

FONDO NACIONAL DE TURISMO

Contrato de Consultoría No. 073 de 2014



ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UNA BASE NÁUTICA MIXTA EN EL MUNICIPIO DE NECOCLÍ- DEPARTAMENTO DE ANTIOQUIA

FASE 3: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

REPRESENTANTE LEGAL:	MANUEL GONZÁLEZ MOLES	
CLIENTE:	FONDO NACIONAL DE TURISMO	

REV.	HECHO POR	FIRMA	FECHA	REVISADO	APROBADO
01	ING. MGM		28/11/2016		

TABLA DE CONTENIDOS:

CAPÍTULO 1. NORMAS TÉCNICAS	1
1.1. INTRODUCCIÓN	1
1.2. VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO	1
1.3. CONCRETOS.....	2
1.4. ESTRUCTURAS	2
CAPÍTULO 2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	2
CAPÍTULO 3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS	3
CAPÍTULO 4. MODIFICACIONES	3
CAPÍTULO 5. GENERALIDADES.....	4
5.1. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.....	4
5.2. PRUEBAS Y ENSAYOS	4
5.3. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.....	5
5.4. MANO DE OBRA.....	5
5.5. INSTALACIONES PROVISIONALES	7
5.6. CANTIDADES DE OBRA.....	7
5.7. OBRAS ADICIONALES	7
5.8. OBRAS MAL EJECUTADAS	8
CAPÍTULO 6. ACTIVIDADES PREVIAS.....	9
6.1. VALLA DE IDENTIFICACIÓN	9
6.2. CAMPAMENTO	10
6.3. CELADURIA	11
6.4. SERVICIOS PÚBLICOS PROVISIONALES.....	12
6.5. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA.....	12
6.6. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE.....	13
6.7. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	15
CAPÍTULO 7. MARCO GENERAL APLICABLE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	16
7.1. INTRODUCCIÓN	16
7.2. EDIFICACIÓN.....	16
7.2.1. ESTRUCTURAS DE ACERO Y PERFILES METÁLICOS	16
7.2.2. INODORO PORTENTO PLUS LÍNEA INSTITUCIONAL DE CORONA O SIMILAR	18
7.2.3. LAVAMANOS POTENZA TIPO VESSEL DE CORONA O SIMILAR.....	21
7.2.4. URINARIO DE PARED ORINAL PRIVATTO DE CORONA O SIMILAR CON GRIFERIA TIPO PUSH	23
7.2.5. MESÓN MÁRMOL.....	25
7.2.6. ACCESORIOS INOXIDABLES PARA MINUSVÁLIDO	27
7.2.7. PLATO DE DUCHA	28
7.2.8. DIVISIÓN AUTOPORTANTE SENCILLA SUPERBOARD 8MM DE ESPESOR.....	29
7.2.9. DIVISIÓN AUTOPORTANTE SENCILLO	35
7.2.10. DIVISIÓN ENTRE URINARIOS CHAPA ACERO INOXIDABLE Y MARCO	41
7.2.11. CABINA ASEO DE ACERO INOXIDABLE. PTA. ABATIBLE	44
7.2.12. PUERTA CHAPA 1 HOJA.....	47

7.2.13.	SUELO TÉCNICO REGISTRABLE. SOLADO DE BALDOSA CERÁMICA GRES 30 X 30	53
7.2.14.	PIEZAS CERÁMICAS GRES PORCELÁNICO 30 X 60 CM INCLUYE PEGA	56
7.2.15.	FRENTE DE ESPEJO 5 MM	63
7.2.16.	BARANDILLA ALUMINIO Y MADERA.....	65
7.2.17.	BANCO CON ESTRUCTURA DE ACERO Y ESPALDAR Y ASIENTO EN MADERA	67
7.2.18.	PÉRGOLA MADERA.....	69
7.2.19.	EXCAVACIÓN MANUAL (INCLUYE CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN DE ESCOMBROS)	70
7.2.20.	ENVOLVENTE MADERA.....	73
7.2.21.	PINTURA DE LA MADERA	75
7.2.22.	CUBIERTA MADERA	76
7.2.23.	TEJAS FIBROCEMENTO	78
7.2.24.	PALMAS SINTÉTICAS	79
7.2.25.	MADERA PARA USO ESTRUCTURAL	81
7.2.26.	PISO EN TARIMA DE MADERA ECODECK.....	83
7.2.27.	MOBILIARIO AULA Y OFICINAS	85
7.2.28.	MOBILIARIO BAR	89
7.2.29.	PUERTA PRELEVA PARA ESPACIO POLIVALENTE	91
7.2.30.	PUERTA CORREDERA	93
7.2.31.	VENTANA EN LÁMINA METÁLICA Y VIDRIO TEMPLADO	96
7.2.32.	MESÓN MADERA BARRA DEL BAR.....	106
7.2.33.	VIDRIOS FIJOS	107
7.2.34.	VENTANA ABATIBLE	116
7.2.35.	PUNTO LIMPIO.....	126
7.3.	HIDROSANITARIO	127
7.3.1.	REDES DE TUBERÍAS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE	127
7.3.2.	DESINFECCIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE	129
7.3.3.	PRUEBAS DE INFILTRACIÓN Y ESTANQUEIDAD DE LA TUBERÍA	129
7.3.4.	PUNTOS HIDRÁULICOS.....	131
7.3.5.	SISTEMA DE DESAGÜES DE AGUAS RESIDUALES.....	133
7.3.6.	COLECTORES DE AGUAS RESIDUALES.....	135
7.3.7.	COLECTORES DE AGUAS LLUVIAS	136
7.3.8.	ESTRUCTURAS DE MAMPOSTERÍA Y CONCRETO. CAJAS DE INSPECCIÓN (CI), CAJA DE PASO.	137
7.3.9.	EXTINTOR PORTÁTIL.....	138
7.3.10.	ARMARIO CONTRAINCENDIOS	139
7.3.11.	SISTEMA CONTRAINCENDIOS PORTÁTIL	140
7.4.	ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO.....	141
7.4.1.	ESPECIFICACIONES GENERALES	141
7.4.2.	ALCANCE DEL TRABAJO	141
7.4.3.	REGLAMENTOS Y CÓDIGOS	141
7.4.4.	DERECHOS DE CONEXIÓN	142
7.4.5.	PLANOS.....	142
7.4.6.	EL PROCEDIMIENTO PARA LA INSTALACIÓN	143
7.4.7.	MATERIALES.....	143
7.4.8.	SISTEMA DE TIERRA.....	148

7.4.9.	LUMINARIAS Y ACCESORIOS	149
7.4.10.	TABLERO GENERAL.....	150
7.4.11.	INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS.....	151
7.4.12.	TENDIDO DEL CABLE SUBTERRÁNEO	152
7.4.13.	MONTAJE DE TABLEROS	153
7.4.14.	INSTALACIÓN DE LUMINARIA, INTERRUPTORES Y TOMA CORRIENTES.....	154
7.4.15.	SALIDAS ELÉCTRICAS.....	154
7.4.16.	MARCACIÓN DEL SISTEMA POTENCIA Y COMUNICACIONES	156
7.4.17.	INSPECCIÓN FINAL Y PRUEBAS	157
7.5.	EMBARCADERO	158
7.5.1.	MÓDULO DE PANTALÁN 9K DE 3 M DE ANCHO CON APERTURA FPE.....	158
7.5.2.	BARRERA ANTIOLEAJE.....	163
7.5.3.	FINGER DE 10 X 0,80 M	163
7.5.4.	RAMPA DE ACCESO A LOS PANTALANES	164
7.5.5.	RAMPA FIJA.....	164
7.5.6.	RAMPA FLOTANTE	165
7.5.7.	PERFILERÍA.....	166
7.5.8.	PUERTA PARA PANTALÁN	166
7.5.9.	PILOTES PANTALÁN FLOTANTE.....	167
7.5.10.	PILOTES PASARELA FIJA	168
7.5.11.	HINCA DE PILOTE.....	169
7.5.12.	ANILLA PILOTE-PANTALÁN	169
7.5.13.	MÓDULO FLOTANTE PARA MOTOS DE AGUA	170
7.5.14.	SOMBREO CÓNICO REMATE DE PILOTES.....	171
7.5.15.	ARMARIO DE SERVICIO.....	172
7.5.16.	CORNAMUSA.....	173
7.5.17.	BALIZAMIENTO	174

CAPÍTULO 1. NORMAS TÉCNICAS

1.1. INTRODUCCIÓN

Estas especificaciones generales de construcción son el resultado de una adaptación de diversas entidades particulares y del estado. Las especificaciones y planos que se entregan al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas. Cualquier detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la construcción, no exime al Contratista de su ejecución ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

Cualquier cambio que proponga el contratista deberá ser consultado por escrito a la Interventoría y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de éste. En caso contrario cualquier trabajo será por cuenta y riesgo del Contratista.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas aplicables en los **ESTUDIOS Y DISEÑOS ARQUITECTÓNICOS Y DE INGENIERÍA, CON EL FIN DE CONSTRUIR UN MALECÓN Y EMBARCADERO EN EL BARRIO LAS FLORES EN BARRANQUILLA - DEPARTAMENTO DEL ATLÁNTICO.**

1.2. VÍAS Y ESPACIO PÚBLICO

- NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS – NTC.
- NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS – INVIAS, adoptadas por el Ministerio de Transporte por medio de Resolución No. 3290 del 15 de agosto de 2007.
- MANUAL DE DISEÑO DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS PARA VÍAS CON BAJOS VOLÚMENES DE TRÁNSITO. INVIAS, Abril de 2007
- MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL. DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES, CARRETERAS Y CICLORRUTAS DE COLOMBIA. INVÍAS, Mayo de 2004.
- MANUAL DE IDENTIDAD VISUAL DE LAS OBRAS del Instituto de Desarrollo Urbano de Bogotá, D.C.
- MANUAL DE ARBORIZACIÓN del Jardín Botánico Guillermo Piñeres de la ciudad de Cartagena D.T. y C.

1.3. CONCRETOS

- AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM
- AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC, versiones 2001
- PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA

1.4. ESTRUCTURAS

- CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10.
- CÓDIGO COLOMBIANO DE DISEÑO SÍSMICO DE PUENTES CCP-95.
- ESPECIFICACIONES AASHTO PARA EL DISEÑO DE PUENTES POR EL MÉTODO LRFD

CAPÍTULO 2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

A) Será obligación primordial del Contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones, para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación de la Interventoría de obra.

Se supone que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir pero será obligación del Contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con la Interventoría de obra pues en caso contrario, si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra, el costo de esta será por cuenta del Contratista.

B) Cuando en estas especificaciones indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un standard de calidad, tipo y características.

El Contratista podrá usar productos equivalentes obteniendo previamente la aprobación de la Interventoría de Obra.

Para el cabal cumplimiento del contrato, se tiene como obligaciones del Contratista las siguientes:

- Suministrar en el lugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad y a los cuales se refiere estas especificaciones y los planos adjuntos.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a que se refiere los planos y las especificaciones de la mejor forma posible.
- Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguridad social, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el propietario, bajo ningún concepto, tenga que asumir responsabilidades por omisiones legales del Contratista.
- Estudiar cuidadosamente todos y cada unos de los planos que contienen el proyecto, leer atentamente las especificaciones e inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que puedan afectar los trabajos a realizar.

CAPÍTULO 3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Antes de iniciar la obra, el Contratista debe presentar al Interventor de Obra un programa de trabajo que permitan establecer el orden y duración de cada una de las actividades de la misma.

El Contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina, depósito de materiales y herramientas. Tanto los materiales, como las herramientas deberán ser revisados por la Interventoría de Obra para comprobar que son necesarios para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el Contratista lo lleve a la obra.

CAPÍTULO 4. MODIFICACIONES

Si durante la localización, el Contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso a la Interventoría de Obra, quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el Contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor de Obra, quién a su vez podrá hacer cambios que considere convenientes desde el punto de vista técnico y económico previa consulta al Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al Contratista. El contratista de la obra deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra.

Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el Interventor de Obra.

CAPÍTULO 5. GENERALIDADES

5.1. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras que se licitan, deberán ser aportados por el Contratista y colocados en el sitio de las obras. Así mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que demanden la compra, transporte, manejo, vigilancia, etcétera, de dichos materiales serán por cuenta del Contratista, quien además deberá asumir los riesgos de toda índole. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se ciñan a las especificaciones de estos pliegos.

5.2. PRUEBAS Y ENSAYOS

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de estos pliegos de condiciones y estarán a cargo del Contratista.

Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría de Obras, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Contratista y se pagarán de acuerdo con los precios del contrato o a los precios previamente convenidos, si no estuvieren pactados. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Interventoría de Obra tenía razón en sus dudas, entonces el Contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario las asumirá la Interventoría de Obra.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría de Obra.

5.3. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el Contratista, a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el Contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del Contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del Contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, deterioro, etcétera, 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 está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

5.4. MANO DE OBRA

Es obligación del Contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas a satisfacción del Contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos y obreros que se requieran.

Cuando a juicio de la Interventoría de Obra, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el Contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera, sin ningún costo para el Contratante.

El Contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero o capataz) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente; con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al Contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la Interventoría de Obra o el Contratante le impartan al representante del Contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del Contratista, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el propio Contratista.

El personal que emplee el Contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, el Contratante se reserva el derecho de solicitar al Contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la Interventoría de Obra considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, son por cuenta del Contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Gerencia de Obra, deberá ser satisfecho por el Contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del Contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la Interventoría de Obra copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya enganchando personal, el Contratista deberá presentar relaciones de personal con los siguientes datos:

Nombre

Documento de identificación

Libreta Militar

Certificado de servicios con el Contratista u otro patrono.

Domicilio.

Certificado Médico (Copia)

Cargo que desempeña.

Salarios

Personas a cargo

Y los que requieran la Interventoría de Obra para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del Contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El Contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El Contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub-Contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el Contratista a sus trabajadores y que debe tener en cuenta el PROPONENTE al formular su propuesta son, como mínimo, los que señala el Código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.

Es entendido que el personal que el Contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con el Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del Contratista

5.5. INSTALACIONES PROVISIONALES

A la terminación del contrato, el Contratista deberá retirar por su cuenta todas las obras provisionales dejando la zona de trabajo limpia y en orden, bien sea que las haya utilizado él o sus sub-Contratistas. Igualmente, deberá proceder a desocupar y asear las instalaciones permanentes que el Contratante le hubiere autorizado utilizar.

5.6. CANTIDADES DE OBRA

El PROPONENTE deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan.

Para los fines de la evaluación de la oferta, el PROPONENTE deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el PROPONENTE deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

5.7. OBRAS ADICIONALES

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio del Contratante se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución del objeto del contrato o para complementar las obras contratadas.

Las obras adicionales sólo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional.

El Contratante podrá contratar las obras adicionales con el Contratista principal o con un tercero, según convenga a sus intereses. De todas maneras, el Contratista deberá ejecutarlas, si así lo decide el Contratante.

5.8. OBRAS MAL EJECUTADAS

El Contratista deberá reconstruir a su cargo, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de trabajo, las obras mal ejecutadas.

Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio del Interventor de Obra, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por el Contratante en este pliego de condiciones.

El Contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas en el término que el Interventor de Obra le indique.

Si el Contratista no reparara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por el interventor de Obra, el Contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que el Contratante releve al Contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

CAPÍTULO 6. ACTIVIDADES PREVIAS

6.1. VALLA DE IDENTIFICACIÓN

Se suministrará e instalará una valla provisional, respetando el diseño que se apruebe y en el sitio previamente determinado.

Especificación

Tipo de Material

Para el cuerpo de la valla se utilizará lámina galvanizada con bordes doblados y soldados o remachados en sus aristas de tal forma que se garantice la estabilidad y durabilidad de la valla en el transcurso de la obra.

Sistema de Apoyo

El izaje de la valla se hará utilizando los sistemas de fijación determinados en los planos. Nunca se fijará en los postes de alumbrado público o en los muros de las culatas de las construcciones vecinas.

Acabado

Todas las superficies metálicas serán preparadas con un imprimante de tal forma que permita la adherencia necesaria entre el esmalte y el elemento metálico.

Por último, se pintará con una base de fondo en esmalte tipo 1 para uso exterior con los colores determinados en el diseño, una vez se haya fondeado y el esmalte haya secado, se procederá a la escritura con esmalte tipo 1 para uso exterior del color indicado en el diseño y con la leyenda exigida por la UNIVERSIDAD.

Normatividad

La instalación de la valla cumplirá con las normas del plan de manejo ambiental y las disposiciones vigentes.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el PROPONENTE seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

6.2. CAMPAMENTO

Alcance

El PROPONENTE seleccionado levantará en el sitio de la obra una caseta o construcción provisional, que reúna los requisitos de higiene, comodidad, ventilación y ofrezca protección, seguridad y estabilidad.

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

- Zona de oficina.
- Zona para personal.
- Zona de almacén.
- Zona de patio.
- Zona de patios para el almacenamiento de combustibles.
- Las oficinas se utilizarán primordialmente para la Dirección y Residencia de Interventoría.
- La zona para personal será el sitio en el cual los obreros puedan cambiarse y en el cual puedan refugiarse de los cambios atmosféricos.
- El almacén será el sitio destinado al resguardo de equipos y materiales delicados.
- El sitio de patios estará destinado al almacenamiento de materiales de cantera, ladrillos etc.
- El almacenamiento de combustibles se hará en un sitio predestinado para tal fin, muy aparte del patio, el almacén, las oficinas o los sitios para el resguardo del personal.

Especificaciones

El tamaño y materiales con que se construya el campamento, centros de almacenamiento y caseta serán de libre elección del PROPONENTE seleccionado.

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

El PROPONENTE seleccionado de común acuerdo con el RESIDENTE DE SUPERVISIÓN, podrá crear un solo campamento y centros de almacenamiento, siempre y cuando esto no interfiera con el desarrollo correcto de las labores, suministro de materiales, equipos y herramientas.

La localización de estas estructuras estará autorizada por el RESIDENTE DE SUPERVISIÓN y deberá instalarse en zonas donde no interfieran con el desarrollo normal del proceso constructivo.

Estas estructuras temporales se ubicarán en sitios de fácil drenaje con aprobación del RESIDENTE DE SUPERVISIÓN, donde no ofrezcan peligros de contaminación con aguas negras, letrinas y

demás desechos. Cuando ello no sea posible se construirá un pozo séptico adecuado, cuyo diseño será sometido a la aprobación del RESIDENTE DE SUPERVISIÓN.

Todas estas estructuras, campamento, oficinas, almacén, patio de combustibles, deberán quedar debidamente cubiertas.

Una vez terminada la obra, el campamento, las oficinas, la zona para el resguardo del personal, el almacén, las estructuras hechas para encerrar y cubrir los patios y el casino, se demolerán para restaurar las condiciones que existían antes de iniciar las construcciones o las que exija el diseño arquitectónico de la obra.

