proceso de transporte es importante tener en cuenta los siguientes puntos: a) No coloque peso sobre la canal cuando la transporte en camión. b) No la arroje al piso ni la golpee cuando cargue y descargue. Para conservar las propiedades físicas del producto durante su almacenamiento, debe cumplir las siguientes recomendaciones: a) No coloque cargas adicionales, ni tampoco mezcle Canales con Bajantes. b) La Canal Amazona debe almacenarse bajo cubierta y soportada en toda su longitud, en Arrumes no superiores a 60 cm. **equipo y herramientas** herramientas necesarias guía de instalación canales y bajantes • marco con segueta o serrucho para cortar. • manguera para pasar niveles. • nivel de gota. • destornillador estrella. • taladro con broca de tungsteno de 1/4”. • cimbra. • pinzas o alicates. • martillo de bola. • lápiz. • fluxómetro. • cuchillo. • extensión. • Transporte UNIDAD DE MEDIDA Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de bajante y canal pvc, debidamente instalados	

	aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.	
PAÑETES		
PAÑETE IMPERMEABILIZADO MUROS 1:3 - E= 15 MM. INCLUYE SU APLICACIÓN EN FILOS, CARTERAS Y DILATACIONES"	El contratista deberá realizar esta actividad incluyendo, los materiales, equipo, herramienta y el personal con la experiencia requerida para desarrollar la actividad. **descripción** Comprende la ejecución de pañetes con morteros 1:3 de arena y cemento impermeabilizados, para el acabado de muros interiores lisos de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Comprende el suministro de todos los materiales, mano de obra, equipos, herramientas y todo cuanto sea necesario para la ejecución técnica de esta actividad. En general, el pañete debe tener las dimensiones indicadas en planos generales y de detalles entregados al Contratista. **procedimiento de ejecución** • La mampostería se limpiará de todos los residuos dejados durante la construcción, se humedecerán convenientemente, enseguida se procederá a colocar el mortero. Se Definirá y localizará en los Planos Constructivos los muros a pañetar con mortero. Llenar con pañete y Mantener los plomos de muros a escuadra formando ángulo recto entre ellos. • Los pañetes de los muros deberán dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras. Deberán ser perfectamente rectos y uniformes. Se harán donde quiera que se presenten cambios de material pañetado. • El pañete debe quedar perfectamente liso, acabado plano, sin huecos o hundimientos o cualquier otra irregularidad. • El curado del pañete se hará mediante humedecido, dos veces al día durante los primeros días de terminado. El lapso de tiempo para primer curado no debe exceder las seis horas. Se debe	**M2**

	mantener húmedo por un período de tiempo no inferior a 3 días. • En general los pañetes deben aplicarse cuando se hayan terminado de hacer regatas de las diferentes instalaciones. • El Mortero para pañetes debe ser suministrado para su uso en un tiempo no mayor a una hora y previendo la cantidad requerida. • No se permitirá agregar a una mezcla ya preparada ningún componente, con el fin de rejuvenecerla o para cambiar las proporciones del mortero. • Se debe emplear mortero con mezcla de cemento y arena en proporción 1:3, o mortero con resistencia f´c = 210 Kg/cm2 a los 28 días. • La arena usada debe estar libre de elementos o sustancias que interfieran en la adherencia con el cemento, que puedan afectar las propiedades de fortaleza y curado del mortero, tales como ácidos, residuos vegetales, cantidades perjudiciales de arcillas y sales minerales. **ensayos a realizar** • Para morteros de pega y unidades de mampostería. Ver NSR 10 – Título D 3.8 – Evaluación y aceptación de mampostería. **materiales** • Mortero 1:3 • Sika 1 **equipo** • Herramienta menor • Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 **medida y forma de pago** Se medirá y se pagará por metros cuadrados (M2) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida de pago será obtenida por cálculos realizados sobre los planos estructurales y confirmada por mediciones realizadas en obra. El precio por metro cuadrado incluye el costo de los ensayos de laboratorio, alquiler del equipo necesario para la toma de muestras y el personal requerido para esto. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos.	

	Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
ACABADOS E IMPERMEABILIZACIONES		
ALISTADO DE PISO EN CONCRETO IMPERMEABILIZADO DE 3500 PSI E=0.05 MTS (PREPARACIÓN DE SUPERFICIE)	Esta actividad se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares de placas estructurales macizas o aligeradas, en CONCRETO e= 5,00 cm, a los niveles estipulados, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados. Se ejecuta con el fin de nivelar toda la superficie y dar las pendientes hacia los sifones y rejillas, en los lugares donde se indique en los planos de detalles. El material de morteros deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN • Previo a la ejecución de la actividad, se deben retirar residuos de obra sobre la superficie a afinar, dejándola limpia y húmeda, para proceder a aplicar la capa de mortero en los espesores señalados en planos constructivos y cuadros de acabados. • El resultado final de la actividad será una superficie uniforme, continua, libre de resaltos, nivelada y con las pendientes que se indiquen en planos hacia los sifones y rejillas según cada espacio. Se deberán emplear materiales de la mejor calidad. • Una vez terminada la labor de afinado, se deberán retirar todos los materiales sobrantes y dejar el área limpia y lista para continuar con los acabados. • La tolerancia máxima para la aceptación del afinado es una variación de nivel de ± 3 mm. ENSAYOS A REALIZAR • Para concretos de piso. Ver NSR 10 – Título D 3.8. MATERIALES • concreto o mortero EQUIPO • Herramienta menor. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES • Planos arquitectónicos. • NSR-10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO Se pagará por metro cuadrado (M2) de alistado de piso, debidamente ejecutado medida en obra y	**M2**

	recibido a satisfacción por el Supervisor. El precio debe incluir los costos de materiales, la mano de obra para la colocación del material y los equipos y herramientas. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
SUMINISTRO E INSTALACIÓN PISO BALDOSA GRANO DE MARMOL TRÁFICO PESADO 0,30 x 0,30 M ESPECIFICACIONES Y TAMAÑO IGUAL O SIMILAR AL EXISTENTE	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa grano de mármol de 30*30 cm calidad primera cerámica o similar al existente e Incluye emboquillado para pisos Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de pisos en cerámica, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. procedimiento de ejecución • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas. • La instalación será sobre pisos de oficinas y circulaciones • Instalar la cerámica para pisos y para muros. • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. ensayos a realizar • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. materiales • Pegacor interiores blanco • Cerámica piso cerámica antideslizante corona o similar al existente calidad primera para piso según muestras.	**M2**

	• Boquilla blanco o marfil • Agua equipo • Herramienta menor. . Cortadora manual referencias y otras especificaciones • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor. Éste ítem se refiere a la Instalación de enchapes cerámicos en pisos y muros incluyendo el mortero de pega.	
SUMINISTRO E INSTALACION DE CERAMICA DE PARED BOREAL PLANA REF: 755039031 (INCLUYE WING EN ALUMINIO BLANCO EN LOS FILOS) ALTURA 1.5	Este ítem hace referencia al suministro e instalación del enchape en Baldosa cerámica calidad primera e Incluye emboquillado para muros. Se deben instalar de acuerdo con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. El material de pega deberá ser suministrado por empresas certificadas y no se permitirá mezclas en obra Se deben tener en cuenta los requisitos mínimos para enchapes de muros en cerámica plana, se usará pegante u otro equivalente que cumpla con las exigencias de instalación del material. Se tendrán en cuenta las recomendaciones de instalación del fabricante. **procedimiento de ejecución** • Humedecer la superficie a instalar. Evitar remojar las baldosas.	**M2**

	• La instalación será sobre muros segun planos • Emboquillar • Para la limpieza final, antes de limpiar las áreas emboquilladas, revisar que la mezcla esté seca. • Hacer la limpieza final con una estopa limpia y limpiador de obra. **ensayos a realizar** • Realizar ensayos de longitud de aristas, angulosidad, flexión, impacto y abrasión a las baldosas. Verificar que la superficie a enchapar se encuentre bien afinada y nivelada. **materiales** • Pegacor interiores blanco • Cerámica muros según muestra aprobada calidad primera para muros • Boquilla porcelana blanco o similar • Agua **equipo** • Herramienta menor. . Cortadora manual **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos • NSR-10 Se medirá y se pagará por metro cuadrado (M2) de piso y muro cerámico calidad primera debidamente ejecutado, medido en obra y recibido a satisfacción por la interventoría. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor.	
CARPINTERIA METALICA		
PUERTA DE BATIENTE DE 1,20 X 2,00H METALICA SEGÚN DISEÑO CON BISAGRA TIPO PESADO INCLIUYE CHAPA YALE DE DOBLE PASADOR PORTACANDADOS Y	El ítem consiste en el suministro e instalación de elementos de carpintería metálica como son marcos, puertas y acabado color según planos	**UNID**