No se permitirá que queden servidumbre de tal forma todas las estructuras deberán ser demolidas incluso las casetas o casinos.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el PROPONENTE seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

6.3. CELADURIA

Alcance

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

Todos los elementos inventariados serán entregados por el Proponente seleccionado al Interventor al final de la obra, en las mismas condiciones en las que las recibió y deberá responder a su costo por los daños o pérdidas que dichos elementos presenten.

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

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el PROPONENTE seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

6.4. SERVICIOS PÚBLICOS PROVISIONALES

Alcance

El PROPONENTE seleccionado gestionará ante las entidades competentes los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación, y los pagos que se generen por lo anterior.

Se deberán tener en cuenta los siguientes parámetros:

El PROPONENTE seleccionado para solicitar las provisionales de obra ante las empresas prestadoras de servicio deberá solicitar previamente la autorización de la Alcaldía, informando la capacidad necesaria y el tiempo para adelantar los trabajos.

Los costos ocasionados por las provisionales de obra serán pagados al PROPONENTE seleccionado.

La UNIVERSIDAD no efectuará el pago de la totalidad del contrato hasta tanto el PROPONENTE seleccionado no presente los respectivos paz y salvos de las empresas prestadoras de servicios públicos y la constancia de suspensión de la provisional de obra.

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

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el PROPONENTE seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

6.5. CERRAMIENTO PROVISIONAL DE OBRA

Alcance

La zona a intervenir deberá aislarse completamente, por lo que el PROPONENTE seleccionado construirá un cerramiento provisional de acuerdo con el diseño que se apruebe.

Durante la ejecución de la obra el PROPONENTE seleccionado deberá estar pendiente del mantenimiento y reparación del cerramiento, de tal forma que siempre se conserve en óptimas condiciones.

Generalidades

La localización del cerramiento será la indicada en planos o en su defecto la autorizada por el RESIDENTE DE SUPERVISIÓN.

Dicho cerramiento tendrá un solo acceso, salvo en aquellos casos en que el RESIDENTE DE SUPERVISIÓN autorice accesos adicionales (siempre y cuando no interfiera con el desarrollo de las actividades constructivas), de doble batiente por donde ingresará la maquinaria, los vehículos y el personal. El tamaño de dicha puerta será determinado por el RESIDENTE DE SUPERVISIÓN teniendo en cuenta la maniobrabilidad, necesidades y requerimientos de la obra.

El cerramiento se construirá de acuerdo con lo mostrado en los planos y detalles. Seguirá el perfil del terreno. Cuando el cerramiento cruce zanjas u otras depresiones súbitas y angostas se colocarán postes de mayor longitud con alambre de púas adicional en la parte inferior del cerramiento.

Materiales

El cerramiento tendrá una altura de 2.0 m y estará cubierto en toda su altura con una tela o lona plástica debidamente ajustada y anclada a postes verticales de madera o metálicos.

El sistema para que se logre este propósito será de libre elección del PROPONENTE seleccionado, el cual deberá garantizar la estabilidad del cerramiento durante el transcurso de la obra.

Pago

El costo de esta actividad deberá ser contemplado por el PROPONENTE seleccionado dentro de sus gastos administrativos.

6.6. PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Tomado de las Especificaciones INVIAS art. 200

Este trabajo consiste en el desmonte y limpieza del terreno natural en las áreas que ocuparán las obras Y que se encuentren cubiertas de rastrojo, maleza, bosque, pastos, cultivos, etc., incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.

El trabajo incluye, también, la disposición final dentro o fuera de la zona del proyecto, de todos los materiales provenientes de las operaciones de desmonte y limpieza, previa autorización del Interventor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes.

El desmonte y limpieza se clasificará de acuerdo con los siguientes criterios:

- **Desmonte y limpieza en bosque:**

Comprende la tala de árboles, remoción de tocones, desraíce y limpieza de las zonas donde la vegetación se presenta en forma de bosque continuo.

- **Desmonte y limpieza en zonas no boscosas:**

Comprende el desraíce y la limpieza en zonas cubiertas de pastos, rastrojo, maleza, escombros, cultivos y arbustos.

También comprende la remoción total de árboles aislados o grupos de árboles dentro de superficies que no presenten características de bosque continuo.

Materiales: Los materiales obtenidos como resultado de la ejecución de los trabajos de desmonte y limpieza, se dispondrán de acuerdo con lo establecido en el numeral 200.4 del Artículo 200 al que se hace mención.

Equipo: El equipo empleado para la ejecución de los trabajos de desmonte y limpieza deberá ser compatible con los procedimientos de ejecución adoptados y requiere la aprobación previa del Interventor, teniendo en cuenta que su capacidad y su eficiencia se ajusten al programa de ejecución de los trabajos y al cumplimiento de las exigencias de esta especificación

Procedimiento de construcción: Los trabajos de desmonte y limpieza se deberán efectuar en todas las zonas señaladas en los planos o indicadas por el Interventor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr unas condiciones de seguridad satisfactorias.

Por ningún motivo se permitirá el procedimiento de desmonte mediante quema, así sea controlada. Tampoco se permitirá el uso de herbicidas sin previo permiso de la autoridad ambiental competente.

Para evitar daños en las propiedades adyacentes o en los árboles que deban permanecer en su lugar, se procurará que los árboles que han de ser derribados caigan en el centro de la zona objeto de limpieza, troceándolos por su copa y tronco progresivamente, cuando así lo exija el Interventor.

Medida y pago: La unidad de medida del área desmontada y limpiada será el metro cuadrado (m²), en su proyección horizontal, de área desmontada y limpiada satisfactoriamente, dentro de las zonas señaladas en los planos o autorizadas por el Interventor.

El pago del desmonte y limpieza se hará al respectivo precio unitario del contrato, por todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a plena satisfacción por el Interventor. El precio deberá cubrir todos los costos de desmontar, destroncar, desraizar, rellenar y compactar los huecos de tocones; y disponer los materiales sobrantes de manera uniforme en los sitios aprobados por el Interventor. El precio unitario deberá cubrir, además, el cargue, transporte y descargue y debida disposición de estos materiales, así como la mano de obra, herramientas, equipo necesario para la ejecución de los trabajos, la obtención de todos los permisos requeridos y los costos de administración, imprevistos y utilidad del Constructor.

Ítems de pago:

Código	Actividad	Unidad
00.01	Preparación de la superficie	Metro cuadrado (m ²)

6.7. SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO**Descripción:**

Durante el movimiento de tierras se contará con un técnico que realizará el seguimiento arqueológico, en caso de aparición de resto se comunicará inmediatamente al Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH)

Medida y pago:

El seguimiento arqueológico se medirá por mes (mes).

Ítems de pago:

Código	Actividad	Unidad
00.02	Prospección arqueológica	Mes (mes)

CAPÍTULO 7. MARCO GENERAL APLICABLE A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

7.1. INTRODUCCIÓN

En el presente documento se encuentran las especificaciones Generales que corresponden a actividades que por sus características técnicas se aplican a todas las actividades de construcción de obras civiles; Especificaciones técnicas por especialidad que corresponde a la aplicación específica para cada actividad de los diferentes procesos aplicables al proyecto en construcción; y adicionalmente se incluyen aquellas especificaciones de actividades particulares que no forman parte de las actividades generales o específicas del Proyecto, sino que son propias de la especialidad a ejecutarse.

7.2. EDIFICACIÓN

7.2.1. Estructuras de acero y perfiles metálicos

Unidad de medida

Kilogramo – Kg

Descripción

Este trabajo consiste en el diseño, fabricación, transporte, montaje y pintura de estructuras de acero, soldadas y/o pernadas, de acuerdo con los planos, las especificaciones, la norma NSR-10 y las instrucciones del Interventor. Comprende, además, el suministro de todos los materiales requeridos para la fabricación de las estructuras, tales como láminas, perfiles, platinas, pernos, remaches, elementos para soldadura y piezas o metales especiales.

Equipo

El Constructor deberá poner a disposición de los trabajos todos los equipos y herramientas necesarios para la correcta y oportuna fabricación de las piezas de acero estructural, de acuerdo con los planos del proyecto. Además, deberá proporcionar los vehículos para su transporte a la obra, así como todas las armazones provisionales y todas las herramientas, maquinaria, artefactos y pernos ajustadores necesarios para la marcha efectiva del trabajo.

El montaje en el campo de las partes componentes de una estructura, implica el uso de métodos y artefactos que no produzcan daños por torcedura, dobladura u otra deformación del metal.

Ejecución de las obras

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.

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 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. Se recomiendan las soldaduras a emplear serán del tipo E60XX y E70XX.

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.

Controles y tolerancias

Los ensayos a cumplir son:

- Perfiles, platinas y barras: ASTM A36
- Tubería de acero: ASTM A53, Tipo S, Grado A, Schedule 40 de peso standard, de no existir aclaración diferente. Para usos exteriores y donde se especifique tubería galvanizada en caliente.

- Pernos y tuercas: ANSI B18.2.1, ANSI B18.2.2, pernos ASTM A307 Grado A y tuercas ASTM A563.

Medida y pago

Se medirá y pagará por Kilogramo (kg) de estructura, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento y previa verificación con planos estructurales.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.13	Acero ASTM A36 en perfilería	Kilogramo (Kg)

7.2.2. Inodoro Portento plus línea institucional de corona o similar

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Montaje, ajustes, repasos, comprobación, limpieza y medios auxiliares.

Totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.

Actividades previas a la ejecución

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Procedimiento de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanqueidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

- Tolerancias admisibles

Inodoros, bidés y vertederos: nivel 1 cm y horizontalidad 2 mm.

- Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanqueidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

- Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

Materiales

Sanitario de porcelana sanitaria, con tanque bajo y salida para conexión vertical, serie Portento Plus "CORONA", color blanco, de 381x778 mm

Accesorios de desagüe y latiguillos

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UD) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.01	Sanitario portento plus línea institucional de corona o	Unidad (UD)

	similar	
--	---------	--

7.2.3. Lavamanos Potenza tipo vessel de corona o similar

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Montaje, ajustes, repasos, comprobación, limpieza y medios auxiliares.

Totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.

Actividades previas a la ejecución

Se preparará el soporte, y se ejecutarán las instalaciones de agua fría- caliente y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

No habrá contacto entre el posible material de fundición o planchas de acero de los aparatos sanitarios con yeso.

Procedimiento de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

Los aparatos metálicos tendrán instalada la toma de tierra con cable de cobre desnudo, para la conexión equipotencial eléctrica.

Las válvulas de desagüe se solaparán a los aparatos sanitarios interponiendo doble anillo de caucho o neopreno para asegurar la estanqueidad.

Los mecanismos de alimentación de cisternas que conlleven un tubo de vertido hasta la parte inferior del depósito, deberán incorporar un orificio antisifón u otro dispositivo eficaz antirretorno.

En los aparatos sanitarios la llegada de agua se realizará de tal modo que no se produzcan retornos. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua. En todos los aparatos que se alimentan directamente de la distribución de agua, tales como bañeras, lavabos, bidés, fregaderos, lavaderos, y en general, en todos los recipientes, el nivel inferior de la llegada del agua debe verter a 2 cm, por lo menos, por encima del borde superior del recipiente.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

- Tolerancias admisibles

En lavabo y fregadero: nivel 1 cm y caída frontal respecto al plano horizontal ≤ 5 mm.

- Condiciones de terminación

Todos los aparatos sanitarios quedarán nivelados en ambas direcciones en la posición prevista y fijados solidariamente a sus elementos soporte.

Quedará garantizada la estanqueidad de las conexiones con el conducto de evacuación.

Los grifos quedarán ajustados mediante roscas (junta de aprieto).

- Control de ejecución

Verificación con especificaciones de proyecto.

Unión correcta con junta de aprieto entre el aparato sanitario y la grifería.

Fijación y nivelación de los aparatos.

Materiales

Lavamanos de porcelana sanitaria, de sobreponer en encimera y salida para conexión horizontal, serie Potenza tipo Vessel "CORONA", color blanco, de 430x620 mm

Accesorios de desagüe inoxidable

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UD) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.02	Lavamanos potencia tipo vessel de corona o similar	Unidad (UD)
01.01.01.03	Grifería en lavamanos tipo push	Unidad (UD)

7.2.4. Urinario de pared orinal Privatto de corona o similar con griferia tipo push

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Montaje, ajustes, repasos, comprobación, limpieza y medios auxiliares.

Totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.

Actividades previas a la ejecución

Se ejecutarán las instalaciones de agua fría y saneamiento, previamente a la colocación de los aparatos sanitarios.

Procedimiento de ejecución

Los aparatos sanitarios se fijarán al soporte horizontal o vertical con las fijaciones suministradas por el fabricante, y dichas uniones se sellarán con silicona neutra o pasta selladora, al igual que las juntas de unión con la grifería.

En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas estarán dotados de dispositivos de ahorro de agua.

Una vez montados los aparatos sanitarios, se montarán sus griferías y se conectarán con la instalación de fontanería y con la red de saneamiento.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Materiales

Urinario de pared de porcelana sanitaria, serie Orinal Privatto "CORONA", color blanco, de 375x683 mm, totalmente terminado

Grifería de pared tipo push

Latiguillos para conexión con fontanería.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UD) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.04	Urinario de pared orinal privatto de corona o similar	Unidad (UD)

7.2.5. Mesón mármol

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Mesón en mármol de 2 cm. de espesor en despiece de 60 x 2 cm. de sección, pulido en cara y cantos vistos, con faldón de 15 x 2 cm. de sección, pulido en cara y fosa, sobre bastidor de acero galvanizado fijado mecánicamente a los paramentos; incluso anclaje, salpicadero perimetral, frentero, elementos y material de apoyo, remates, repasos, limpieza y parte proporcional de medios auxiliares, montado según planos de proyecto.

Actividades previas a la ejecución

Colocación del bastidor al paramento.

Instalación del mesón.

Sellado perimetral.

Procedimiento de ejecución

Una vez replanteada la instalación sanitaria, se coloca totalmente nivelado el bastidor de acero que será soporte del mesón.

Colocación del mesón sobre el bastidor y fijado al mismo.

Finalmente se procederá al sellado perimetral del mesón.

Alcance

Colocación del mesón, incluyendo materiales auxiliares, la mano de obra, todo lo descrito y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Tolerancias para aceptación

No se admitirán nivelaciones defectuosas del mesón.

Materiales

Fijaciones.

Silicona

Mesón de mármol.

Equipo

Equipo menor de albañilería.

Taladro eléctrico.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (UD) ejecutada de conformidad con los planos o las instrucciones del Interventor.

Totalmente colocada. Medida en su longitud.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.05	Mesón de mármol blanco	Unidad (UD)

7.2.6. Accesorios inoxidable para minusválido

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Grupo de herrajes para aseos minusválidos

Montaje, ajustes, repasos, comprobación, limpieza y medios auxiliares.

Totalmente colocado y comprobado su funcionamiento.

Procedimiento de ejecución

Su colocación se hará en momento oportuno, de acuerdo con el Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra. La fijación de las puertas a los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado en los planos y alineando para asegurar el ajuste de las mismas.

Alcance

Suministro e instalación de grupo de herrajes.

Incluso: replanteo, nivelación, aplomado, cortes, soldaduras, ejecución de puntos singulares, ejecución de ajuste, fijaciones, andamiajes, medios de elevación, limpieza y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente colocada.

Materiales

Barra de apoyo 130°.

Barra de apoyo abatible vertical.

Equipo

Herramienta menor de albañilería.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UD) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.06	Accesorios inoxidable minusválido	Unidad (UD)

7.2.7. Plato de ducha**Unidad de medida**

Unidad (UD)

Descripción

Este trabajo consiste en el suministro e instalación de duchas con la localización y las especificaciones contenidas dentro de los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Ducha. Incluye grifería, accesorios, instalación y puesta en obra

Equipos

El equipo necesario para la ejecución de los trabajos consistirá en elementos para el transporte ordenado de las duchas que impida la alteración de calidad de las piezas y herramientas manuales y mecánicas para la colocación de las mismas.

Procedimiento

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

Medida y pago

Se medirá y pagará por unidad (UD) de ducha debidamente instalada y recibida a satisfacción por la residencia de interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato y por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.01.07	Plato de ducha más grifería	Unidad (UD)

7.2.8. División autoportante sencilla Superboard 8mm de espesor

Unidad de medida

Metro cuadrado – M2

Descripción

La elaboración de paredes con las placas de cemento SU-PERBOARD®, es altamente recomendable cuando se requiera alta resistencia a impactos y resistencia a la humedad.

Esta aplicación consiste en la instalación de una estructura de soporte preferiblemente ensamblada con perfiles metálicos, a la cual se fijan por ambas caras placas planas de cemento SUPERBOARD®. Este concepto, aplicado en nuestro medio, adquiere una gran importancia debido a los beneficios que ofrece en términos de sismorresistencia, eficiencia y mejora de calidad de vida para el usuario.

En comparación con los muros tradicionales, al trabajar con esta clase de paredes, se logran diferencias trascendentales de peso y rapidez en la construcción, que reducen los costos financieros y los costos de estructura y cimentación.

Las paredes pueden construirse usando placas de 8 mm para interiores y 10 mm para exteriores, usando estructuras metálicas o de madera logrando anchos variables de acuerdo con los requerimientos de diseño.

Actividades previas a la ejecución

Antes de realizar cualquier tipo de actividad de instalación, revise las características de la pared en consecuencia con su altura, uso, zona geográfica, características estructurales, tratamiento de juntas y revestimiento impuesto.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Procedimiento de ejecución

Revisar las medidas de la pared, puntos de inicio y puntos de finalización. Con un hilo marcador, trazar una línea en el piso, de manera que ésta defina el paramento de una de las caras de la pared (no se recomienda replantear por el eje). Con la ayuda de la plomada, elevar los puntos inicial y final de la línea trazada en la parte inferior y trazar con la cimbra otra línea paralela en la parte superior.

Colocación de canales:

Disponer las canales en el piso y en la parte superior de la pared, apoyadas sobre un empaque preferiblemente que las proteja de la humedad. Alinearlas por la misma cara con las líneas trazadas en el punto anterior. Se fijarán en forma de zig zag a la superficie de soporte utilizando chazos con tornillos, anclajes ZAMAC®, clavos de impacto o chazos expansivos plásticos de 1/4" x 1 1/4".

Colocación de elementos verticales:

Instalación de parales. Insertar los perfiles dentro de los canales con su alma paralela a las aletas de esta última. Girarlos 90° revisando su separación respecto de los demás. Revisar que las perforaciones que poseen para permitir el paso de las tuberías eléctricas e hidrosanitarias estén alineadas. Se recomienda atornillar los parales en la canal inferior con tornillos cabeza extraplana N° 8 x 1/2", de punta aguda o de broca según el calibre de la perfilera, antes de fijar las placas a la estructura, de manera que se pueda corregir cualquier error en la instalación y separación de los mismos. Los parales serán cortados entre 8 y 10 mm menos que la altura total de la placa. Esto servirá para que el muro mantenga la dilatación de la estructura principal, además esta dilatación permitirá absorber las deformaciones de la losa pueda tener. En la canal superior, no se recomienda fijar los parales a las canales, de tal manera que se puedan absorber las deformaciones normales de losas y vigas generadas por las cargas vivas, muertas y dinámicas durante sismos

Instalación de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Una de las mayores ventajas de la construcción liviana en seco, radica en la racional disposición de las tuberías. Los parales, que poseen perforaciones estratégicamente ubicadas, permiten el paso de este tipo de elementos a través de su alma sin afectar su desempeño estructural. Cuando se desea instalar una caja o aplique eléctrico, se recomienda disponer un refuerzo elaborado con una canal del tipo correspondiente a los parales utilizados.