PASADOR SIMILAR A CERRAMIENTO (MARCO PARA PUERTA EN LÁMINA CAL 18 -0.8 - PUERTA EN LÁMINA CAL 18 INC. ANTICORROSIVO)	arquitectónicos, de detalle y estructurales. de 1,20 x 2,00h metálica según diseño con bisagra tipo pesado incluye chapa Yale de doble pasador portacandados y pasador similar a cerramiento (marco para puerta en lámina cal 18 -0.8 - puerta en lámina cal 18 inc. anticorrosivo) **PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN** Revisar diseños arquitectónicos y replanteo en obra. Cortar los perfiles a las dimensiones requeridas. Aplicar pintura anticorrosiva una capa Aplicar dos capas de esmalte del color según diseños arquitectónicos. Llevar los elementos para instalar en obra. Revisar que posterior a la instalación no tenga peladuras no errores en la aplicación de la pintura, de ser así, retocar cuidadosamente el perfil con pintura. **MATERIALES** Perfil PTE 150x150x4, Esmalte sintético Disolvente Thinner, Anticorrosivo Wash Primer **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** Catálogo del fabricante, La norma NSRA10,Resolución 1409 del 2012 **ensayos a realizar** • Realizar revisiones de espesores de láminas y verificaciones de soldaduras de manera visual **equipo** • Herramienta menor, equipo de soldadura, corte y pintura. **referencias y otras especificaciones** • Planos arquitectónicos Se medirá y se pagará por Unidad (UNID) de puertas, marcos. Se verificará el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. El precio debe incluir los costos de materiales, mano de obra, equipos y herramientas, mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra y cualquier otro costo requerido para efectuar la actividad. El pago se hará por los precios unitarios establecidos en el contrato. En caso de no conformidad con estas especificaciones, por obra mal ejecutada el constructor deberá reconstruir sin modificaciones, ni adiciones en el plazo ni en el valor del contrato. De ser así el constructor deberá asumir los costos. Cualquier daño originado a particulares o sus bienes, zonas aledañas, por efecto de la obra, deberá ser asumido por parte del constructor	
CUBIERTAS		

ESTRUCTURA DE CUBIERTA EN PERFILES METALICOS TIPO ACESCO O SIMILAR SEGUN PLANOS. INCLUYE TODOS LOS ELEMENTOS ESTRUCTURALES PARA SU MONTAJE Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO COMO TEMPLETES, CONTRAVIENTOS Y OTROS ACCESORIOS, COMO TAMBIEN PINTURA EN ANTICORROSIVO Y ESMALTE.	Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica y /o perfiles metálicos, que servirá de soporte a la cubierta del deposito de residuos, De dimensiones y especificaciones según cálculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye las platinas de anclaje y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman. El contratista deberá presentar los planos de taller para aprobación por parte de la interventoría o el jefe inmediato Deben cumplir con la norma NSR 10, sección F.2.1.5.6, Metal de aporte y fundente para soldadura. Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquílica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029 500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente (color por definir), aplicada en 2 La ejecución de esta actividad debe ser constantemente supervisada y el uso de equipos para trabajo seguro en alturas es obligatorio, así como el uso de equipo especializado para el izaje de material pesado y de largas dimensiones, el cual será operado por personal altamente calificado a 3 manos • **Generales** El Contratista deberá elaborar los planos de fabricación y montaje de la estructura metálica, antes de iniciar la actividad y éstos deben ser previamente aprobados por el Contratante. 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. Las cargas temporales debidas al proceso de construcción y montaje deben ser analizadas por el contratista. Los procedimientos de montaje y sus efectos sobre los elementos metálicos serán responsabilidad del Contratista. Los agujeros para pernos se realizarán con taladro. No se permite perforar con punzones o soplete. Las láminas y cartelas se cortarán con guillotina o arco de sierra. No es permitido el corte con soplete. **Envío, almacenamiento y Manejo:** Las secciones fabricadas y las partes componentes de la estructura serán enviadas completamente identificadas de acuerdo a los	**M2**

	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. • **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, 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 con los requerimientos de uso de los elementos. • **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 (esquema bicapa) con dos tipos de pintura: la primera es una pintura anticorrosiva alquídica y cromato de zinc como inhibidor de la corrosión tipo Industrial 110.029	