Instalación de las placas. Atornillar las placas de acuerdo a lo especificado en el capítulo 5.3 Fijación de las placas, dejando una separación entre unas y otras del tamaño requerido para tratar las juntas. Finalmente, definir el nivel de acabado que se desea brindar a las placas SUPERBOARD. En el caso de paredes, las juntas verticales de ambos costados no podrán coincidir sobre un mismo paral y las placas deberán quedar levantadas 10 mm del piso para evitar la absorción de agua por capilaridad en la eventualidad de que el piso se haya inundado.

Juntas a la vista: en este caso, las placas podrán instalarse indiscriminadamente de manera trabada o alineada. Deberá considerarse la separación requerida, la cual será de mínimo 6 mm y no menor ni mayor a la requerida por el sellante de juntas.

La disposición de dilataciones deberá ser una práctica considerada como indispensable. En términos generales, se instalarán cada vez que exista un cambio de dirección del elemento constructivo o cuando se unen dos materiales diferentes. Su función es absorber las

deformaciones propias de la estructura y los movimientos de las placas ocasionados por cambios de humedad.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

- Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

- Condiciones de terminación

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Todas las juntas y ángulos interiores tendrán cinta de fibra de vidrio embebida en masilla acrílica con una fina capa. Las cabezas de los tornillos y los accesorios adicionales deben cubrirse con una capa de masilla acrílica. Las cabezas de los tornillos y los accesorios tienen que cubrirse con dos capas separadas de masilla para interiores utilizando la espátula de 7 pulgadas. La superficie deberá quedar lisa y libre de estrías y marcas dejadas por herramientas. Para la pega de enchapes, se utilizará adhesivo epóxico en las juntas o se hará el tratamiento de la junta con la cinta de malla adherida con el adhesivo que se utilizará para pegar el enchape cerámico.

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Placas Superboard de 1/2" de espesor resistentes a la humedad

Perfiles metálicos para particiones: parales (perfiles en forma de "U")

Adhesivos epóxicos

Masilla acrílica para juntas interiores

Tornillos: extraplanos, con chazo y estándar n°6x1"

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Referencias y otras Normas o Especificaciones

Según la norma NTC 4373 las placas SUPERBOARD® son un material tipo B: "Las placas tipo B no están sujetas a los ensayos tipo (véase el numeral 5) y se fabrican para aplicaciones internas y externas donde no están sujetas a la acción directa del sol y la lluvia. Estas placas se clasifican posteriormente en 5 categorías de acuerdo a su módulo de rotura [...] Nota: si las placas tipo B se usan en aplicaciones al exterior donde están directamente expuestas a la intemperie, pero están protegidas (por ejemplo, por pintura o impregnación), la resistencia del producto a los agentes está determinada por la calidad de la protección. Las especificaciones de esta protección y los métodos de control y ensayo están fuera del objeto de esta norma". Nota: la norma NTC 4373 tiene como referencia la norma ISO 8336. Según la norma NTC 4373, en cuanto a la resistencia a la flexión (módulo de rotura), las placas SUPERBOARD® se clasifica en categoría 3.

Tolerancias: según la norma "NTC 4373 Ingeniería Civil y Arquitectura, Placas Planas de Cemento", las siguientes son las tolerancias permitidas dentro de las cuales se encuentra el producto de alta calidad que entrega Colom-bit. Además, la gama SUPERBOARD® ofrece placas rectificadas dimensionalmente.

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Los tabiques sencillos autoportantes Superboard se medirán por metro cuadrado, debidamente construido y totalmente terminado y listo para imprimir y decorar, sin deducción de huecos.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, todo lo descrito y demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.07	Panel autoportante superboard siding	Metro cuadrado (m2)
01.02.08	Panel superboard interior	Metro cuadrado (m2)

7.2.9. División autoportante sencillo**Unidad de medida**

Metro cuadrado (m2)

Descripción

Tabique sencillo autoportante formado por montantes separados 400 mm. y canales de perfiles de chapa de acero galvanizado de 70 mm., atornillado por cada cara una placa de cartón yeso 15 mm. resistente a la humedad, con aislamiento Arena 60 incluso parte proporcional de tratamiento de huecos, paso de instalaciones, tornillería, pastas de agarre y juntas, cintas para juntas, anclajes para suelo y techo, limpieza y medios auxiliares. Totalmente terminado y listo para imprimir y pintar o decorar. Según NTE-PTP, UNE 102040 IN y ATEDY.

Actividades previas a la ejecución

Antes de realizar cualquier tipo de actividad de instalación, revise las características de la pared en consecuencia con su altura, uso, zona geográfica, características estructurales, tratamiento de juntas y revestimiento impuesto.

Compatibilidad

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Se aislarán las tuberías para evitar condensaciones.

Todos los elementos metálicos (de unión o refuerzo) que entren en contacto con el tabique de escayola, como rigidizadores, esquineros, etc., deberán estar protegidos contra la corrosión, mediante galvanizado, zincado o, al menos, cubiertos de pintura. En este caso, la pintura elegida, deberá ser compatible con los productos a utilizar, tales como el propio panel, la escayola y el adhesivo. La pintura estará totalmente seca antes de entrar en contacto con estos elementos.

Se realizará el replanteo horizontal de los tabiques, según la distribución del proyecto, marcando la situación de los cercos, huecos, juntas de dilatación de la tabiquería, etc. En caso de tabiques de gran longitud se realizarán juntas de dilatación como máximo cada 15 m. Se respetarán en el tabique las juntas estructurales del edificio.

Procedimiento de ejecución

Revisar las medidas de la pared, puntos de inicio y puntos de finalización. Con un hilo marcador, trazar una línea en el piso, de manera que ésta defina el paramento de una de las caras de la pared (no se recomienda replantear por el eje). Con la ayuda de la plomada, elevar los puntos inicial y final de la línea trazada en la parte inferior y trazar con la cimbra otra línea paralela en la parte superior.

Colocación de canales:

Disponer las canales en el piso y en la parte superior de la pared, apoyadas sobre un empaque preferiblemente que las proteja de la humedad. Alinearlas por la misma cara con las líneas trazadas en el punto anterior. Se fijarán en forma de zig zag a la superficie de soporte utilizando chazos con tornillos, anclajes ZAMAC®, clavos de impacto o chazos expansivos plásticos de 1/4" x 1 1/4".

Colocación de elementos verticales:

Instalación de parales. Insertar los perfiles dentro de los canales con su alma paralela a las aletas de esta última. Girarlos 90° revisando su separación respecto de los demás. Revisar que las perforaciones que poseen para permitir el paso de las tuberías eléctricas e hidrosanitarias estén alineadas. Se recomienda atornillar los parales en la canal inferior con tornillos cabeza extraplana N° 8 x 1/2", de punta aguda o de broca según el calibre de la perfilería, antes de fijar las placas a la estructura, de manera que se pueda corregir cualquier error en la instalación y separación de los mismos. Los parales serán cortados entre 8 y 10 mm menos que la altura total de la placa. Esto servirá para que el muro mantenga la dilatación de la estructura principal, además esta dilatación permitirá absorber las deformaciones de la losa pueda tener. En la canal superior, no se recomienda fijar los parales a las canales, de tal manera que se puedan absorber las deformaciones normales de losas y vigas generadas por las cargas vivas, muertas y dinámicas durante sismos

Instalación de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias. Una de las mayores ventajas de la construcción liviana en seco, radica en la racional disposición de las tuberías. Los parales, que poseen perforaciones estratégicamente ubicadas, permiten el paso de este tipo de elementos a través de su alma sin afectar su desempeño estructural. Cuando se desea instalar una caja o aplique eléctrico, se recomienda disponer un refuerzo elaborado con una canal del tipo correspondiente a los parales utilizados.

Instalación de las placas. Atornillar las placas de acuerdo a lo especificado en el capítulo 5.3 Fijación de las placas, dejando una separación entre unas y otras del tamaño requerido para tratar las juntas. Finalmente, definir el nivel de acabado que se desea brindar a las placas de cartón yeso. En el caso de paredes, las juntas verticales de ambos costados no podrán coincidir sobre un mismo paral y las placas deberán quedar levantadas 10 mm del piso para evitar la absorción de agua por capilaridad en la eventualidad de que el piso se haya inundado.

Juntas a la vista: en este caso, las placas podrán instalarse indiscriminadamente de manera trabada o alineada. Deberá considerarse la separación requerida, la cual será de mínimo 6 mm y no menor ni mayor a la requerida por el sellante de juntas.

La disposición de dilataciones deberá ser una práctica considerada como indispensable. En términos generales, se instalarán cada vez que exista un cambio de dirección del elemento constructivo o cuando se unen dos materiales diferentes. Su función es absorber las

deformaciones propias de la estructura y los movimientos de las placas ocasionados por cambios de humedad.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

- Tolerancias admisibles

Separación entre placas y suelo terminado: entre 10 y 15 mm.

Longitud de perfiles intermedios encajados en canales: entre 8 mm y 10 mm.

En zonas de circulación, altura sin elementos que vuelen más de 150 mm: entre 1,00 y 2,00 m.

- Condiciones de terminación

Se comprobarán y repararán las superficies a tratar. Las cabezas de los tornillos estarán rehundidas y limpias de celulosa a su alrededor. Las cajas para mecanismos eléctricos y distintos pasos de instalaciones estarán convenientemente recibidas y emplastecidas. Las superficies de las placas estarán limpias de polvo y manchas. Se repararán las posibles zonas deterioradas, saneándolas convenientemente y realizando su emplastecido.

Las juntas entre placas tendrán un espesor inferior a 3 mm; en caso contrario, se realizará un emplastecido previo al tratamiento.

Todas las juntas y ángulos interiores tendrán cinta de fibra de vidrio embebida en masilla acrílica con una fina capa. Las cabezas de los tornillos y los accesorios adicionales deben cubrirse con una capa de masilla acrílica. Las cabezas de los tornillos y los accesorios tienen que cubrirse con dos capas separadas de masilla para interiores utilizando la espátula de 7 pulgadas. La superficie deberá quedar lisa y libre de estrías y marcas dejadas por herramientas. Para la pega de enchapes, se utilizará adhesivo epóxico en las juntas o se hará el tratamiento de la junta con la cinta de malla adherida con el adhesivo que se utilizará para pegar el enchape cerámico.

- Control de ejecución

Puntos de observación:

- Replanteo:

Desviaciones respecto a proyecto en cuanto a replanteo y espesores de la tabiquería.

No podrán producirse errores superiores a ± 20 mm no acumulativos.

Juntas de dilatación de la tabiquería: máximo cada 15 m.

- Ejecución:

Colocación de canales: colocación de banda de estanqueidad. Comprobación de los anclajes.

Colocación de montantes de arranque: fijaciones, tipo y distancia. Uniones a otros tabiques.

Colocación de montantes intermedios: modulación y sin atornillar.

Colocación de montantes fijos (esquinas, cruces, jambas, etc.): fijaciones y distancia.

Refuerzos en huecos y fijación del cerco o premarco (descuadres y alabeos).

Sujeción de las placas: firmes, tornillos adecuados. Existencia de montante debajo de cada junta longitudinal.

- Comprobación final:

Planeidad local: diferencias entre resaltes no mayor a 1 mm, medida con regla de 20 cm.

Planeidad general: diferencias entre resaltes no mayor a 5 mm, medida con regla de 2 m.

Desplome. No mayor de 5 mm en 3 m de altura.

Acabado de la superficie adecuado para la aplicación de revestimientos decorativos.

Ensayos y pruebas

Se realizará una prueba previa "in situ" de los anclajes de los perfiles canal para comprobar su idoneidad frente a las sollicitaciones que se producen en ellos según el material del soporte. Las instalaciones que vayan a quedar ocultas se someterán a una prueba para verificar su correcto funcionamiento, previa al cierre del tabique.

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Placas de yeso de 15mm de espesor

Perfiles metálicos para particiones: parales (perfiles en forma de "U")

Adhesivos epóxicos

Masilla acrílica para juntas interiores

Tornillos: extraplanos, con chazo y estándar n°6x1"

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Los tabiques sencillos se medirán por metro cuadrado, debidamente construido y totalmente terminado y listo para imprimir y decorar, sin deducción de huecos.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, todo lo descrito y demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.02.01	Division autoportante sencilla	Metro cuadrado (m2)

7.2.10. División entre urinarios chapa acero inoxidable y marco

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Fabricación, suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable elaboradas con materiales de primera calidad y con personal especializado, de conformidad con las dimensiones y diseños mostrados en los esquemas adjuntos de detalle, acogiéndose a los instructivos de la presente especificación particular.

Actividades previas a la ejecución

El Contratista deberá replantear las divisiones, con el propósito de recibir un visto bueno previo del Interventor.

La modulación sugerida por El Contratista deberá ser aprobada por el Interventor, después de consultar con los Arquitectos Diseñadores. En todos los casos ella se deberá referir a los planos.

Los acabados exigirán una muestra previa, que preparará El Contratista después de recibir una instrucción de los arquitectos. Ellos revisarán los trabajos de muestra y harán las observaciones del caso, antes de que la Interventoría instruya al Contratista, sobre la especificación finalmente aprobada.

Procedimiento de ejecución

Se ejecutarán con materiales y accesorios nuevos y de primera calidad; antes y después de instaladas deberán estar libres de relieves, depresiones, rayones y manchas. Se exigirán los máximos niveles de calidad, apariencia, ejecución y acabado.

Se ejecutarán de acuerdo con los diseños, secciones, longitudes, materiales y espesores mostrados en planos o siguiendo las instrucciones impartidas por la Interventoría.

Las superficies y aristas serán uniformes, sin deformaciones, debiendo el contratista utilizar los accesorios apropiados.

Alcance

Materiales y/o equipos y/o actividades, mencionadas y/o relacionadas en el Numeral 8 de la presente especificación particular; fabricación, suministro e instalación; así como toda actividad adicional necesaria e indispensable para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Tolerancias para aceptación

DESVIACIONES DE LA VERTICAL

- Para 3.00 metros de altura 1/2 centímetro.

Además, en caso de no conformidad con esta especificación particular, 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.

Materiales

Estructura interna en tubería cuadrada de hierro.

Lámina de acero inoxidable (SAE 304, calibre 20), fijada a la estructura interna, sin resaltos, ni ondulaciones, ni rizos, garantizando una superficie totalmente lisa.

Fijaciones contra muros, pisos y/o losas superiores definidas por el fabricante, considerando su altura, espesor y condiciones de uso.

Las divisiones que lleven elementos como papeleras, pasamanos, dispensadores, etc., deberán ser perforadas antes de su ensamble.

Cada división deberá incluir todos los elementos de fijación y nivelación para su correcta y adecuada colocación e instalación.

Se deberá presentar una información detallada, escrita y gráfica, de las divisiones, relativa a sus dimensiones, materiales de fabricación y acabados, estructura, mecanismos de fijación, montaje, diseño, mantenimiento, etc., todo lo cual debe complementarse con dibujos detallados de sus partes fundamentales y sus especificaciones.

Es importante que se certifique el tiempo de permanencia del fabricante de estos sistemas en el comercio, así como de los usuarios de los mismos.

Las dimensiones generales de las divisiones anotadas en los planos, expresan un criterio de diseño de acuerdo con este proyecto en particular; pero con base en las dimensiones normalizadas del fabricante, podrán aceptarse pequeñas variaciones tendientes a la comodidad del sistema, así como a la economía del mismo.

Es importante que el sistema propuesto permita fácilmente modificaciones y/o ampliaciones futuras, por lo cual su diseño y fabricación deberán garantizar esta especial condición, con el

aprovechamiento total de los elementos, ó el reemplazo y adición de los mismos con elementos de idénticas características.

Equipo

Equipo menor de albañilería

Equipo para transporte horizontal

Andamios

Taladro

Etc.

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor, y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

La unidad de medida (UD), debidamente acabada y aceptada a satisfacción por el Interventor.

No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

El pago de la división se hará al respectivo precio unitario del contrato, para todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales y/o equipos y/o actividades, mencionadas y/o relacionadas en el Numeral 10 de la presente especificación particular (las eventuales puertas en acero inoxidable, se medirán, para los fines de pago, como división en acero inoxidable); fabricación, suministro, instalación, y puesta en funcionamiento; así como todo costo adicional necesario para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.02.02	División entre urinarios chapa acero inoxidable y marco	Unidad (UD)

7.2.11. Cabina aseo de acero inoxidable. Pta. abatible**Unidad de medida**

Metro cuadrado - M2

Descripción

Fabricación, suministro e instalación de divisiones en acero inoxidable elaboradas con materiales de primera calidad y con personal especializado, de conformidad con las dimensiones y diseños mostrados en los esquemas adjuntos de detalle, acogiéndose a los instructivos de la presente especificación particular.

Actividades previas a la ejecución

El Contratista deberá replantear las divisiones, con el propósito de recibir un visto bueno previo del Interventor.

La modulación sugerida por El Contratista deberá ser aprobada por el Interventor, después de consultar con los Arquitectos Diseñadores. En todos los casos ella se deberá referir a los planos.

Los acabados exigirán una muestra previa, que preparará El Contratista después de recibir una instrucción de los arquitectos. Ellos revisarán los trabajos de muestra y harán las observaciones del caso, antes de que la Interventoría instruya al Contratista, sobre la especificación finalmente aprobada.

Procedimiento de ejecución

Se ejecutarán con materiales y accesorios nuevos y de primera calidad; antes y después de instaladas deberán estar libres de relieves, depresiones, rayones y manchas. Se exigirán los máximos niveles de calidad, apariencia, ejecución y acabado.

Se ejecutarán de acuerdo con los diseños, secciones, longitudes, materiales y espesores mostrados en planos o siguiendo las instrucciones impartidas por la Interventoría.

Las superficies y aristas serán uniformes, sin deformaciones, debiendo el contratista utilizar los accesorios apropiados.

Alcance

Materiales y/o equipos y/o actividades, mencionadas y/o relacionadas en el Numeral 8 de la presente especificación particular; fabricación, suministro e instalación; así como toda actividad adicional necesaria e indispensable para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Tolerancias para aceptación

DESVIACIONES DE LA VERTICAL

- Para 3.00 metros de altura 1/2 centímetro.

Además, en caso de no conformidad con esta especificación particular, 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.

Materiales

Estructura interna en tubería cuadrada de hierro.

Lámina de acero inoxidable (SAE 304, calibre 20), fijada a la estructura interna, sin resaltos, ni ondulaciones, ni rizados, garantizando una superficie totalmente lisa.

Fijaciones contra muros, pisos y/o losas superiores definidas por el fabricante, considerando su altura, espesor y condiciones de uso.

Las divisiones que lleven elementos como papeleras, pasamanos, dispensadores, etc., deberán ser perforadas antes de su ensamble.