	500 comercial color rojo o similar, aplicada en 2 manos, la segunda es una laca mezclada con Thinner tipo Pintulaca o equivalente color por definir, aplicada en 2 a 3 manos. • Prueba de calificación de habilidad de soldadores en la construcción de estructuras metálicas. • Inspección visual. Inspección mediante el Ensayo no Destructivo de líquidos penetrantes, encontrando discontinuidades relevantes de socavaduras. • Estructura en perfiles lamina delgada (lamina cr), incluye correas, contravientos, tensores, columnas, vigas de amarre, anclajes, tornilleria,y platineria • Soldadura electrodo • Anticorrosivo • Pintura Tipo Esmalte **REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES** • Consultar planos Estructurales y planos de detalle. • Verificar niveles de instalación • Resolución 1409 de 2012 • Normas NTC (NTC-7 Requisitos Generales Para Láminas De Acero Al Carbono, Estructural Y De Alta Resistencia-Baja Aleación, Laminadas En Caliente Y En Frío) • Normas ASTM • Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo–Resistente NSR-10 Código de Soldadura Estructural AWSD.1.1.–2010 solvente Thinner UNIDAD DE MEDIDA Se pagará por metro 2 (M2) de acero incorporado a la estructura, instalado y medido en obra. En la medida no se incluirá el desperdicio. La medida incluye todo el acero estructural, apoyos especiales y demás elementos complementarios requeridos en los planos, incorporados permanentemente en la estructura objeto del proyecto. Incluye todos los costos de fabricación, pintura, transporte.	
FLANCHE EN LÁMINA DE 0,25 ÚTIL, CAL 26 SEGÚN PLANOS PARA LA CUBIERTA DE LOS PARASOLES FACHADA SUR CONTRA MURO INCRUSTADO Y SELLADO CON IMPERMEABILIZANTE	Ejecución de flanches ó solapas en lámina galvanizada calibre 26 con la forma y dimensiones especificadas para las cubiertas del proyecto, de acuerdo a lo señalado en los Planos Constructivos	**ML**

	y en los Planos de Detalle. Incluye acabado de pintura. la cubierta de los parasoles fachada sur contra muro incrustado y sellado con impermeabilizante **procedimiento de ejecución** • Consultar Planos Arquitectónicos. • Verificar niveles y pendientes de cubierta. • Determinar ensambles de los elementos en lámina con las instalaciones sanitarias. • Verificar desarrollo, despieces y modulaciones de lámina para control de desperdicios. • Garantizar protecciones eficaces. Determinar sistemas de anclaje a los elementos estructurales del proyecto. • Elaborar flanches en lámina galvanizada según especificación en planos de detalle. Para proteger cubiertas y muros contra las filtraciones de aguas lluvias. • Fijar elementos con herrajes y tornillería diseñada para el sistema. • Realizar soldaduras y agrafes en los sitios previamente definidos. • Dar acabado con pintura electrostática. Verificar niveles y pendientes finales para aceptación **EQUIPO** • Herramienta menor Andamio metálico tubular 2 secc (1.5x1.5m) andamios certificados **MATERIALES** • Lámina galvanizada calibre 22 de 1.20x2.4m. • Silicona transparente 300cc tipo Sika sil C • Puntilla acerada de 2" • Especificaciones del fabricante Se medirá y pagará por metro lineal (ML) de flanche en lámina, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato	
CUBIERTA EN TEJA TERMOCACUSTICA ECOROOF ASA 37 UPCV,COLOR VERDE ESPESOR 2,5mm; ANCHO 1,07; INCLUYE GANCHOS, TEJAS, CABALLETE, LIMA HOYAS,	Este ítem se refiere al suministro y la instalación con personal capacitado y con elementos de seguridad para el producto tejas tipo ECOROOF	**M2**

LIMATESAS, ANDAMIOS Y DEMÁS ELEMENTOS PARA SU CORRECTA INSTALACIÓN.	para CUBIERTAS asa 37 upcv, color verde espesor 2,5mm; ancho 1,07; incluye ganchos, tejas, caballete, lima hoyas, limatesas, andamios y demás elementos para su correcta instalación. Gracias a su estructura en UPVC y alma en PVC espumado, las tejas ECOWALL y ECOROOF cuentan con alta resistencia al impacto y disminuyen la transmisión del calor y el ruido. La uniformidad de su geometría, permite a las tejas una sobresaliente resistencia a diversos productos químicos, condiciones climáticas extremas y a gran esfuerzo físico, permaneciendo siempre libres de corrosión y con larga vida útil. Debido a que las tejas son productos en UPVC, en su proceso de fabricación se utiliza un porcentaje de elementos reciclados que pueden presentar diferencias en tonalidad y uniformidad de color, sin que esto repercuta en sus propiedades y comportamiento físico-mecánico. R**ECOMENDACIONES** En su instalación las tejas ECOWALL Y ECOROOF no deben ser estiradas o forzadas a correas que no estén niveladas o • No pisar directamente la teja antes, durante ni después de la instalación • Utilizar planchones o una escalera para apoyarse en los bordes de la teja. • En la mayoría de los casos no se recomienda usar cielo raso, en caso de ser necesario es indispensable la asesoría del departamento técnico del proveedor de Sistemas Arquitectónicos. • La garantía se perderá si no se siguen las indicaciones técnica **Fijación** Utilice siempre arandelas del proveedor tipo EPDM y Capelotes; se tendrá que tener una holgura de 2 a 3 mm entre la perforación y el tornillo de sujeción. Al inicio, al final y en los traslapos de cada teja, las fijaciones a las Correas deben ser colocadas en cada una de las crestas. En las correas intermedias, las fijaciones deben ser colocadas como se indica por parte del proveedor. **TRASLAPOS** Las tejas ECOWALL Y ECOROOF se aseguran empezando por la cresta que remata la cubierta, hacia la cresta que traslapa con la siguiente teja en sentido Contrario al viento.	

	MANEJO Y MANTENIMIENTO • Almacene las tejas bajo techo, protegidas siempre de la posición horizontal preferiblemente sobre estibas o planchones con apoyos cada 30 cms. La cantidad máxima para almacenar debe ser 20 tejas por pila. • Se recomienda una limpieza periódica con agua y jabones suaves mínimo cada 12 meses, seque inmediatamente. No se deben utilizar productos abrasivos o muy alcalinas, ni cepillos, estropajos y escobas. Las anteriores indicaciones son indispensables para mantener la vigencia de la garantía, deben ceñirse a las recomendaciones del proveedor UNIDAD DE PAGO Se medirá y pagará por metro lineal (M2) de flanche en lámina, debidamente instalados aceptado por la interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.	
APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
LLAVE - GRIFERÍA - DE PARED, CIERRE RÁPIDO, AHORRADORA, PARA EL ÁREA DE LAVADERO Y AREA TRAPEROS	DESCRIPCIÓN. Este ítem se refiere a la instalación de grifería ducha PARED grival cierre rápido económica incluyendo accesorios, llaves y pomas requeridas. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos hidráulicos y a los detalles arquitectónicos; el montaje de duchas debe estar hecho con tubería PVC y accesorios de 1/2". EJECUCIÓN. Ubicar el lugar de trabajo. Revisar los planos hidráulicos para ubicar el lugar exacto donde debe ir la ducha. Verificar que las instalaciones hidráulicas de la ducha estén terminadas. Ubicar los puntos donde deben estar ubicados las llaves y poma de la ducha. Verificar los montajes de las válvulas girando los vástagos en sentido anti horario. Abrir cada válvula cuando se instale para permitir que se asiente completamente sobre los componentes de la tubería. Identificar la válvula de desviación y colocarla a un lado para instalarla al final. Cubrir las válvulas con cinta teflón	**UNID**

	Colocar la válvula dentro de la tubería y girarla en dirección horaria con los dedos aproximadamente tres o cuatro vueltas. Abrir un poco de resistencia después de hacerlo debido a la cinta de plomearía (teflón). Instalar el manguito de nilón roscado, deslizándola sobre cada vástago de la válvula y girarlo en el interior roscado de la válvula base. Instalar la brida cromada y girándola dentro del manguito de nilón hasta que la base de la brida esté ceñida contra la pared de la ducha. Colocar la manija del grifo sobre la punta con muesca del vástago de la válvula. Sostener la manija firmemente, insertar y ajustar el tornillo de sujeción. No sobre ajustar para evitar raspar las roscas. Girar la manija en sentido horario para cerrar la válvula y colocar la manija en posición cerrada. (Repetir) estos pasos con cada una de las válvulas. Instalar las cubiertas de los tornillos de sujeción en cada manija. Sellar los accesorios en la zona que esté en contacto con las paredes usando un sellador de silicona. Colocar teflón sobre la rosca de la poma de la ducha e instalarlo de en codo galvanizado. No usar la ducha recién sellada al menos durante 24 horas. Activar el suministro de agua y verifica que todo funcione apropiadamente. TOLERANCIA PARA ACEPTACIÓN. Para prevenir un escape, se debe envolver las tuercas de las llaves con teflón. EQUIPO. Llave de tubo. Hombre solo. Pistola de calafateo. Destornillador. MATERIALES. Grifería ducha sencilla. MEDIDA Y FORMA DE PAGO. La unidad de medida de pago será por unidad (UN) de grifería ducha instalada, incluyendo accesorios, llave y pomas, recibidos a satisfacción por la Interventoría. El pago se hará por precios unitarios ya establecidos en el contrato que incluyen herramienta, mano de obra, equipos y transporte necesario para su ejecución	