Cada división deberá incluir todos los elementos de fijación y nivelación para su correcta y adecuada colocación e instalación.

Se deberá presentar una información detallada, escrita y gráfica, de las divisiones, relativa a sus dimensiones, materiales de fabricación y acabados, estructura, mecanismos de fijación, montaje, diseño, mantenimiento, etc., todo lo cual debe complementarse con dibujos detallados de sus partes fundamentales y sus especificaciones.

Es importante que se certifique el tiempo de permanencia del fabricante de estos sistemas en el comercio, así como de los usuarios de los mismos.

Las dimensiones generales de las divisiones anotadas en los planos, expresan un criterio de diseño de acuerdo con este proyecto en particular; pero con base en las dimensiones normalizadas del fabricante, podrán aceptarse pequeñas variaciones tendientes a la comodidad del sistema, así como a la economía del mismo.

Es importante que el sistema propuesto permita fácilmente modificaciones y/o ampliaciones futuras, por lo cual su diseño y fabricación deberán garantizar esta especial condición, con el aprovechamiento total de los elementos, o el reemplazo y adición de los mismos con elementos de idénticas características.

Equipo

Equipo menor de albañilería

Equipo para transporte horizontal

Andamios

Taladro

Etc.

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor, y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

La unidad de medida es el metro cuadrado(m²), debidamente acabada y aceptada a satisfacción por el Interventor.

No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

El pago de la división se hará al respectivo precio unitario del contrato, para todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales y/o equipos y/o actividades, mencionadas y/o relacionadas en el Numeral 10 de la presente especificación particular (las eventuales puertas en acero inoxidable, se medirán, para los fines de pago, como división en acero inoxidable); fabricación, suministro, instalación, y puesta en funcionamiento; así como todo costo adicional necesario para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.02.03	Cabina aseo acero inoxidable	Metro cuadrado (m2)

7.2.12. Puerta chapa 1 hoja

Unidad de medida

Unidad (UD)

Descripción

Fabricación, suministro, transporte y colocación de puertas metálicas elaboradas con materiales de primera calidad y con personal especializado y de conformidad con las dimensiones y diseños mostrados en los esquemas adjuntos de detalle, acogiéndose a los instructivos de la presente especificación particular.

En los planos arquitectónicos se pueden consultar las características principales de los diferentes tipos de puertas:

Deberá incluir manija para la cara interior de la puerta que permita accionar el pestillo.

El contratista y la interventoría deben verificar en obra el sentido de apertura de cada puerta.

Las especificaciones de las puertas, cerraduras, protección contra incendio deben ser avaladas por el interventor.

Actividades previas a la ejecución

Revisar planos arquitectónicos.

Revisar plomos y niveles.

No se colocará ninguna puerta que no haya sido aprobada por el Interventor, en su totalidad y en cada una de sus partes.

En la ejecución de la actividad de protección y acabado superficial, se utilizarán los materiales apropiados, seleccionando las calidades, tonos, disolventes, base, sistema de aplicación, pinturas u otros, de común acuerdo con el Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante para la preparación de las superficies y aplicación de la pintura.

Procedimiento de ejecución

El tipo de marco se presenta en detalle y es único para todas las puertas cualquiera sea su tipo, con la salvedad de que su ancho puede ser variable, acorde con el espesor de los muros en que se vayan a instalar. El contratista debe identificar plenamente los diferentes tipos de marcos que esta salvedad pueda producir, lo mismo que la cantidad de unidades a elaborar de cada uno. Estos marcos se fabrican en lámina de calibre 16.

El ala de las puertas lisas se concibe conformada por dos láminas independientes, de bordes doblados en sus extremos, colocadas a lado y lado de un bastidor interno tipo escalerilla o similar, elaborado en perfiles metálicos adecuados, que rigidice y soporte el conjunto. La unión de las láminas se produce a centro de los cantos del ala y debe ser soldada y masillada para que no sea visible. La cara de la lámina que dé frente a circulaciones o al acceso al interior del recinto, se considera la cara exterior del ala respectiva y no debe presentar irregularidades como pandeos, o vestigios del sistema de fijación al bastidor interno, sea éste logrado por medio de soldaduras, remaches o similares. Por la cara interior, estos elementos o vestigios deben masillarse o tratarse en forma adecuada para que no sean visibles. La estructura interior debe contemplar la posición y tipo de elementos complementarios para la fijación de cerraduras, asas de tiro, o elementos de control de acceso del tipo de detectores de apertura o similares, en previsión de que estos elementos no se adhieran a la lámina exterior y produzcan pandeos o abolladuras no deseadas por el uso.

Para su construcción se utilizará lámina de acero calibre 18, laminada en frío, con los detalles y dimensiones mostradas en los planos, con refuerzos interiores en lámina calibre 18 cada 0.80 ML. El espesor mínimo será de cuatro (4) centímetros. Los lugares donde van las bisagras y cerraduras se reforzarán con platinas.

Las puertas deben quedar perfectamente aplomadas.

Estas puertas estarán provistas de chapas de primera calidad y llevarán las fallebas, picaportes y bisagras de nudo cobrizadas necesarias.

Las soldaduras se pulirán en el taller y el acabado exterior quedará completamente liso, libre de abolladuras, y resaltos, terminado con las manos de pintura anticorrosiva necesarias tipo epóxica, antes de su transporte a la obra. Las puertas incluirán los agujeros para chapas, canales, etc., para su correcto funcionamiento. Su colocación se hará en momento oportuno, de acuerdo con el Interventor, y se protegerá contra golpes, rayones, u otros hasta la entrega de la obra.

El proponente deberá presentar muestra física de un ala terminada, para ser aprobada por los arquitectos y la supervisión técnica de la obra.

La fijación de las puertas a los marcos se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado en los planos y alineando para asegurar el ajuste de las mismas.

Cerraduras. Se refiere al suministro y colocación de cerraduras, según las referencias, tipos y especificaciones señaladas en los planos de detalle, libres de desperfectos y que no proporcionen dificultades para su perfecto manejo y operación. Las cerraduras para las puertas metálicas serán de incrustar tipo cilindro. En todos los casos se someterán las muestras de las cerraduras a la aprobación del Interventor.

En su instalación se tendrá especial cuidado en seguir las instrucciones que aparecen en el catálogo del fabricante, utilizando personal experto.

El Contratista entregará dos (2) llaves por cada chapa y una llave "maestra" por cada grupo, según se indique, distinguiéndolas con un listado y una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

Topes para puertas. Cuando se indique, se colocarán sobre el piso topes metálicos de diseño especial, provistos de bornes de caucho, a una distancia de siete (7) centímetros de la pared terminada. Los topes se fijarán atornillándolos a chazos colocados a nivel del piso.

Bisagras y herrajes. Se utilizarán bisagras de primera calidad, en las cantidades y anchos que se determinarán de acuerdo con la altura y ancho de las puertas o alas y de conformidad con el cuadro siguiente:

Dimensiones del ala		Bisagras exigidas	
Altura (ML)	Ancho (ML)	Cantidad	Tamaño
Hasta 2.25	Hasta 0.75	3	3-1/2"
de 2.25 a 3.00	de 0.75 a 0.90	4	4"
de 3.00 o más	de 0.90 a 1.10	5	5"
de 3.00 o más	de 1.10 o más	5	6"

Los herrajes serán cobrizados y fijados siempre con tornillos, aprobados por la Interventoría antes de su instalación, la cual se hará cuidando el perfecto ajuste, plomo y nivel.

Pinturas. Las pinturas se aplicarán con personal experto en esta clase de labores y quedarán con una apariencia uniforme en el tono, desprovista de rugosidades, rayas, manchas, goteras y chorreaduras, o marcas de brochas, observando siempre las instrucciones del fabricante para la preparación de las superficies, tipo, preparación y aplicación de pinturas y las instrucciones del Interventor

Las superficies de metal a pintarse, se deberán limpiar perfectamente, quitando el polvo, óxido, suciedad, aceite o grasa y otras sustancias extrañas. La limpieza se deberá efectuar con abrasivos (chorro de arena o de limaduras de acero), siendo la mínima preparación de la superficie el grado de limpieza con chorro casi blanco, SSPC SP10. Si las superficies que ya se han limpiado se oxidan antes de aplicarles la pintura, el CONTRATISTA deberá limpiarlas de nuevo, por su propia cuenta. Sobre superficies completamente libres de oxidación se aplican manos de pintura anticorrosiva epóxica tipo epoxipoliamida, hasta obtener un espesor seco de 75 micrones, dejando secar de 4 a 12 horas entre manos. Una vez aplicada la pintura anticorrosiva se aplican manos de pintura a base de poliuretano, hasta obtener un espesor seco de 80 micrones, dejando secar de 6 a 12 horas entre manos. No se debe aplicar pintura cuando la temperatura del metal pase de treinta y ocho grados centígrados (38° C), cuando esté llovisando o lloviendo, o la humedad relativa del aire exceda de ochenta y cinco por ciento (85%). No se deberá aplicar pintura sobre superficies húmedas o sobre superficies tan calientes, que produzcan ampollas en la pintura o una película porosa de la misma. Cuando la pintura deba aplicarse forzosamente en tiempo húmedo, metal deberá ser pintado bajo techo o cubierta y mantenerse resguardado hasta que la pintura seque completamente o hasta que las condiciones del tiempo permitan su exposición al aire libre.

Alcance

Suministro, fabricación, desperdicios, almacenamiento, transporte e instalación de todos los materiales relacionados en el Numeral 10; inmunización de maderas; todo suministro, transporte, instalación, mano de obra, herramientas y demás actividades necesarios e indispensables para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Tolerancias para aceptación

No se admitirán tolerancias en relación con los requisitos establecidos en la presente especificación particular, 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.

Materiales

Puertas metálicas en lámina doblada

Anclajes y fijaciones

Soldaduras

Cerraduras, chapas y haladeras

Topes para puertas

Bisagras y herrajes

Platinas interiores de refuerzo, para puertas metálicas, en los puntos de adosamiento de bisagras y chapas.

Pinturas. En la ejecución de las protecciones superficiales de estas puertas y rejas se utilizarán los materiales apropiados, seleccionando las calidades, tonos, disolventes, tapaporos, base, barniz, sistema de aplicación, pinturas u otros, de común acuerdo con el Interventor y acogiéndose en todos los casos a las recomendaciones del fabricante para la preparación de las superficies y aplicación de la pintura. Equipo y maquinaria. Las puertas, previa imprimación, deberán estar acabadas en esmalte de poliuretano de 2 componentes, en blanco.

Equipo

Equipo menor de albañilería

Equipo para transporte horizontal

Andamios

Taladro

Etc.

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor, y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Las puertas se medirán por unidad (UD), suministradas e instaladas de acuerdo con los documentos del proyecto y estas especificaciones, a plena satisfacción del Interventor.

El pago de las puertas objeto de la presente especificación particular, se hará al respectivo precio unitario del contrato, para todo trabajo ejecutado de acuerdo con esta especificación y aceptado a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir suministro, fabricación, desperdicios, almacenamiento, transporte e instalación de todos los materiales relacionados en el Numeral 10; todo suministro, transporte, instalación, mano de obra, herramientas y demás costos directos necesarios e indispensables para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.03.01	Puerta metálica chapa lacada 1 hoja	Unidad (UD)

7.2.13. Suelo técnico registrable. solado de baldosa cerámica gres 30 x 30

Unidad de medida

Metro cuadrado - M2

Descripción

Suelo técnico registrable Waytec "TAU CERÁMICA", para interior, compuesto por paneles autoportantes de 600x600 mm y 40 mm de espesor, formados por un soporte base de tablero aglomerado, de 30 mm de espesor, con cantos de PVC, lámina de aluminio de 0,5 mm de espesor dispuesta en la cara inferior y una capa de acabado de gres porcelánico, estilo decorativo "TAU CERÁMICA", de 596x596 mm y 10 mm de espesor, apoyados sobre pies regulables de acero galvanizado, de base redonda con eje roscado M16, "TAU CERÁMICA", para alturas entre 78 y 88 mm fijados a la superficie de apoyo con adhesivo.

Actividades previas a la ejecución

Preparación de la superficie de apoyo de los pedestales mediante aspirado y limpieza de restos de obra, replanteo y fijación de los pedestales al suelo con pegamento, colocación de almohadillas sobre los pedestales y fijación de la rosca que regula su altura con pegamento, y banda perimetral de lana de roca para la desolidarización del perímetro.

El Constructor tendrá especial cuidado en obtener superficies acabadas perfectamente, niveladas, de acuerdo a los Planos Generales, libres de resaltos y salientes en uniones y juntas, de manera que se presente una superficie perfectamente uniforme y continua, correspondiente a un óptimo acabado para cada uno de los materiales a utilizar.

Los ajustes por cambios de materiales especificados que no pudiesen instalarse se deberán consultar con el Consultor de diseño.

Antes de iniciar estas actividades, el contratista debe entregar para aprobación de la interventoría un plano de despiece donde se indique claramente la localización de las juntas de expansión, perimetrales, dilatación y construcción con la especificación de los materiales y procedimientos a ser utilizados en cada tipo de junta, en el área objeto de instalación; entendiéndose lo siguiente:

Junta de expansión; capaz de absorber los movimientos que se produzcan en la estructura, deben garantizar la estanqueidad del agua. Se construirán únicamente en los lugares indicados en los planos y deberán coincidir verticalmente con alguna junta del mortero de soporte.

Junta perimetral; aísla la tableta de piso junto con su correspondiente capa de adhesivo, de otras superficies, como son los encuentros con la pared o con otros elementos como pilares, bastidores de ventanas o puertas, alrededor de las columnas y en los límites de la superficie.

Junta de construcción; la existente entre baldosa y baldosa y que no corresponden ni a junta de expansión, ni perimetrales de dilatación.

En caso de colocación del piso en locales húmedos (baño, cocina) estarán ya realizados los desagües de los aparatos sanitarios.

Al finalizar la colocación, proteger el piso del tránsito, golpes y rozaduras.

Procedimiento de ejecución

Se debe verificar que las superficies se encuentren limpias, sin materiales sueltos.

Replanteo de los ejes de los pedestales y marcado de niveles. Colocación, nivelación y fijación de pedestales. Colocación de los paneles. Limpieza final del piso.

CONDICIONES DE TERMINACIÓN. No se podrá transitar sobre el suelo técnico durante las 8 horas siguientes a su terminación.

Dejar juntas no mayores de 1 mm.

Comprobar la planeidad con una mira.

Comprobar que la superficie del piso cerámico haya quedado sin resaltos.

Las juntas deben verse continuas y rectas.

Alcance

Suministro, almacenamiento, desperdicios, cargues, transportes y descargues; suministro, instalación y operación de los equipos; la preparación de la superficie; la elaboración de las mezclas, el acabado, la limpieza final de la zona de las obras y, en general, todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Ensayos a realizar

Se debe solicitar el certificado de garantía del producto y de los ensayos correspondientes.

En la recepción, comprobar el aspecto superficial de las baldosas, que no tengan alabeos ni otras imperfecciones.

Materiales

- Baldosa cerámica de gres porcelánico, con capacidad de absorción de agua $E < 0,5\%$
- Pies regulables de acero galvanizado de base redonda con eje roscado
- Pegamento para fijación de pies regulables a la superficie de apoyo.
- Banda perimetral de lana de roca de 12 mm de espesor y 100 mm de ancho.

Equipo

Grúa u otros elementos elevadores.

Miras de cuadradillo.

Nivel de burbuja.

Llana dentada

Metro; cubos; palas; mazo de goma.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

La normativa a cumplir será la siguiente:

- NTC 919: Baldosas cerámicas. Definiciones, clasificación, características y rotulado.
- NTC 5641: Adhesivos para baldosas cerámicas. Placas de concreto para ensayos.
- NTC 4321-1: Ingeniería civil y arquitectura. Baldosas cerámicas. Parte 1: muestreo y bases de aceptación.
- NTC 4321-3: Ingeniería civil y arquitectura. Baldosas cerámicas. Parte 3: método de ensayo para determinar la absorción de agua, porosidad aparente, densidad relativa aparente y densidad aparente
- NTC 4321-5: Ingeniería civil y arquitectura. Baldosas cerámicas. Parte 5: método de ensayo para determinar la resistencia al impacto por medio del coeficiente de restitución

- NTC 4321-10: Ingeniería civil y arquitectura. Baldosas cerámicas. Parte 10. Método de ensayo para determinar la expansión por humedad
- NTC 4321-16: Baldosas cerámicas. Parte 16. Método de ensayo para determinar las pequeñas diferencias de color
- NTC 4321-14: Ingeniería civil y arquitectura baldosas cerámicas. Parte 14. Método de ensayo para determinar la resistencia a las manchas.

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro cuadrado (m2)

No se medirá, para fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor, ya sea sobre superficies quebradas, curvas, planas, machones, moquetas ó muretes y cualquiera que sea su altura y longitud. Los filos, dilataciones y goteras que necesiten ejecutarse deberán incluirse.

El precio unitario deberá cubrir los costos del suministro y colocación; el equipo, los andamios, la mano de obra, transportes; todo lo descrito; demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.04.01	Baldosas gres baño	Metro cuadrado (m2)

7.2.14. Piezas cerámicas gres porcelánico 30 x 60 cm incluye pega

Unidad de medida

Metro cuadrado - M2

Descripción

Revestimiento que está constituido por azulejos cerámicos pegados a un soporte generalmente vertical mediante un adhesivo elastomérico.

Actividades previas a la ejecución

Soporte

La puesta en obra de los revestimientos cerámicos deberá llevarse a cabo por profesionales especialistas con la supervisión de la dirección facultativa de las obras.

El soporte tendrá las siguientes propiedades para la colocación de baldosas: estabilidad dimensional, flexibilidad, resistencia mecánica, sensibilidad al agua, planeidad.

Se realizarán las siguientes comprobaciones sobre el soporte base:

De la estabilidad dimensional: tiempos de espera desde fabricación.

De la superficie de colocación.

Planeidad: la desviación máxima con regla de 2 m, no excede de 3 mm, o prever una capa de pasta niveladora como medida adicional).

Limpieza: ausencia de polvo, pegotes, aceite, etc.

Procedimiento de ejecución

Realizar un corte en V en la boquilla del adhesivo elastomérico, sin humedecer o saturar la cerámica ni las placas SUPERBOARD CB®, se aplica un cordón vertical de extremo a extremo por cada 10 cm de ancho de la misma, comenzando por su borde, es decir, si la cerámica es de 20 cm x 20 cm, se deben aplicar tres cordones, si la cerámica es de 30 cm x 30 cm, cuatro cordones y así sucesivamente. Asentar la misma sobre la placa SUPERBOARD CB® sobre su lado rugoso.

Colocación general:

Será recomendable mezclar piezas de varias cajas. Las piezas cerámicas se colocarán sobre la masa extendida presionándola por medio de ligeros golpes con un mazo de goma y moviéndolas ligeramente hasta conseguir el aplastamiento total de los surcos del adhesivo para lograr un contacto pleno. Las baldosas se colocarán dentro del tiempo abierto del adhesivo, antes de que se forme una película seca en la superficie del mismo que evite la adherencia.