EL PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se establecen en el cuadro de actividades y cantidades de obra.

De igual forma, en su propuesta económica al señalar los precios unitarios, el PROPONENTE deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos, IVA, Estampilla Pro Universidad Nacional, FIC, FONSECON y demás impuestos, tasas y contribuciones, de acuerdo con sus procedimientos de ejecución y las normas técnicas indicadas en el pliego.

2. CONDICIONES Y ESPECIFICACIONES TECNICAS DEL SERVICIO

2.1 CONDICIONES TECNICAS

La omisión de descripciones detalladas de procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones, refleja la suposición básica que el Contratista conoce las prácticas de construcción y por tanto no lo exime de su responsabilidad en cuanto a la calidad de la obra.

1. Las cantidades de obra y especificaciones se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características generales constructivas relacionadas con el empleo de materiales, pero en ningún caso constituyen un manual de construcción.

2. Se entiende que el contratista ya sea persona natural o jurídica (En unión temporal o este consorciada), este último a través de su representante legal, es un profesional idóneo en el campo de la construcción siendo Arquitecto o Ingeniero Civil, por lo que los errores u omisiones que se presenten en las especificaciones y/o cantidades de obra, serán corregidos bajo el visto bueno del supervisor del contrato sin que estos den paso a posteriores reclamaciones.

3. Previa iniciación del contrato y con el propósito de que se conozcan las condiciones en que se va a ejecutar la obra, se propone como requisito indispensable que el contratista practique una visita al sitio donde se desarrollarán las obras y tomen nota de detalles en sitio; ubicación de la población, accesos, disponibilidad de materiales, mano de obra, y en general analicen todos los factores que contribuyan a la buena ejecución de las obras en cuanto a su calidad, seguridad, economía, buena presentación y desarrollo.

4. Es obligación del contratista verificar antes de iniciar el contrato si existen diferencias entre las cantidades de obra y especificaciones técnicas contenidas en el pliego de condiciones y las condiciones del sitio donde se llevaran a cabo los trabajos objeto del presente proceso, además es su deber consultar oportunamente, por escrito cualquier cambio o modificación en la

ejecución de los trabajos y únicamente podrán ejecutarse después de haber sido aprobadas por el supervisor del contrato, en caso contrario serán por cuenta y riesgo del contratista.

5. El contratista velará porque todas las órdenes le sean impartidas por escrito, mediante comunicaciones oficiales. Allí se consignarán las observaciones, insinuaciones y demás hechos que tengan que ver con el desarrollo normal de la obra.

6. El contratista deberá aportar todas las herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de la obra.

7. Los elementos y materiales que se utilicen en la obra deberán ser previamente aprobados por el supervisor del contrato mediante la presentación de muestras con la debida anticipación, el supervisor del contrato podrá ordenar por cuenta del Contratista los ensayos o pruebas necesarias para comprobar que éstos se ajustan a las especificaciones.

8. Es de absoluta responsabilidad y costo para el contratista, la custodia, bodegaje y/o almacenamiento de sus materiales, herramientas y dotación del personal.

9. Tan pronto se hayan terminado las obras y antes de que se efectúe la liquidación final del Contrato, el contratista deberá por su cuenta y riesgo, retirar materiales y sobrantes, así como cerramientos, dejando las zonas intervenidas completamente limpias.

10. El Contratista se responsabilizará por la protección y conservación de las obras hasta la entrega y recibo en forma definitiva por el supervisor del contrato. La reparación de daños, si los hubiera, correrá por cuenta del Contratista y se hará a satisfacción de la supervisión.

11. Los precios unitarios deben incluir el costo del suministro e instalación de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte, control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato.

12. Cuando por descuido, imprevisión, negligencia, o causas imputables al Contratista ocurriesen daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

13. En la construcción y acabados de las obras, el Contratista utilizará materiales de primera calidad y mano de obra altamente calificada. El supervisor del contrato, rechazará cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

14. Para minimizar riesgos ocasionados por accidentes, el contratista deberá ejecutar las actividades de obra en altura con personal certificado.

15. Serán por cuenta del contratista el uso obligatorio y el suministro de elementos de seguridad para su personal como cascos, guantes, anteojos, calzado, cinturones y cualquier otro elemento necesario que el supervisor del contrato exija. Mantendrá en la obra elementos para prestar primeros auxilios, mínimo un extintor contra incendios que cumpla con las recomendaciones para tal fin y cumplirá con todas las normas referentes a seguridad laboral que contempla la Ley colombiana.

16. Contar en su equipo de trabajo con un profesional o tecnólogo o técnico en seguridad industrial y/o en salud ocupacional y/o en medio ambiente con experiencia especifica como supervisor y/o inspector en manejo de seguridad industrial y/o salud ocupacional y/o medio ambiente de obras.

17. Será condición para el ingreso de personal registrarse en el libro de control llevado por el personal de vigilancia del ICA.

18. Donde se estipule, bien sea en las cantidades de obra o en las especificaciones técnicas, marca o nombre de fábricas o fabricantes, se debe entender que tal mención, se hace como referencia para fijar la calidad del material deseado. El contratista puede presentar el nombre de otros productos para la aprobación del supervisor de contrato, siempre y cuando sean de igual o mejor calidad a juicio de estos y cumplan con todas las normas establecidas en estas especificaciones, sin implicar esto en variación de precios unitarios.

19. Harán parte de estas especificaciones las normas para construcción dadas por el Decreto Ley 400/98, Decreto 926 de 2010, Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes – NSR-10, Reglamento Colombiano de Instalaciones eléctricas – RETIE, Reglamento Técnico de Iluminación y Alumbrado Público – RETILA, en sus respectivos ramos, así como también las recomendaciones de los fabricantes para la colocación y utilización de sus productos.

20. Para la iniciación de cualquier actividad el Contratista deberá realizar muestras indicando claramente el proceso constructivo para obtener el visto bueno del supervisor de contrato.

21. Las demoliciones se ejecutarán de acuerdo con las normas de seguridad, tomando las precauciones necesarias para evitar accidentes de los trabajadores o terceras personas, y daños a las obras que se construyen o a propiedades vecinas. Además, cumplir en su totalidad con LAS NORMAS DE SEGURIDAD E HIGIENE Y PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE, establecidas por el Ministerio del Medio Ambiente o la entidad competente sobre la disposición final de los escombros y el Plan de Manejo Ambiental de obra del ICA.

22. Todos los materiales para la ejecución de la obra de mantenimiento y adecuación, serán aportados en su totalidad por el Contratista y colocados en el sitio. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro, estos deben ser: De primera calidad, nuevos, se deben ajustar a los requerimientos mínimos de calidad exigidos en las normas ICONTEC que les sean aplicables o en su defecto los que el ítem requiera, los cuales serán aprobados por el supervisor del contrato.

23. Todos los costos que demanden la compra, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

3. ESPECIFICACIONES TECNICAS

Estas especificaciones tienen por objeto proporcionar una serie de criterios necesarios para llevar a cabo la obra de adecuación de infraestructura física en referencia.

Estas especificaciones están descritas de forma general, complementándose entre sí para explicar las condiciones y características técnicas relacionadas con el empleo de los materiales; cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, pero que de acuerdo a las prácticas constructivas aceptadas para el ítem particular este sea indispensable en la actividad, no exime al Contratista de su ejecución sin que esta situación pueda tomarse como base para llevar a cabo reclamaciones, producto de un desequilibrio económico. Este documento no podrá ser utilizado para ninguna reclamación de tipo jurídico.

ICA Instituto Colombiano Agropecuario	**INSTITUTO COLOMBIANO AGROPECUARIO**
	“ADECUACIÓN Y MANTENIMIENTO DE INFRAESTRUCTURA DEL ÁREA ICTIOPATOLOGÍA EN EL LABORATORIO DE DIAGNÓSTICO VETERINARIO DE NEIVA HUILA”