Se recomienda extender el adhesivo en paños no mayores de 2 m². Las baldosas no deberán colocarse si se forma una película seca en la superficie del adhesivo.

Juntas:

Deben preverse juntas de control máximo cada 4880 mm o 4 placas. Estas juntas de control deben ser trasladadas al acabado cerámico y selladas con adhesivos elastoméricos de poliuretano. Las juntas de control, en general, deben ser consideradas e instaladas cada vez que:

La aplicación (cielo raso, pared o entrepiso) se encuentra con un elemento estructural y/o un elemento de material diferente.

Cada vez que existe un cambio de dirección o sentido en la aplicación correspondiente.

Se superan las dimensiones anteriormente mencionadas.

Juntas de colocación y rejuntado: puede ser aconsejable llenar parcialmente las juntas de colocación con tiras de un material compresible antes de llenarlas a tope. El material compresible no debería adherirse al material de rejuntado o, en otro caso, deberá cubrirse con una cinta de solidarización. Estas cintas son generalmente autoadhesivas. La profundidad mínima del rejuntado debe ser de 6mm. Se deberían rellenar a las 24 horas del embaldosado.

Juntas de partición (dilatación): la superficie máxima a revestir sin estas juntas es de 50 m² a 70 m² en interior, y de la mitad de estas en el exterior. La posición de las juntas debe replantearse de forma que no estén cruzadas en el paso, si no deberían protegerse. Estas juntas deberán cortar el revestimiento cerámico, y el adhesivo base con una anchura mayor o igual de 5 mm. Podrán rellenarse con perfiles o materiales elásticos.

Corte y taladrado:

Los taladros que se realicen en las piezas para el paso de tuberías, tendrán un diámetro de 1 cm mayor que el diámetro de estas. Siempre que sea posible, los cortes se realizarán en los extremos de los paramentos.

Alcance

Todos los trabajos ya descritos y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Tolerancias admisibles

Características dimensionales para colocación con junta mínima:

- Longitud y anchura/ rectitud de lados:

Para L 100 mm $\pm 0,4$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,3\%$ y $\pm 1,5$ mm.

- Ortogonalidad:

Para L 100 mm $\pm 0,6$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y $\pm 2,0$ mm.

- Planitud de superficie:

Para L 100 mm $\pm 0,6$ mm

Para L > 100 mm $\pm 0,5\%$ y + 2,0/- 1,0 mm.

Condiciones de terminación

Una vez finalizada la colocación y el rejuntado, se limpiará la superficie del material cerámico.

Se limpiará la superficie con cepillos de fibra dura, agua y jabón, eliminando todos los restos de adhesivo con espátulas de madera.

Se sellarán siempre los encuentros con carpinterías y vierteaguas.

Control de ejecución

Baldosa: verificar que se ha realizado el control de recepción.

Adhesivo (capa fina): verificar que el tipo de adhesivo corresponde al especificado en proyecto.

Aplicación del adhesivo: comprobar que se utiliza siguiendo las instrucciones del fabricante. Comprobar espesor, extensión y peinado con llana dentada adecuada.

Tiempo abierto de colocación: comprobar que las baldosas se colocan antes de que se forme una película sobre la superficie del adhesivo. Comprobar que las baldosas se asientan definitivamente antes de que concluya el tiempo abierto del adhesivo.

En cualquier caso: levantando al azar una baldosa, el reverso no presenta huecos.

Juntas de movimiento: estructurales: comprobar que no se cubren y que se utiliza un sellante adecuado.

Perimetrales y de partición: comprobar su disposición, que no se cubren de adhesivo y que se utiliza un material adecuado para su relleno.

Juntas de colocación: verificar el tipo de material de rejuntado corresponde con el especificado en proyecto. Comprobar la eliminación y limpieza del material sobrante.

Desviación de planeidad del revestimiento: la desviación entre dos baldosas adyacentes no debe exceder de 1 mm. La desviación máxima se medirá con regla de 2 m. Para paramentos no debe exceder de 2 mm.

Alineación de juntas de colocación; La diferencia de alineación de juntas se mide con regla de 1 m. Para paramentos: no debe exceder de ± 1 mm. Para suelos: no debe exceder de ± 2 mm.

Limpieza final: comprobación y medidas de protección.

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Baldosas cerámicas GRES PORCELÁNICO

Cada suministro irá acompañado de una hoja de suministro que contendrá los datos de la baldosa: tipo de baldosa, dimensiones y forma, acabado y declaración del fabricante de las características técnicas de la baldosa suministrada.

Las baldosas cerámicas y/o su embalaje deben ser marcados con:

Marca comercial del fabricante o fabricación propia.

Marca de primera calidad.

Tipo de baldosa, con medidas nominales y medidas de fabricación. Código de la baldosa.

Tipo de superficie: esmaltada o no esmaltada.

En caso de que el embalaje o en albarán de entrega no se indique el código de baldosa con especificación técnica, se solicitará al distribuidor o al fabricante información de las características técnicas de la baldosa cerámica suministrada.

Características mínimas que deben cumplir todas las baldosas cerámicas:

El dorso de las piezas tendrá rugosidad suficiente, preferentemente con entalladuras en forma de "cola de milano", y una profundidad superior a 2 mm.

Características dimensionales.

Expansión por humedad, máximo 0,6 mm/m.

Resistencia química a productos domésticos y a bases y ácidos.

Resistencia a las manchas.

Cuando se trate de revestimiento exterior, debe tener una resistencia a filtración, según el CTE DB HS 1 apartado 2.3.2.

Las piezas no estarán rotas, desportilladas ni manchadas y tendrán un color y una textura uniforme en toda su superficie.

Adhesivos para baldosas cerámicas:

El producto se suministrará ensacado. Los sacos se recepcionarán en buen estado, sin desgarrones, zonas humedecidas ni fugas de material.

Los adhesivos se almacenarán en local cubierto, seco y ventilado. Su tiempo de conservación es de aproximadamente un año desde su fabricación.

Material de rejuntado:

Material de rejuntado de resinas reactivas (RG): constituido por resinas sintéticas, aditivos orgánicos y cargas minerales. Sus características fundamentales son: resistencia a abrasión; resistencia a flexión; resistencia a la compresión; retracción; absorción de agua.

Material de relleno de las juntas:

Juntas estructurales: perfiles o cubrecantos de plástico o metal, másticos, etc.

Juntas perimetrales: Poliestireno expandido, silicona.

Juntas de partición: perfiles, materiales elásticos o material de relleno de las juntas de colocación.

La recepción de los productos, equipos y sistemas se realizará conforme se desarrolla en la Parte II, Condiciones de recepción de productos. Este control comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la del marcado CE cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Almacenamiento y manipulación (criterios de uso, conservación y mantenimiento).

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a la mano de obra de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Se consideran incluidos todas las operaciones, materiales y medios auxiliares necesarios para la correcta ejecución de estas unidades de obra.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Metro cuadrado de alicatado realmente ejecutado, incluyendo cortes, parte proporcional de piezas complementarias y especiales, rejuntado y mochetas, descontando huecos, incluso eliminación de restos y limpieza.

Los precios incluyen todos los trabajos, medios y materiales precisos para la completa realización de la obra correspondiente.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.04.03	Cerámica gres	Metro cuadrado (m2)

7.2.15. Frente de espejo 5 mm

Unidad de medida

Metro cuadrado (M2)

Descripción

Suministro y colocación de espejo corrido para baño de 50 cm. de alto x 200 cm de ancho, del tipo en cristal flotado, fijado con adhesivo sin ácidos libres en su composición, aplicado en los perímetros de las diversas piezas, colocado a hueso sobre enfoscado bruñido. Totalmente colocado.

Fabricación, suministro e instalación de espejos, en unidades sanitarias, elaborados con materiales de primera calidad y personal especializado, de conformidad con las dimensiones y diseños mostrados en los esquemas adjuntos de detalle, acogiéndose a los instructivos de la presente especificación particular.

Actividades previas a la ejecución

Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

Localizar en lugares señalados en planos, respetando posición y altura.

Colocar listones de madera o tablex contra el muro, para aislar la pared y el espejo.

Procedimiento de ejecución

Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

Nivelar y aplomar.

Colocar espejo cristal de 5mm de espesor y biselados.

Fijar espejos dilatados del muro 3 cm y asentado sobre triplex de 9 mm.

Verificar instalación, para aprobación. En caso de presentarse daño en los enchapes durante el proceso de instalación, todos los costos de reparación correrán por cuenta del contratista.

Alcance

Materiales y/o equipos mencionados y/o relacionados en los Numerales 10 y 11 de la presente especificación particular; fabricación, suministro e instalación; así como toda actividad necesaria e indispensable para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Tolerancias para aceptación

En caso de no conformidad con esta especificación particular, 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.

Materiales

Los espejos serán colocados en sus lugares utilizando chazos plásticos bien asegurados, observando que queden bien aplomados y nivelados, y separando la pared y el espejo con listones. Las cabezas de los tornillos de fijación, irán cubiertas con "damas" cromadas.

Espejo inclinado especial para minusválidos tipo B-293 de Mediclinics, de 1100x1100 mm. de medidas totales, con:

Marco de acero inoxidable tipo 304, acabado satinado,

Espejo de vidrio o laminado de 1ª calidad de 5 mm, de 110 cm de alto, recubierto electrolíticamente de cobre,

Adhesivo

Equipo

Equipo menor de albañilería.

Los equipos que emplee el CONTRATISTA en esta actividad deberán tener la aprobación previa del Interventor, y ser suficientes para garantizar el cumplimiento de esta especificación y del programa de trabajo.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

La unidad de METRO CUADRADO (M2), será aproximada al décimo, de espejo suministrado, instalado, debidamente acabado y aceptado a satisfacción por el Interventor.

No se medirá, para los fines de pago, ninguna obra ejecutada por fuera de las dimensiones o líneas establecidas en los documentos del proyecto u ordenadas por el Interventor.

Si al efectuar la medición esta contiene una fracción igual o superior a cinco centésimas (≥ 0.05), la aproximación se realizará a la décima superior; en caso contrario, se aproximará a la décima inferior.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.04.05	Frente de espejo 5 mm	Metro cuadrado (m2)

7.2.16. Barandilla aluminio y madera

Unidad de medida

Metro Lineal - ML

Descripción

Fabricación, suministro y montaje de barandilla, con todos sus elementos en acero pintado con esmalte de poliuretano de 2 componentes.

Fabricada y ejecutada según planos de proyecto.

Elaborada y fabricada en taller y colocada en obra, incluso replanteo, aplomado, nivelación, fijación, protecciones durante la realización de los trabajos, limpieza y parte proporcional de medios auxiliares.

Totalmente terminada y montada.

Procedimiento de ejecución

La fijación de barandilla se hará de manera que garantice la adecuada resistencia, observando especial cuidado en los planos y alineando para asegurar el ajuste de las mismas.

Alcance

Suministro e instalación de barandilla.

Incluso: replanteo, nivelación, aplomado, cortes, soldaduras, ejecución de puntos singulares, ejecución de ajuste, fijaciones, andamiajes, medios de elevación, limpieza y parte proporcional de medios auxiliares. Totalmente colocada.

Materiales y/o equipos y/o actividades, mencionadas y/o relacionadas en la presente especificación particular; fabricación, suministro e instalación; así como toda actividad adicional necesaria e indispensable para el correcto cumplimiento de esta especificación.

Materiales

Pasamanos de madera de roble 65x70 mm

Travesaños de tubo de acero 40.3mm.

Montantes de tubo de acero 40x40x1.5 mm

Placas de anclaje y tornillos

Imprimación PRIMER

Esmalte de poliuretano 2 componentes

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Se medirá por metro lineal (ml) debidamente ejecutados, instalados y recibidos a satisfacción por la Interventoría.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.05.03	Baranda tipo 1	Metro lineal (ml)
01.05.04	Baranda tipo 2	Metro lineal (ml)

7.2.17. Banco con estructura de acero y espaldar y asiento en madera**Unidad de medida**

UD – Unidad

Descripción

Suministro e instalación de bancas en estructura de acero, acabadas en madera de 5 cm de grosor, según localización, dimensiones y diseño expresadas en los planos de detalles arquitectónicos. El Ítem incluye el suministro de todos los materiales requeridos para la instalación definitiva de las bancas en los sitios indicados en el proyecto.

Actividades previas a la ejecución

Consultar planos Arquitectónicos, verificar localización y pendientes.

Procedimiento de ejecución

Instalar las bancas verificando la correcta nivelación y alineación de los elementos, proteger del deterioro que se pueda presentar durante su manipulación. Se fijarán mediante tornillos a la plataforma de madera del pantalán fijo.

Alcance

Suministro e instalación de bancas de acero y madera y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Ensayos a realizar

Especificaciones en Cartilla Espacio público del IDU

Tolerancias para aceptación

Adecuada apariencia y cumplimiento de las especificaciones indicadas en los planos de detalle.

Materiales

Banca según planos de detalle

Tornillos y anclajes metálicos para su fijación.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Manuales y recomendaciones de almacenamiento, recepción e instalación de elementos prefabricados.

Medida y forma de pago

Las bancas se pagarán por unidad (UD) debidamente construida, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.05.02	Banco de madera	Unidad (UD)

7.2.18. Pérgola madera

Unidad de medida

Metro cuadrado – m²

Descripción

Formación de pérgola de madera según diseño.

Actividades previas a la ejecución

Deberán estar dispuestas las correspondientes pletinas de anclaje para la recepción de los pilares de madera.

Procedimiento de ejecución

1. Colocación de pilares de madera de sección 200 x 200 mm
2. Colocación de vigas cargadero de sección 100 x 200 mm
- 3.- Colocación de correas de madera 100 x 50 mm
- 4.- Repasar la protección de la madera, si fuese necesario

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Pilares y vigas de madera

Placas de anclaje

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (M2).

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.04.01	Pérgola de madera	Metro cuadrado (m2)

7.2.19. Excavación manual (Incluye cargue, retiro y disposición de escombros)**Unidad de medida**

Metro cúbico (M3)

Descripción

Comprende las labores de remoción de tierra en arcilla limo arenosa, conglomerado y rocamuerta compactada, por medios manuales con herramientas menores para la cimentación.

Se entenderá conglomerado cuando se encuentre materiales que deban ser forjados por métodos ordinarios, tales como: palas, picas, maquinarias excavadoras, con la presencia de bloques rocosos cuya dimensión se encuentre entre 5 y 60 cm y estos no superen el 40 % de volumen.

Se considera seco el material cuando su humedad natural es inferior a la del límite de adherencia y no hay flujo ni afloramiento de agua dentro de la brecha, ni empozamiento de la misma por esta causa. Si en la excavación aparecen aguas lluvias o de cualquier índole que se alojen en esta, los costos que pueda generar la utilización de motobomba correrán por cuenta del contratista.

Actividades previas a la ejecución

Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos

Después de demarcada la zona y establecidas las cotas de trabajo para cada abscisa del alineamiento se procede a la remoción del material y a su deposición a la orilla de la zanja ya en un punto de acopio a una distancia promedio equivalente al acarreo libre que es $d = 40$ m.

Antes e iniciar las excavaciones el Contratista o Constructor investigará el sitio por donde cruzan las redes existentes de servicios. Si es necesario remover alguna de estas redes se debe solicitar a la entidad o dependencia correspondiente a la ejecución de los trabajos o la autorización para ejecutarlos. También se hará un estudio de las estructuras adyacentes para determinar y evitar posibles riesgos que ofrezca el trabajo.

Procedimiento de ejecución

Para la excavación entre 0 y 2m, si el terreno requiere de entibado, se debe hacer.

Para las excavaciones de más de 2m se recomienda que todas sean entibadas por seguridad de la obra y del personal.

Para los centros de acopio no se debe permitir la acumulación de material de manera que pueda provocar deslizamientos u otro tipo de fenómenos como arrastre, etc.

Cuando el material excavado vaya a ser usado nuevamente para el relleno de la zanja, debe protegerse con plástico para evitar su contaminación o la alteración significativa de su humedad natural.

Se debe tener especial cuidado con las posibles conducciones que crucen la excavación, de presentarse algún daño, el arreglo de este correrá por cuenta del contratista.

Higiene y seguridad industrial: Se debe prestar especial atención a la estabilidad de las paredes de la brecha. Si esta no ofrece seguridad para los obreros, se debe entibar, reconociéndose su pago de acuerdo con el precio unitario propuesto y pactado previamente para tal fin (ver ítem 3,02).

Toda excavación debe realizarse en zona acordonada con bombones y cinta plástica de seguridad. Para excavaciones profundas $H > 4$ m los obreros deben estar sujetos por arnés y sogas para facilitar en caso de algún inconveniente su rápida evacuación del lugar, además los elementos que apuntalan los tableros de los entibados deben quedar horizontales.

No se permitirá el uso de explosivos que puedan perjudicar los trabajos o estructuras vecinas. Cualquier daño resultante de su uso, incluyendo alteraciones o fracturas de materiales de fundación, o que estén por fuera de las líneas requeridas de excavación, deberá ser reparado por el Contratista a su costa y en forma satisfactoria para la Interventoría.

El material de las excavaciones se depositará procurando en todo momento no obstaculizar la entrada a casas o edificios, a fin de causar el menor perjuicio a los vecinos.

ALCANCE

Esta parte comprende en general, toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras mostradas en los planos.

Tolerancias para aceptación

Las indicadas en el "Procedimiento de Ejecución".

Equipo

Herramienta menor de albañilería.

Equipo manual para el transporte interno de sobrantes.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Especificaciones tipo INVIAS – IDU – AERONAUTICA CIVIL.

Medida y forma de pago

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m³) en su sitio para los ítems 2.02 y 2.03, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por el Ingeniero de Suelos y la Interventoría. No se medirán ni se pagarán volúmenes expandidos.

Las excavaciones y sobre-excavaciones hechos para conveniencia del Contratista y las ejecutadas sin autorización expresa de la Interventoría, así como las actividades que sea necesario realizar para reponer las condiciones antes existentes, serán por cuenta y riesgo del Contratista. No se reconocerá ningún exceso sobre las líneas especificadas. Estas excavaciones y sobre-excavaciones deberán rellenarse y compactarse con material adecuado debidamente aprobado por la Interventoría. Tales rellenos serán también por cuenta del Contratista.

Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye:

Materiales descritos anteriormente.

Equipos y herramientas descritos anteriormente.

Mano de obra.

Transportes dentro y fuera de la obra.

Otros

En caso de incumplimiento 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. El constructor no será indemnizado por derrumbes, deslizamientos, alteraciones y en general por cualquier excavación suplementaria cuya causa le sea imputable. Las obras adicionales requeridas para establecer las condiciones del terreno o el aumento de la profundidad y de las dimensiones de la cimentación correrán por cuenta del Constructor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.05.05	Excavación de tierra a mano	Metro cúbico (m3)

7.2.20. Envolverte madera

Unidad de medida

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

Las tablas de madera utilizadas para la construcción de la envolvente de los módulos serán de Abarco (*Carimana Pyriformis*), deberán ser maderas aserradas y dimensionadas de acuerdo con el diseño estructural resultante, consignado en los planos. Cualquier cambio en estas secciones deberá consultarse con el diseñador para su aprobación. Aunque la madera de abarco es muy resistente a las inclemencias del clima y al ataque de hongos e insectos, (incluso su composición natural también la mantiene protegida de los perforadores marinos), deberá presentar una buena durabilidad natural y estar adecuadamente preservada, además se deberán aplicar todos los recursos para protegerla contra el ataque de hongos, insectos y focos de humedad.

Actividades previas a la ejecución

Deberá estar realizada toda la estructura del pantalán fijo, y comprobar la correcta horizontalidad de la superficie para el posterior anclaje de las tablas de madera.

Procedimiento de ejecución

Se determinará inicialmente una guía en el pavimento del pantalán fijo para ajustar la colocación de los perfiles metálicos en U según situación concreta y especificada en el diseño. Se anclarán los perfiles al pantalán fijo mediante tornillos, una vez fijados éstos se irán colocando, de manera discontinua, las tablas de madera a ambos lados del perfil, atornillándolas mediante tornillos. Una vez estén colocadas todas las maderas, se dispondrá el perfil metálico en L superior que las ancla a la estructura de acero portante. Es importante comprobar previamente la verticalidad de la envolvente. Se aplicará finalmente un barniz superficial como protección y para aumentar su durabilidad.

Alcance

Esta parte comprende en general, las actividades necesarias para la construcción de la envolvente de madera especificada en los planos.

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Tablas de madera de abarco

Perfiles metálicos de anclaje

Tornillos estándar

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2)

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.10	Envolvente de madera	Metro cuadrado (m2)

7.2.21. Pintura de la madera

Unidad de medida

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

Esta unidad comprende los productos de aplicación superficial mediante pintado o pulverizado que se emplean para la protección de la estructura de madera de la pasarela.

Características

La pintura de protección pertenecerá a la familia de los lasures de fase acuosa. Preferiblemente se emplearán dispersiones copolímeras de acrilato/metacrilato, incoloras a no ser que la Dirección de Obra determine otra propiedad diferente.

El producto empleado cumplirá las siguientes características:

- Resaltar la belleza natural de la madera.
- Economizar el mantenimiento, alargando los ciclos de conservación y evitando lijados previos.

- Mantener la madera sana.

El producto empleado deberá cumplir las siguientes características:

- Acabado a poro abierto sin películas que se agrietan o exfolian.
- Protección frente a los rayos ultravioleta.
- Protección contra agentes biológicos (efecto insecticida y fungicida).
- Repelencia al agua (hidrófugos).
- Poder de penetración.
- Ausencia de toxicidad.
- No inflamable.
- Secado rápido.

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2)

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.11	Tratamiento superficial protector de la madera contra hongos	Metro cuadrado (m2)

7.2.22. Cubierta madera

Unidad de medida

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

Formación de la cubierta de madera según diseño.

Actividades previas a la ejecución

Deberá estar realizada toda la estructura metálica de sustentación de los módulos arquitectónicos.

Procedimiento de ejecución

Se colocarán sobre las vigas metálicas las correas de madera, sobre éstas posteriormente se instalarán el resto de elementos que conforman la cubierta.

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Vigas de madera

Placas de anclaje

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2)

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.05.01	Cubierta compuesta de teja de fibrocemento y cubrición con hoja de palma seca	Metro cuadrado (m2)

7.2.23. Tejas fibrocemento

Unidad de medida

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

Formación de pendiente de la cubierta según diseño para evacuación de aguas pluviales.

Actividades previas a la ejecución

Deberá estar realizada toda la estructura metálica de sustentación de los módulos arquitectónicos, así como colocadas las guías de madera para el anclaje de las correspondientes tejas.

Procedimiento de ejecución

Se atornillarán las tejas a las correas de madera ya colocadas sobre las vigas metálicas. Se tendrá en cuenta la descripción de los planos arquitectónicos, teniendo en cuenta que deberán colocarse en primer lugar las inferiores y se instalarán progresivamente el resto superponiéndose la distancia especificada por el fabricante.

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Tejas fibrocemento

Tornillos anclaje

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (M2)

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.05.01	Cubierta compuesta de teja de fibrocemento y cubrición con hoja de palma seca	Metro cuadrado (m2)

7.2.24. Palmas sintéticas**Unidad de medida**

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

Hojas de palma para cubrición o remate final de la cubierta.

Actividades previas a la ejecución

Deberá estar realizada toda la estructura metálica de sustentación de los módulos arquitectónicos, así como colocadas las tejas de fibrocemento y las guías de madera correspondientes para la sujeción de las palmas.

Procedimiento de ejecución

Para la colocación de las palmas se tendrá en cuenta la descripción de los planos arquitectónicos, comenzando por el extremo sur y superponiendo el resto hasta completar la cubierta. Deben colocarse las hileras de hojas en tresbolillo 2/1. Deberán instalarse un mínimo de 9 hojas por m² con 11 cm de espacio entre hileras y se encimarán las dos primeras hileras en el mismo riel para espesar el borde.

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Palmas realizadas mediante material sintético imitando la palma natural

Caballetes o rieles

Clips anti-viento

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (M2)

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.05.01	Cubierta compuesta de teja de fibrocemento y cubrición con hoja de palma seca	Metro cuadrado (m2)

7.2.25. Madera para uso estructural

Unidad de medida

Kg–Kilogramo

Descripción

La madera de uso estructural es aquella que desempeña funciones estructurales como parte integrante del entramado resistente de la obra (no como en el caso de elementos de ornamentación u otros elementos auxiliares como encofrados).

Características

Se procurará que la madera empleada proceda de la explotación de bosques llevada a cabo de una manera sostenible en el caso de que no se pueda acceder a madera con la certificación forestal del FSC (Forest Stewardship Council o Consejo de Administración Forestal).

En todos los usos de madera aserrada en estructuras para la edificación, se tendrá en cuenta lo especificado al respecto en la NSR-10.

Toda la madera empleada deberá tener un tratamiento para garantizar una protección profunda.

El tratamiento debe ser realizado por una empresa acreditada convenientemente por los diferentes organismos competentes, la cual debe encontrarse en disposición de facilitar información necesaria relativa a la eficacia del tratamiento y del producto a aplicar, garantizando una durabilidad superior a diez (10) años.

Tolerancias

Las dimensiones de las piezas son las que figuran en los planos como resultado del proceso de diseño y cálculo. Se trata, por tanto, de las dimensiones de las piezas listas para el montaje después del cepillado.

Las imprecisiones en el corte y ensamblaje de elementos prefabricados coplanares, se limitará a dos uniones por elemento estructural con una abertura promedio máxima de 1.6 mm en el centro del área de contacto. Las máximas tolerancias en las demás juntas del mismo elemento serán la mitad de este valor. La apertura de todas las uniones en elementos estructurales en servicio se limitará a 3.2 mm.

Se recomienda que todas las piezas vayan, además de cepilladas, biseladas en las aristas, especialmente las más expuestas al contacto con los usuarios de la pasarela y en las zonas de entrada de los herrajes.

Recepción y almacenamiento

En la recepción de la madera aserrada deberán comprobarse los aspectos siguientes:

- Comprobación visual, en lo posible, de la especie.
- Calidad de la madera, mediante el marcado, si existe, o la medición de los defectos de acuerdo con la norma de clasificación.
- Contenido de humedad, mediante medición con xilohigrómetro en un número representativo de las piezas.
- Dimensiones y tolerancias de acuerdo con la norma.

Durante el almacenaje, transporte y montaje se evitará someter a las piezas a tensiones superiores a las previstas. Si la estructura se carga o apoya de manera diferente a la que tendrá en servicio se comprobará que estas condiciones son admisibles y deberán tenerse en cuenta aquellas cargas que puedan producir efectos dinámicos. En el caso de arcos, pórticos y otras estructuras similares deberán evitarse las deformaciones y distorsiones que puedan producirse en el levantamiento desde la posición horizontal a la vertical.

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por kilogramo (Kg)

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
madera2	Perfiles madera	Kilogramo (Kg)

7.2.26. Piso en tarima de madera Ecodeck

Unidad de medida

M2 –Metro Cuadrado

Descripción

El deck sintético es un nuevo tipo de compuesto fabricado por la siguiente mezcla: Fibras naturales de bambú 60%, Polietileno reciclado de alta densidad 30% y otros aditivos químicos 10% (agentes anti-UV, anti-oxidación, colorantes, estabilizadores, lubricantes).

Este material de construcción es una combinación fuerte, resistente a la humedad, diseñado para soportar climas fuertes de todo tipo incluyendo las tormentas de lluvia, la putrefacción, la sal, la arena y el tráfico pesado.

Su aspecto de madera natural se ve muy bien con un mantenimiento mínimo.

Este producto se fabrica con alta presión y una máquina de temperatura; cada pieza está libre de nudos y es compatible en tamaño, color y longitud, por lo tanto, se elimina la búsqueda de la pieza perfecta. Su aspecto, olor y manipulación es similar a la madera natural, pero tiene la durabilidad del plástico.

Procedimiento de ejecución

ELECCIÓN DE LA FORMA DE COLOCACIÓN DE LOS LISTONES

Los listones podrán ser aplicados de dos formas:

1. Aplicación Desfasada
2. Aplicación en Paneles o Módulos

ELECCIÓN DE LA FORMA DE COLOCACIÓN DE LOS LISTONES

Los durmientes deben ser utilizadas solamente en superficies firmes y planas. A lo largo de su longitud tiene una pequeña ranura, para que de modo preciso puedan recibir el clip de fijación y facilitar la pre-perforación, para recibir el tornillo. Los durmientes no son estructurales y se deberán apoyar totalmente en toda su longitud.

Coloque los durmientes sobre el suelo de acuerdo con la forma seleccionada de colocación de los listones WPC. Los durmientes se deben fijar bien al suelo, utilizando clips de 3.2 x 1.5 cm, precedidos de pre-perforación. Se sugiere fijación a cada 500 mm en la longitud de los

durmientes. Inicie y finalice la fijación a 50 mm de los extremos de los durmientes. Se debe considerar la distancia entre durmientes de 350 mm para los apoyos.

FIJACIÓN DE LOS LISTONES WPC A LOS DUMIENTES

Fijación oculta con clips en plástico:

Esta fijación permite una instalación rápida y fácil. Inicie el montaje del primer listón sobre los durmientes utilizando en primer lugar los clips de inicio.

En el montaje con clip, el espacio entre tablones lado a lado, deberá ser de 3 a 4 mm.

Cada listón tiene que ser siempre fijado a cada durmiente. El sistema de clips permite la normal dilatación del material.

Espacios entre listones y espacios entre durmientes:

- En los sistemas Deck, son fundamentales los espacios entre listones, así como entre durmientes, para permitir la normal dilatación del material y la salida del agua.
- Por otra parte es en el tope de los durmientes y listones WPC que debe ser garantizado un espacio mayor, ya que es en la longitud que los durmientes y listones WPC la que puede expandirse y contraerse.
- Es absolutamente normal que este tipo de revestimiento reaccione en su comportamiento mecánico ante los cambios ambientales y de temperatura al que sea sometido, por lo que se pueden dilatar y contraer las uniones de las piezas en forma aleatoria. Las dilataciones o aberturas en los cabezales pueden llegar a 15 mm en algunos casos (temperaturas bajas). Por tal motivo dependiendo de la geometría del área se recomienda dilatar perimetralmente, cuya distancia se evalúa caso a caso (10 a 20 mm aprox.), y dependiendo de la condición de temperatura ambiente al momento de la instalación, dejar dilatación mínima (baja temperatura).

Tolerancias para aceptación

Cumplimiento con las especificaciones y ubicación indicada en los Planos Arquitectónicos.

Materiales

Entarimado suelo Deck

Listones y Accesorios de montaje

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (M2)

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.16	Tarima Ecodeck	Metro cuadrado (M2)

7.2.27. Mobiliario aula y oficinas

Unidad de medida

UD – Unidad

Descripción

Suministro e instalación de mesas y sillas para el aula y las oficinas, las cuales deberán ser flexibles permitiendo la reconfiguración de las áreas de trabajo y versátiles para facilitar su uso tanto en el interior de los módulos como exteriormente.

- Mesa de oficina grande

Superficie rectangular con dimensiones de 120 cm de ancho por 74,5 cm de profundidad, en aglomerado compacto al 100% con espesor de 30 mm. No se aceptará que las superficies estén conformadas por tableros que no sean densos, como el caso de tableros constituidos con marcos y escalerillas interiores o rellenos en forma de paneles, conformados por celdas huecas y enchapados. Es importante tener en cuenta que las superficies deben ser redondeadas en las esquinas para evitar golpes y accidentes a las personas en circulación y en caso de evacuación.

Pedestales elaborados en acero Cold Rolled calibre 18, pintura al horno texturizada, la estructura de la mesa debe garantizar su estabilidad y la de la superficie evitando que se presenten alabeos o derivas; además deberá conservar su posición tanto en reposo como con la posible utilización de equipos de cómputo.

- Mesa de oficina pequeña

Superficie rectangular con dimensiones de 90 cm de ancho por 60 cm de profundidad, en aglomerado compacto al 100% con espesor de 30 mm. No se aceptará que las superficies estén conformadas por tableros que no sean densos, como el caso de tableros constituidos con marcos y escalerillas interiores o rellenos en forma de paneles, conformados por celdas huecas y enchapados. Es importante tener en cuenta que las superficies deben ser redondeadas en las esquinas para evitar golpes y accidentes a las personas en circulación y en caso de evacuación.

Pedestales elaborados en acero Cold Rolled calibre 18, pintura al horno texturizada, la estructura de la mesa debe garantizar su estabilidad y la de la superficie evitando que se presenten alabeos o derivas; además deberá conservar su posición tanto en reposo como con la posible utilización de equipos de cómputo.

- Sillas de oficina

Portalibros en Varilla de 8mm, silla universitaria. Estructura en tubería oval calibre 18. Pintura epóxica por sistema electrostático. Asiento y espaldar independientes y anatómicos, en polipropileno de alta resistencia. Raqueta de estructura fija en tríplex enchapado en fórmica con forma borde. Portalibros de rejilla de 7mm.

Actividades previas a la ejecución

Consultar planos Arquitectónicos, verificar localización.

Procedimiento de ejecución

Instalar las bancas y mesas verificando la correcta nivelación y alineación de los elementos, proteger del deterioro que se pueda presentar durante su manipulación.

Alcance

Suministro e instalación de mobiliario y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Adecuada apariencia y cumplimiento de las especificaciones indicadas en los planos de detalle.

Materiales

Mesas de tablero en aglomerado y estructura de acero

Sillas en polipropileno y estructura de acero

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Manuales y recomendaciones de almacenamiento, recepción e instalación de elementos prefabricados.

Medida y forma de pago

Los elementos de mobiliario se pagarán por unidad (UN) debidamente construida, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.03	Silla	Unidad (UD)
01.02.04	Mesa pequeña	Unidad (UD)
01.02.05	Mesa grande	Unidad (UD)

7.2.28. Mobiliario bar

Unidad De Medida

Unidad - UD

Descripción

Suministro e instalación de mesas con superficies redondas, sillas Moema y bancos Liberty para el bar.

- Mesa Redonda marca GABER o similar

Mesas circulares de diámetro de 73.5 cm, e= 3 cm y altura 74 cm. Superficies en aglomerado compacto al 100% con espesor de 30 mm. No se aceptará que las superficies estén conformadas por tableros que no sean densos. Es importante tener en cuenta que las superficies deben ser redondeadas en las esquinas para evitar golpes y accidentes a las personas en circulación y en caso de evacuación.

Las superficies deberán ser resistentes al impacto para prevenir daños a otros equipos y a las personas, recubiertas con laminado de alta presión decorativo en su cara superior en fórmica y en su cara inferior superficie de balance laminado, y herrajes en toda su extensión para su óptimo funcionamiento.

La estructura de la mesa debe garantizar su estabilidad y la de la superficie evitando que se presenten alabeos o derivas. La base será marca GABER en Tubo redondo diámetro 80mm en aluminio anodizado, espesor 2mm, con base tipo plato en aluminio.

- Silla MOEMA marca GABER o similar

Estructura en tubería de acero (4 patas) acabado en pintura electrostática color blanco.

Espaldar y asiento integrados (Uniconcha) inyectada en polipropileno color blanco

Tapones en polipropileno.

Apilable hasta 6 unidades.

• Dimensiones:

Altura total: 79cm, Altura al asiento: 47cm, Profundidad: 54 cm, Ancho total: 59cm

- Banco LIBERTY marca GABER o similar

Estructura en tubería de acero anodizado (4 patas) con apoya pies color blanco.

Tapones en PVC.

Asiento y espaldar en tecnopolímero (polipropileno+ fibra de vidrio+ aditivos UV) en color blanco.

Altura del banco de 75 cm.

Actividades previas a la ejecución

Consultar planos Arquitectónicos, verificar localización.

Procedimiento de ejecución

Instalar las bancas y mesas verificando la correcta nivelación y alineación de los elementos, proteger del deterioro que se pueda presentar durante su manipulación.

Alcance

Suministro e instalación de mobiliario y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Adecuada apariencia y cumplimiento de las especificaciones indicadas en los planos de detalle.

Materiales

Mesas de tablero en aglomerado y estructura en aluminio anodizado

Sillas en polipropileno color blanco y estructura en aluminio anodizado

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Manuales y recomendaciones de almacenamiento, recepción e instalación de elementos prefabricados.

Medida y forma de pago

Los elementos de mobiliario se pagarán por unidad (UD) debidamente construida, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.03.03	Taburete	Unidad (UD)
01.03.04	Mesa	Unidad (UD)
01.03.05	Silla	Unidad (UD)

7.2.29. Puerta Preleva para espacio polivalente**Unidad de medida**

UD – Unidad

Descripción

Suministro e instalación de puerta preleva suspendida basculante de apertura vertical y plegado y almacenamiento horizontal en forma de "V" para cerrar huecos de forma rectangular tales como entradas a garajes, naves, etc. Está formada por dos paños, uno superior de menor superficie y uno inferior de mayor superficie, unidos por un bastidor, y articulados entre sí por bisagras. El superior de un tercio de superficie respecto al total de la puerta y el inferior de dos tercios. La altura y anchura de los paños es variable y adaptada al hueco a cubrir. El paño inferior realiza su movimiento vertical deslizándose a través de unas guías de acero galvanizado en forma de "U". Puede abrir al interior (paño inferior abatiendo hacia dentro). Puede funcionar de forma manual o motorizada.

Actividades previas a la ejecución

Consultar planos Arquitectónicos, verificar localización.

Alcance

Suministro e instalación de puerta preleva para espacio polivalente y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Adecuada apariencia y cumplimiento de las especificaciones indicadas en los planos de detalle.

Materiales

Estructura: de acero laminado en frío, soldado, imprimado, esmaltado y secado al horno, compuesto por dos bastidores unidos por dos o más bisagras soldadas a ambos bastidores.