MATRIZ DE RIESGO

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Que puede pasar y, como puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	A quien se le asigna?	Tratamiento Controles a ser implementados	Impacto después de tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Variación del riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuando?
1	Específico	Externo	Ejecución	De la naturaleza	Fenómenos Climáticos. (Ola invernal).	No se puede realizar las actividades de mantenimiento en los plazos previstos por el ICA.	3	5	8	Extremo	Contratista	El contratista deberá prever esta situación y tomar medidas para asegurar el sitio de obra y así no incurrir en parálisis de la ejecución contractual (ej. cubrir el sitio de ejecución con algún plástico, o realizar jornadas de trabajo en fines de semana). Este riesgo deberá ser operado en coordinación con el supervisor o interventor del contrato	3	2	5	medio	Si	Contratista	Acta de inicio	Todo el término de ejecución	Supervisor o interventor verificará las condiciones de obra	Con cada Acta de recibo parcial
	Específico	Externo	Ejecución	Operacionales	Deficiencia en la prestación del servicio contratado (por recursos físicos y/o por personal)	No ejecución contractual concerniente al mantenimiento y adecuación del laboratorio, conformidad a términos contractuales y anexos del proceso.	3	3	6	Alto	Contratista	Seguimiento constante del supervisor o interventor del contrato, emisión de requerimientos al Contratista para que imparta las instrucciones correspondientes y/o de ser necesario realizar los cambios correspondientes para cumplir con el objeto contractual dentro de los plazos señalados. Exigencia de garantía de cumplimiento y calidad de los servicios	2	2	4	Bajo	Si	Entidad	Fecha Aprobación póliza	Fecha Acta de recibo final	Supervisión Periódica	Con cada acta de recibo parcial

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Que puede pasar y, como puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	A quien se la asigna?	Tratamiento Controles a ser implementados	Impacto después de tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Variación del riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
3	Específico	Externo	Ejecución	Regulatorio	Cambio normativo en las políticas ambientales y demás aspectos regulatorios que afecten la ejecución contractual	Generación de sobrecostos por trámites adicionales que deba realizar el Contratista para cumplir con la normatividad	1	2	3	Bajo	Contratista	El Contratista prever desde la presentación de la propuesta si se está tramitando algún proyecto de reforma o de sanción de ley o expedición de regulación normativa que afecte las condiciones de ejecución contractual. Presentada esta circunstancia el contratista [illegible] informar al I[illegible] para analiz[illegible] situación, según corresponda.	1	1	2	Bajo	Si	Contratista	Desde presentación de oferta	Finalización del contrato	Revisión periódica de cambios regulatorios	Mensual
4	General	Externo	Contratación	Operacional	Retraso en la firma y entrega de documentos para perfeccionamiento, ejecución y finalización del contrato (contrato, garantías, acta de inicio, acta de liquidación, etc)	Retraso en la ejecución del objeto contractual.	2	2	4	Bajo	Contratista	Exigencia de Garantía de seriedad de la oferta y cumplimiento	1	2	3	Bajo	Si	Entidad	Fecha de aprobación de garantía	Finalización contrato	Verificar que se mantenga la vigencia de las pólizas	En cada modificación al contrato

El documento se ha guardado por última vez: Ahora mismo

No	Clase	Fuente	Etapa	Tipo	Descripción (Que puede pasar y, como puede ocurrir)	Consecuencia de la ocurrencia del evento	Probabilidad	Impacto	Valoración del riesgo	Categoría	A quien se la asigna?	Tratamiento Controles a ser implementados	Impacto después de tratamiento				¿Afecta la ejecución del Contrato?	Persona Responsable por implementar el tratamiento	Fecha estimada en que se inicia el tratamiento	Fecha estimada en que se completa el tratamiento	Monitoreo y revisión	
													Probabilidad	Impacto	Variación del riesgo	Categoría					¿Cómo se realiza el monitoreo?	Periodicidad ¿Cuándo?
5	Específico	Externo	Planeación	Económico	Variaciones en los precios de mercado de los materiales, los insumos y las cantidades de obra	Incremento en el valor del contrato, necesidad de suscribir modificaciones contractuales para cubrir los nuevos imprevistos	3	3	7	Riesgo Medio	Contratista	Análisis económico previo por parte del contratista, que le permita proyectar el valor de AIU de forma consistente con la propuesta técnica y económica	2	2	4	Riesgo bajo	Si	Contratista	Presentación de ofertas	Presentación de ofertas	Análisis profundo de las especificaciones técnicas establecidas por el ICA, con antelación a la presentación de la propuesta. Remisión de observaciones a los documentos publicados por el ICA	Únicamente durante la etapa de recepción de observaciones al proyecto de pliego de condiciones y al pliego de condiciones definitivo