Cajoneras: rectangulares fabricadas con chapa de acero galvanizada colocadas en uno o ambos lados de la estructura perimetral anteriormente descrita, que incluyen unas guías soldadas en uno de los laterales de cada una de las mismas en forma de U y tapadera de chapa galvanizada para cubrir dicha cajonera por el interior, evitando los riesgos de un acceso accidental al contrapeso.

Poleas: situadas en la parte superior de las cajoneras. Sirven de guiado al cable de acero que une el bastidor inferior con cada uno de los contrapesos.

Guías: perfiles rígidos de acero con resistencia adecuada al funcionamiento habitual de la puerta y concebidas para evitar acuñamientos, descarrilamientos y rebasamientos de los topes en los extremos.

Paños: fabricado con panel sándwich imitación madera que ocupa la totalidad del interior del hueco que dejan los bastidores.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Manuales y recomendaciones de almacenamiento, recepción e instalación de elementos prefabricados.

Medida y forma de pago

La puerta se pagará por unidad (UD) debidamente construida, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.09	Puerta preleva	Unidad (UD)

7.2.30. Puerta corredera**Unidad de medida**

UD – Unidad

Descripción

Suministro e instalación de puerta corredera de madera conformada por una hoja "ciega" (sin huecos en la misma), cuyo guiado se realiza mediante poleas que circulan sobre un carril colocado en el suelo y patines que ruedan sobre una guía instalada en el marco superior del hueco (guía anclada a la viga metálica superior de la estructura portante de los módulos.)

El kit de montaje de la puerta manual está formado por los elementos que se detallan a continuación:

Poleas

Soporte para las poleas

Grupo de paneles: Una o varias hojas (generalmente una) que pueden ser ciegas o de barrotes en función del tipo de instalación

Carril

Poste de cierre

Topes de seguridad

Guía superior y patines (corredera rodada)

Cerradura

Actividades previas a la ejecución

En la descarga de material, los pesos menores o iguales a 50 Kg serán descargados manualmente por dos operarios, mientras que para la descarga de pesos superiores a 50 Kg se empleara una pluma o grúa.

La guía superior para los patines (corredera rodada) se desplazará con precaución para no provocar deformaciones que dificulten el posterior funcionamiento de la puerta.

Para la distribución y almacenaje de material se tendrá en cuenta: Colocar los materiales lo más próximos al hueco, en un lugar seguro en el que no exista riesgo de caída ni de deformación. Colocar los materiales en zonas protegidas de las inclemencias del tiempo y alejados de máquinas generadoras de polvo. Dejar libres las zonas de paso.

Consultar planos Arquitectónicos, verificar que los paneles (autoportantes Superboard) estén verticales. Asegurarse que el suelo sobre el que se va a realizar el premontaje es liso y tiene las dimensiones adecuadas para presentar la puerta de forma horizontal. Comprobar que el suelo donde se va a montar la puerta está nivelado.

Procedimiento de ejecución

- Colocación de la guía: se atornillará la guía al pavimento. Asegurarse de que la guía quede perfectamente nivelada, ya que esto condicionará el movimiento posterior de la puerta.
- Descarga de la hoja. Debe posarse la puerta tumbada sobre el suelo. Una vez hecho esto se colocan los patines en su parte superior.

- Fijación de la guía. Se presenta la guía sobre la que rodarán los patines en su posición correcta y se fija a la puerta mediante calces y puntos de soldadura, de modo que posteriormente pueda ser izada toda la estructura hasta quedar colocada en su posición final.

- Izado del conjunto hoja-guía. Se encarrila la hoja y se presenta sobre el hueco de manera que la guía quede colocada sobre el marco en su posición definitiva. Tras comprobar que el perfil guía está perfectamente posicionado y nivelado se procede a fijarlo al marco mediante puntos de soldadura. Finalmente se eliminan los calces y puntos de soldadura que unían la hoja a la guía y se comprueba que rueda correctamente.

NOTA: Todas las soldaduras han de cubrirse con pintura de galvanizado en frío.

Alcance

Suministro e instalación de puerta corredera para el aula y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Adecuada apariencia y cumplimiento de las especificaciones indicadas en los planos de detalle.

Materiales

Estructura: de acero laminado en frío.

Guías: perfiles rígidos de acero con resistencia adecuada al funcionamiento habitual de la puerta y concebidas para evitar acuñamientos, descarrilamientos y rebasamientos de los topes en los extremos.

Paños: fabricado con panel sándwich imitación madera.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Manuales y recomendaciones de almacenamiento, recepción e instalación de elementos prefabricados.

Medida y forma de pago

La puerta se pagará por unidad (UD) debidamente construida, instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.01.03.02	Puerta corredera	Unidad (UD)
01.02.01	Puerta corredera aula	Unidad (UD)

7.2.31. Ventana en lámina metálica y vidrio templado**Unidad de medida**

Unidad - UD

Descripción

Ventana de dos hojas correderas, de medidas según planos, de aluminio lacado en 60 micras bajo sello de control de calidad QUALICOAT o anodizado en 20 micras bajo sello de control de calidad EWAA-EURAS, color a elegir por la D.F., "SISTEMA AWS 50" con ruptura del puente térmico mediante pletinas aislantes de poliamida o polithermid, realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441) las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3, con una profundidad del cerco de 50 mm y 60 mm en la hoja. Prestaciones del sistema, control realizado según UNE 12207, permeabilidad al aire clase 4, estanquidad al agua según UNE 12208 clase E900, aislamiento térmico grupo C4 y

transmitancia térmica $U_f = 3,1 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$, con precámara de descompresión y junta central de estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas, juntas de acristalamiento y resto de juntas también de EPDM, tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones, escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas con inyección de cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete.

Herraje oculto SCHÜCO AvanTec, con los ejes de acero con protección anticorrosivo clase 3 >120 h SSN según DIN EN 1670, apertura batiente horizontal para unas medidas máximas de 1,60x1,45 m. con perfil de hoja grupo III.A y con un peso máximo autorizado para este herraje de 60 kg/hoja.

Todos los componentes del "SISTEMA AWS 50" están amparados por la norma para el control de calidad ISO 9001, colocada sobre premarco de acero galvanizado mediante tornillería de acero inoxidable, tapajuntas interior, sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, sin incluir vidrio, ayudas, medios auxiliares, ni energía.

VIDRIO:

- Doble acristalamiento (10/12/4+4) formado por una luna templada parsol verde de 10mm, cámara de aire de 12 mm y un laminar compuesto por una luna Planilux de 4 mm y una luna planilux de 4 mm unidas por una lámina de butiral incoloro; todos los componentes con los cantos pulidos.

Actividades previas a la ejecución

Soporte

El panel auto portante que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminado, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Procedimiento de ejecución

- Planos

Tras la adjudicación de los trabajos correspondientes a una empresa instaladora, ésta aportará los planos necesarios al contratista en los plazos establecidos.

Los planos facilitados por el instalador especificando diseños, medidas, anclajes y remates a obra requerirán la aprobación del contratista.

- Montaje de las carpinterías

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las fijaciones de los elementos de aluminio a obra se realizarán de forma que los posibles movimientos y dilataciones de la obra no transmitan ningún esfuerzo sobre la carpintería de aluminio.

Los elementos de aluminio se montarán debidamente aplomados y nivelados. Los niveles de los planos horizontales de las diferentes plantas serán los indicados por el contratista.

Las estructuras portantes, en caso de estar descritas en la memoria, se reflejarán en planos que le contratista facilitará al instalador tras haberle adjudicado los trabajos correspondientes.

Los elementos de fijación, como tuercas y tornillos, deben ser de acero inoxidable. Los anclajes de acero deberán ser cincados.

Los remates se realizarán según las exigencias físicas de la obra. Esto significa que deberán cumplir las exigencias del aislamiento térmico y acústico, estanqueidad y dilataciones.

Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

- Sellado con obra

Las cintas de estanqueidad que se utilicen, deberán ser de EPDM. Estas deben ajustarse en diseño y medidas a la función que han de desempeñar. Sus propiedades elásticas deben absorber las dilataciones que surjan como consecuencia de variaciones térmicas.

Para los sellados se utilizarán elementos con base de silicona o Thiokol.

El sellado se realizará respetando la naturaleza de la obra, teniendo en cuenta diferencias de temperatura y dilataciones, de manera que en ningún caso pueda desprenderse de las superficies a las que esté adherido.

Para el sellado de juntas se observará la norma DIN 18540, así como las directrices marcadas por el fabricante del sellante.

Para la impermeabilización con obra, de ventanas o muros cortina, con cintas de estanqueidad, se observará la norma DIN 18195.

En el caso de pegarse la cinta impermeabilizante, se cuidará de que las superficies de pegado se encuentren libres de impurezas y suciedad. Seguir las indicaciones del fabricante

Alcance

Suministro e instalación de puerta corredera para el aula y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

En general la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

- Control de ejecución

Puntos de observación:

Preparación del hueco: replanteo.

Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). Junta perimetral entre marco y obra a 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Está garantizada la estanqueidad a la permeabilidad al aire.

- Condiciones de no aceptación

Junquillos: Que no cubran perfectamente la totalidad del perímetro del bastidor

Perfiles de neopreno: Que no tengan las dimensiones y espesores para la perfecta estanqueidad de los huecos; Que no sean suficientemente elásticos, o de otro material distinto al neopreno; Que no cubran la totalidad del perímetro del bastidor a alicatar, o que tenga discontinuidades.

- Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al marcado CE, cuando sea pertinente), el control

mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Todos los materiales cumplirán con los requisitos indicados en la definición de cada unidad de obra.

- Elección de perfiles

Los perfiles deben soportar cargas según DIN 1055 con total seguridad.

La ventilación y el desagüe de la zona de alojamiento del vidrio y de la cámara exterior debe estar diseñada de forma que la posible humedad esté guiada hacia el exterior. La ventilación de la cámara del vidrio se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante del mismo.

Se respetarán los pesos y medidas máximas para las hojas indicadas por el fabricante.

Las directrices de acristalamiento del fabricante del vidrio, así como la norma DIN 18056, se tendrán en cuenta para evaluar las flechas admisibles de montantes y travesaños.

- Uniones de perfiles

Las secciones de las escuadras deben corresponder al contorno interior de los perfiles que se ensamblen. En los ingletes se vigilará el pegado correcto de las superficies en contacto. Incluso en las uniones T se evitará el paso de agua mediante las juntas de estanqueidad correspondientes.

- Juntas de estanqueidad

Todas las juntas deben estar instaladas de manera que se cumplan de forma duradera las exigencias de los grupos de clasificación de estanqueidad. Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán las juntas especificadas en los catálogos de cada fabricante.

Para ventanas pivotantes, basculantes, oscilobatientes, batientes, y abatibles se deberá utilizar la junta central de estanqueidad entre cerco y hoja.

- Desagüe de la carpintería

Todas las fosas en las que pueda penetrar el agua de lluvia o de condensación, deben desaguar hacia el exterior. Los taladros rasgados visibles se ocultarán con sus correspondientes embellecedores.

- Herrajes

Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán los herrajes especificados en los catálogos de cada fabricante. En caso de utilizarse elementos no descritos en los catálogos, se observarán las normas DIN correspondientes.

Siempre y cuando no existan indicaciones al respecto en la memoria descriptiva de la obra, se ocultarán todos los elementos de los herrajes, con excepción de las manetas de accionamiento y las bisagras.

Los herrajes colocados en los correspondientes canales de los perfiles deberán fijarse mediante conformación y fricción. En uniones atornilladas a las paredes de los perfiles se emplearán remaches con rosca o placas de refuerzo, por el interior.

- Elementos de acero

Los elementos de acero para anclajes y refuerzos se realizarán con acabado cincado al fuego. El repaso de las soldaduras y pequeños desperfectos se realizará según DIN 50976.

- Condiciones de recepción de los perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio para carpintería metálica serán productos extruidos de la aleación L-3441, según Norma UNE-38300.

El lacado será de resinas de poliéster aplicadas mediante proceso electrolítico.

Los productos deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán operaciones tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Los defectos superficiales se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Para la toma de muestras y de probetas se seguirá lo prescrito en la Norma UNE-7453.

Para la determinación de las características mecánicas se seguirá lo prescrito en la norma de ensayo UNE-7474 y 7475, la determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la Norma de ensayo UNE-7422/85.

Las características del recubrimiento que serán objeto de garantía según las normas G.S.B. son:

- Espesor.
- Adherencia
- Calidad del sellado.

- Resistencia de la capa de lacado al impacto
- Solidez frente a la luz del color de la capa de óxido coloreada.
- Resistencia de la capa de lacado en el borde de un corte en el perfil
- Aspecto superficial.

El espesor de la capa de óxido se medirá por los procedimientos indicados en las Normas de ensayo UNE-38013 o UNE-38014.

Para determinar la calidad de sellado se usará el método normalizado UNE-38017.

El anodizado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará según DIN 17611. El tratamiento superficial será el descrito en la memoria de la obra.

El lacado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará mediante base de poliuretano o poliéster en polvo o líquido, con una capa de 0,06 mm de espesor mínimo. Este proceso se garantizará mediante el sello de garantía correspondiente.

Según DIN 17165: Perfiles de aluminio aleación Al Mg Si 0,5 F22; con ruptura del puente térmico. Aislamiento térmico DIN 4108 parte 4. Grupo de perfiles 2.1 $2,0 < K < 2,8 \text{ W/m}^2 \text{ C}$

Se utilizarán perfiles extruidos de aluminio, aleación Al Mg Si 0.5 F22 con calidad de anodizado según DIN1748 y DIN 17615.

- Condiciones de recepción de las chapas de aluminio lacado

Las chapas deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos. Los defectos superficies se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales. La determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la norma de ensayo UNE-7422/85.

Almacenamiento en obra

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

VIDRIO:

Doble acristalamiento (10/12/4+4) formado por una luna templada parsol verde de 10mm, cámara de aire de 12 mm y un laminar compuesto por na luna Planilux de 4 mm y una luna planilux de 4 mm unidas por una lámina de butiral incoloro; todos los componentes con los cantos pulidos.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Normas DIN/UNE

Instrucción UNE 85-219-86 ventanas. Colocación en obra.

Norma Tecnológicas de la Edificación NTE-FCL "Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras".

- Perfiles de aluminio:
 - UNE-38031/2R. Características mecánicas. Barras y perfiles de aluminio.
 - UNE-38032/2R. Características mecánicas. Tubos de aluminio.
 - UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38205. Condiciones suministro y recepción de piezas de aluminio.
 - UNE-38049/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles angulares de lados iguales. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38053/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles en U, medidas y tolerancias.
 - UNE-38058. Tubos de sección circular extruidos de aluminio y sus aleaciones. Tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
 - UNE-38064. Tubos de sección cuadrada, rectangular.
 - UNE-38065. Hexagonal, estirados en frío, de aluminio y sus aleaciones, tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
 - UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
 - Norma G.S.B. sobre marca de calidad para el lacado.

- Chapas de aluminio lacado
 - UNE-EN 485-1. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Condiciones técnicas de suministro e inspección.
 - UNE-EN 485-3. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en caliente.
 - UNE-EN 485-4. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en frío.
 - UNE-EN 487. Aluminio y aleaciones de aluminio placas para laminación. Especificación.
 - UNE-38030. Características mecánicas de las chapas, bandas y planchas de aluminio y sus aleaciones.

Medida y forma de pago

Por unidad de hueco de ventana, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, vidrios y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Todos los elementos de anclaje estarán incluidos en los precios unitarios.

Los diferentes remates a elementos de obra estarán incluidos en los precios unitarios.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, todo lo descrito y demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.02	Ventana corredera	Unidad (UD)

7.2.32. Mesón madera barra del bar

Unidad de medida

Metro Lineal (ML)

Descripción

Mesón en madera de 2 cm de espesor en despiece de 60 x 2cm. de sección, sobre bastidor de acero galvanizado fijado mecánicamente a los paramentos; incluso anclaje, salpicadero perimetral, frentero, elementos y material de apoyo, remates, repasos, limpieza y parte proporcional de medios auxiliares, montado según planos de proyecto.

Actividades previas a la ejecución

Colocación del bastidor al paramento

Instalación del mesón

Sellado perimetral

Procedimiento de ejecución

Una vez replanteada la instalación sanitaria, se coloca totalmente nivelado el bastidor de acero que será soporte del mesón.

Colocación del mesón sobre el bastidor y fijado al mismo.

Finalmente se procederá al sellado perimetral del mesón.

Alcance

Colocación del mesón, incluyendo materiales auxiliares, la mano de obra, todo lo descrito y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Tolerancias para aceptación

No se admitirán nivelaciones defectuosas del mesón.

Materiales

Sellador elástico de poliuretano monocomponente para juntas

Mesón de Tablero aglomerado

Material auxiliar para anclaje de mesón

Equipo

Equipo menor de albañilería

Taladro eléctrico

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Medida y forma de pago

La unidad de medida será el metro lineal (ml) ejecutada de conformidad con los planos o las instrucciones del Interventor.

Totalmente colocada. Medida en su longitud.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.03.01	Mesón de madera bar	Metro lineal (ML)

7.2.33. Vidrios fijos

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción

Doble acristalamiento (10/12/4+4) formado por una luna templada parsol verde de 10mm, cámara de aire de 12 mm y un laminar compuesto por na luna Planilux de 4 mm y una luna planilux de 4 mm unidas por una lámina de butiral incoloro; todos los componentes con los cantos pulidos.

Actividades previas a la ejecución

Soporte

El panel auto portante que reciba el vidrio estará terminado, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Procedimiento de ejecución

- Planos

Tras la adjudicación de los trabajos correspondientes a una empresa instaladora, ésta aportará los planos necesarios al contratista en los plazos establecidos.

Los planos facilitados por el instalador especificando diseños, medidas, anclajes y remates a obra requerirán la aprobación del contratista.

- Montaje de las carpinterías

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las fijaciones de los elementos de aluminio a obra se realizarán de forma que los posibles movimientos y dilataciones de la obra no transmitan ningún esfuerzo sobre la carpintería de aluminio.

Los elementos de aluminio se montarán debidamente aplomados y nivelados. Los niveles de los planos horizontales de las diferentes plantas serán los indicados por el contratista.

Las estructuras portantes, en caso de estar descritas en la memoria, se reflejarán en planos que le contratista facilitará al instalador tras haberle adjudicado los trabajos correspondientes.

Los elementos de fijación, como tuercas y tornillos, deben ser de acero inoxidable. Los anclajes de acero deberán ser cincados.

Los remates se realizarán según las exigencias físicas de la obra. Esto significa que deberán cumplir las exigencias del aislamiento térmico y acústico, estanqueidad y dilataciones.

Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

- Sellado con obra

Las cintas de estanqueidad que se utilicen, deberán ser de EPDM. Estas deben ajustarse en diseño y medidas a la función que han de desempeñar. Sus propiedades elásticas deben absorber las dilataciones que surjan como consecuencia de variaciones térmicas.

Para los sellados se utilizarán elementos con base de silicona o Thiokol.

El sellado se realizará respetando la naturaleza de la obra, teniendo en cuenta diferencias de temperatura y dilataciones, de manera que en ningún caso pueda desprenderse de las superficies a las que esté adherido.

Para el sellado de juntas se observará la norma DIN 18540, así como las directrices marcadas por el fabricante del sellante.

Para la impermeabilización con obra, de ventanas o muros cortina, con cintas de estanqueidad, se observará la norma DIN 18195.

En el caso de pegarse la cinta impermeabilizante, se cuidará de que las superficies de pegado se encuentren libres de impurezas y suciedad. Seguir las indicaciones del fabricante

Alcance

Suministro e instalación de vidrios fijos en dependencias de oficinas y aulas, indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

Una vez colocado el vidrio se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

- Control de ejecución

Puntos de observación:

Preparación del hueco: replanteo.

Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay precerco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). Junta perimetral entre marco y obra \pm 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Está garantizada la estanqueidad a la permeabilidad al aire.

- Condiciones de no aceptación

Junquillos: Que no cubran perfectamente la totalidad del perímetro del bastidor

Perfiles de neopreno: Que no tengan las dimensiones y espesores para la perfecta estanqueidad de los huecos; Que no sean suficientemente elásticos, o de otro material distinto al neopreno; Que no cubran la totalidad del perímetro del bastidor a alicatar, o que tenga discontinuidades.

- Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Todos los materiales cumplirán con los requisitos indicados en la definición de cada unidad de obra.

- Elección de perfiles

Los perfiles deben soportar cargas según DIN 1055 con total seguridad.

La ventilación y el desagüe de la zona de alojamiento del vidrio y de la cámara exterior debe estar diseñada de forma que la posible humedad esté guiada hacia el exterior. La ventilación de la cámara del vidrio se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante del mismo.

Se respetarán los pesos y medidas máximas para las hojas indicadas por el fabricante.

Las directrices de acristalamiento del fabricante del vidrio, así como la norma DIN 18056, se tendrán en cuenta para evaluar las flechas admisibles de montantes y travesaños.

- Uniones de perfiles

Las secciones de las escuadras deben corresponder al contorno interior de los perfiles que se ensamblen. En los ingletes se vigilará el pegado correcto de las superficies en contacto. Incluso en las uniones T se evitará el paso de agua mediante las juntas de estanqueidad correspondientes.

- Juntas de estanqueidad

Todas las juntas deben estar instaladas de manera que se cumplan de forma duradera las exigencias de los grupos de clasificación de estanqueidad. Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán las juntas especificadas en los catálogos de cada fabricante.

Para ventanas pivotantes, basculantes, oscilobatientes, batientes, y abatibles se deberá utilizar la junta central de estanqueidad entre cerco y hoja.

- Desagüe de la carpintería

Todas las fosas en las que pueda penetrar el agua de lluvia o de condensación, deben desaguar hacia el exterior. Los taladros rasgados visibles se ocultarán con sus correspondientes embellecedores.

- Herrajes

Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán los herrajes especificados en los catálogos de cada fabricante. En caso de utilizarse elementos no descritos en los catálogos, se observarán las normas DIN correspondientes.

Siempre y cuando no existan indicaciones al respecto en la memoria descriptiva de la obra, se ocultarán todos los elementos de los herrajes, con excepción de las manetas de accionamiento y las bisagras.

Los herrajes colocados en los correspondientes canales de los perfiles deberán fijarse mediante conformación y fricción. En uniones atornilladas a las paredes de los perfiles se emplearán remaches con rosca o placas de refuerzo, por el interior.

- Elementos de acero

Los elementos de acero para anclajes y refuerzos se realizarán con acabado cincado al fuego. El repaso de las soldaduras y pequeños desperfectos se realizará según DIN 50976.

- Condiciones de recepción de los perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio para carpintería metálica serán productos extruidos de la aleación L-3441, según Norma UNE-38300.

El lacado será de resinas de poliéster aplicadas mediante proceso electrolítico.

Los productos deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán operaciones tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Los defectos superficiales se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Para la toma de muestras y de probetas se seguirá lo prescrito en la Norma UNE-7453.

Para la determinación de las características mecánicas se seguirá lo prescrito en la norma de ensayo UNE-7474 y 7475, la determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la Norma de ensayo UNE-7422/85.

Las características del recubrimiento que serán objeto de garantía según las normas G.S.B. son:

- Espesor.
- Adherencia
- Calidad del sellado.
- Resistencia de la capa de lacado al impacto
- Solidez frente a la luz del color de la capa de óxido coloreada.
- Resistencia de la capa de lacado en el borde de un corte en el perfil
- Aspecto superficial.

El espesor de la capa de óxido se medirá por los procedimientos indicados en las Normas de ensayo UNE-38013 o UNE-38014.

Para determinar la calidad de sellado se usará el método normalizado UNE-38017.

El anodizado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará según DIN 17611. El tratamiento superficial será el descrito en la memoria de la obra.

El lacado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará mediante base de poliuretano o poliéster en polvo o líquido, con una capa de 0,06 mm de espesor mínimo. Este proceso se garantizará mediante el sello de garantía correspondiente.

Según DIN 17165: Perfiles de aluminio aleación Al Mg Si 0,5 F22; con ruptura del puente térmico. Aislamiento térmico DIN 4108 parte 4. Grupo de perfiles 2.1 $2,0 < K < 2,8 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Se utilizarán perfiles extruidos de aluminio, aleación Al Mg Si 0.5 F22 con calidad de anodizado según DIN1748 y DIN 17615.

- Condiciones de recepción de las chapas de aluminio lacado

Las chapas deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos. Los defectos superficies se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales. La determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la norma de ensayo UNE-7422/85.

Almacenamiento en obra

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Normas DIN/UNE

Instrucción UNE 85-219-86 ventanas. Colocación en obra.

Norma Tecnológicas de la Edificación NTE-FCL "Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras".

- Perfiles de aluminio:
 - UNE-38031/2R. Características mecánicas. Barras y perfiles de aluminio.
 - UNE-38032/2R. Características mecánicas. Tubos de aluminio.
 - UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38205. Condiciones suministro y recepción de piezas de aluminio.
 - UNE-38049/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles angulares de lados iguales. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38053/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles en U, medidas y tolerancias.
 - UNE-38058. Tubos de sección circular extruidos de aluminio y sus aleaciones. Tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
 - UNE-38064. Tubos de sección cuadrada, rectangular.

- UNE-38065. Hexagonal, estirados en frío, de aluminio y sus aleaciones, tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
- UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
- Norma G.S.B. sobre marca de calidad para el lacado.
- Chapas de aluminio lacado
 - UNE-EN 485-1. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Condiciones técnicas de suministro e inspección.
 - UNE-EN 485-3. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en caliente.
 - UNE-EN 485-4. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en frío.
 - UNE-EN 487. Aluminio y aleaciones de aluminio placas para laminación. Especificación.
 - UNE-38030. Características mecánicas de las chapas, bandas y planchas de aluminio y sus aleaciones.

Medida y forma de pago

Por unidad de hueco de ventana, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o toldos.

Todos los elementos de anclaje estarán incluidos en los precios unitarios.

Los diferentes remates a elementos de obra estarán incluidos en los precios unitarios.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, todo lo descrito y demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.02.06	Vidrios fijos	Unidad (UD)

7.2.34. Ventana abatible

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción

Ventana abatible, de medidas según planos, de aluminio lacado en 60 micras bajo sello de control de calidad QUALICOAT o anodizado en 20 micras bajo sello de control de calidad EWAA-EURAS, color a elegir por la D.F., "SISTEMA AWS 50" con ruptura del puente térmico mediante pletinas aislantes de poliamida o polithermid, realizada con perfiles de aluminio de extrusión de aleación Al Mg Si 0,5 F22 en calidad anodizable (UNE 38337/L3441) las desviaciones máximas según DIN 17615 parte 3, con una profundidad del cerco de 50 mm y 60 mm en la hoja. Prestaciones del sistema, control realizado según UNE 12207, permeabilidad al aire clase 4, estanquidad al agua según UNE 12208 clase E900, aislamiento térmico grupo C4 y transmitancia térmica $U_f = 3,1 \text{ W/(m}^2\text{.K)}$, con precámara de descompresión y junta central de estanqueidad al aire y al agua de EPDM, estables a la acción de los rayos UVA, con escuadras de una pieza en las esquinas, juntas de acristalamiento y resto de juntas también de EPDM, tornillería de acero inoxidable para evitar el par galvánico. Ventilación y drenaje de la base y perímetro de los vidrios para evitar deslaminaciones de los mismos por condensaciones, escuadras interiores en las esquinas de marcos y hojas con inyección de cola de dos componentes para estanquizar y armar el inglete.

Herraje oculto SCHÜCO AvanTec, con los ejes de acero con protección anticorrosivo clase 3 >120 h SSN según DIN EN 1670, apertura batiente horizontal para unas medidas máximas de 1,60x1,45 m. con perfil de hoja grupo III.A y con un peso máximo autorizado para este herraje de 60 kg/hoja.

Todos los componentes del "SISTEMA AWS 50" están amparados por la norma para el control de calidad ISO 9001, colocada sobre premarco de acero galvanizado mediante tornillería de acero inoxidable, tapajuntas interior, sellados perimetrales con silicona neutra resistente a los UVA sobre cordón celular antiadherente a la silicona, sin incluir vidrio, ayudas, medios auxiliares, ni energía.

VIDRIO:

- Doble acristalamiento (10/12/4+4) formado por una luna templada parsol verde de 10mm, cámara de aire de 12 mm y un laminar compuesto por una luna Planilux de 4 mm y una luna planilux de 4 mm unidas por una lámina de butiral incoloro; todos los componentes con los cantos pulidos.

Actividades previas a la ejecución

Soporte

El panel auto portante que reciba la carpintería de la puerta o ventana estará terminado, a falta de revestimientos. El cerco estará colocado y aplomado.

- Compatibilidad entre los productos, elementos y sistemas constructivos

Para prevenir el fenómeno electroquímico de la corrosión galvánica entre metales con diferente potencial, se adoptarán las siguientes medidas:

Evitar el contacto entre dos metales de distinta actividad. En caso de no poder evitar el contacto, se deberá seleccionar metales próximos en la serie galvánica.

Aislar eléctricamente los metales con diferente potencial.

Evitar el acceso de agua y oxígeno a la zona de unión de los dos metales.

Ha de prevenirse la corrosión del acero evitando el contacto directo con el aluminio de las carpinterías de cerramiento, muros cortina, etc.

Procedimiento de ejecución

- Planos

Tras la adjudicación de los trabajos correspondientes a una empresa instaladora, ésta aportará los planos necesarios al contratista en los plazos establecidos.

Los planos facilitados por el instalador especificando diseños, medidas, anclajes y remates a obra requerirán la aprobación del contratista.

- Montaje de las carpinterías

Se comprobará el replanteo y dimensiones del hueco, o en su caso para el precerco.

Antes de su colocación se comprobará que la carpintería conserva su protección. Se repasará la carpintería en general: ajuste de herrajes, nivelación de hojas, etc. La cámara o canales que recogen el agua de condensación tendrán las dimensiones adecuadas; contará al menos con 3 orificios de desagüe por cada metro.

Se realizarán los ajustes necesarios para mantener las tolerancias del producto.

Se fijará la carpintería al precerco o a la fábrica. Se comprobará que los mecanismos de cierre y maniobra son de funcionamiento suave y continuo. Los herrajes no interrumpirán las juntas perimetrales de los perfiles.

Las fijaciones de los elementos de aluminio a obra se realizarán de forma que los posibles movimientos y dilataciones de la obra no transmitan ningún esfuerzo sobre la carpintería de aluminio.

Los elementos de aluminio se montarán debidamente aplomados y nivelados. Los niveles de los planos horizontales de las diferentes plantas serán los indicados por el contratista.

Las estructuras portantes, en caso de estar descritas en la memoria, se reflejarán en planos que le contratista facilitará al instalador tras haberle adjudicado los trabajos correspondientes.

Los elementos de fijación, como tuercas y tornillos, deben ser de acero inoxidable. Los anclajes de acero deberán ser cincados.

Los remates se realizarán según las exigencias físicas de la obra. Esto significa que deberán cumplir las exigencias del aislamiento térmico y acústico, estanqueidad y dilataciones.

Si la carpintería está retranqueada del paramento exterior, se colocará vierteaguas, goterón en el dintel, etc. para que el agua de lluvia no llegue a la carpintería. El vierteaguas tendrá una pendiente hacia el exterior de 10° mínimo, será impermeable o colocarse sobre barrera impermeable, y tendrá goterón en la cara inferior del saliente. La junta de las piezas con goterón tendrá su misma forma para que no sea un puente hacia la fachada.

- Sellado con obra

Las cintas de estanqueidad que se utilicen, deberán ser de EPDM. Estas deben ajustarse en diseño y medidas a la función que han de desempeñar. Sus propiedades elásticas deben absorber las dilataciones que surjan como consecuencia de variaciones térmicas.

Para los sellados se utilizarán elementos con base de silicona o Thiokol.

El sellado se realizará respetando la naturaleza de la obra, teniendo en cuenta diferencias de temperatura y dilataciones, de manera que en ningún caso pueda desprenderse de las superficies a las que esté adherido.

Para el sellado de juntas se observará la norma DIN 18540, así como las directrices marcadas por el fabricante del sellante.

Para la impermeabilización con obra, de ventanas o muros cortina, con cintas de estanqueidad, se observará la norma DIN 18195.

En el caso de pegarse la cinta impermeabilizante, se cuidará de que las superficies de pegado se encuentren libres de impurezas y suciedad. Seguir las indicaciones del fabricante

Alcance

Suministro e instalación de puerta corredera para el aula y demás labores indispensables para la correcta ejecución de la presente actividad.

Tolerancias para aceptación

En general la carpintería quedará aplomada. Se limpiará para recibir el acristalamiento, si lo hubiere. Una vez colocada, se sellarán las juntas carpintería-fachada en todo su perímetro exterior. La junta será continua y uniforme, y el sellado se aplicará sobre superficies limpias y secas. Así se asegura la estanquidad al aire y al agua.

- Control de ejecución

Puntos de observación:

Preparación del hueco: replanteo.

Dimensiones. Se fijan las tolerancias en límites absorbibles por la junta. Si hay prearco, carece de alabeos o descuadres producidos por la obra. Lámina impermeabilizante entre antepecho y vierteaguas. En puertas balconeras, disposición de lámina impermeabilizante. Vaciados laterales en muros para el anclaje, en su caso.

Fijación de la ventana: comprobación y fijación del cerco. Fijaciones laterales. Empotramiento adecuado. Fijación a la caja de persiana o dintel. Fijación al antepecho.

Evitar el contacto directo con el cemento o la cal mediante precerco de madera, o si no existe precerco mediante pintura de protección (bituminosa). Junta perimetral entre marco y obra a 5 mm. Sellado perimetral con masillas elásticas permanentes (no rígida).

Los acristalamientos exteriores cumplen lo especificado para facilitar su limpieza desde el interior o desde el exterior.

Está garantizada la estanqueidad a la permeabilidad al aire.

- Condiciones de no aceptación

Junquillos: Que no cubran perfectamente la totalidad del perímetro del bastidor

Perfiles de neopreno: Que no tengan las dimensiones y espesores para la perfecta estanqueidad de los huecos; Que no sean suficientemente elásticos, o de otro material distinto al neopreno; Que no cubran la totalidad del perímetro del bastidor a alicatar, o que tenga discontinuidades.

- Ensayos y pruebas

Prueba de funcionamiento: funcionamiento de la carpintería.

Prueba de escorrentía en puertas y ventanas: estanqueidad al agua. Conjuntamente con la prueba de escorrentía de fachadas, en el paño más desfavorable

Materiales

El control de recepción de productos comprende el control de la documentación de los suministros (incluida la correspondiente al mercado CE, cuando sea pertinente), el control mediante distintivos de calidad o evaluaciones técnicas de idoneidad y el control mediante ensayos.

Todos los materiales cumplirán con los requisitos indicados en la definición de cada unidad de obra.

- Elección de perfiles

Los perfiles deben soportar cargas según DIN 1055 con total seguridad.

La ventilación y el desagüe de la zona de alojamiento del vidrio y de la cámara exterior debe estar diseñada de forma que la posible humedad esté guiada hacia el exterior. La ventilación de la cámara del vidrio se realizará siguiendo las indicaciones del fabricante del mismo.

Se respetarán los pesos y medidas máximas para las hojas indicadas por el fabricante.

Las directrices de acristalamiento del fabricante del vidrio, así como la norma DIN 18056, se tendrán en cuenta para evaluar las flechas admisibles de montantes y travesaños.

- Uniones de perfiles

Las secciones de las escuadras deben corresponder al contorno interior de los perfiles que se ensamblen. En los ingletes se vigilará el pegado correcto de las superficies en contacto. Incluso en las uniones T se evitará el paso de agua mediante las juntas de estanqueidad correspondientes.

- Juntas de estanqueidad

Todas las juntas deben estar instaladas de manera que se cumplan de forma duradera las exigencias de los grupos de clasificación de estanqueidad. Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán las juntas especificadas en los catálogos de cada fabricante.

Para ventanas pivotantes, basculantes, oscilobatientes, batientes, y abatibles se deberá utilizar la junta central de estanqueidad entre cerco y hoja.

- Desagüe de la carpintería

Todas las fosas en las que pueda penetrar el agua de lluvia o de condensación, deben desaguar hacia el exterior. Los taladros rasgados visibles se ocultarán con sus correspondientes embellecedores.

- Herrajes

Para cada fabricante de carpintería solamente se emplearán los herrajes especificados en los catálogos de cada fabricante. En caso de utilizarse elementos no descritos en los catálogos, se observarán las normas DIN correspondientes.

Siempre y cuando no existan indicaciones al respecto en la memoria descriptiva de la obra, se ocultarán todos los elementos de los herrajes, con excepción de las manetas de accionamiento y las bisagras.

Los herrajes colocados en los correspondientes canales de los perfiles deberán fijarse mediante conformación y fricción. En uniones atornilladas a las paredes de los perfiles se emplearán remaches con rosca o placas de refuerzo, por el interior.

- Elementos de acero

Los elementos de acero para anclajes y refuerzos se realizarán con acabado cincado al fuego. El repaso de las soldaduras y pequeños desperfectos se realizará según DIN 50976.

- Condiciones de recepción de los perfiles de aluminio

Los perfiles de aluminio para carpintería metálica serán productos extruidos de la aleación L-3441, según Norma UNE-38300.

El lacado será de resinas de poliéster aplicadas mediante proceso electrolítico.

Los productos deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos que puedan resultar perjudiciales para el uso a que vayan destinados.

No se permitirán operaciones tendentes a enmascarar defectos que no sean superficiales. Los defectos superficiales se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales.

Para la toma de muestras y de probetas se seguirá lo prescrito en la Norma UNE-7453.

Para la determinación de las características mecánicas se seguirá lo prescrito en la norma de ensayo UNE-7474 y 7475, la determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la Norma de ensayo UNE-7422/85.

Las características del recubrimiento que serán objeto de garantía según las normas G.S.B. son:

- Espesor.
- Adherencia
- Calidad del sellado.
- Resistencia de la capa de lacado al impacto
- Solidez frente a la luz del color de la capa de óxido coloreada.
- Resistencia de la capa de lacado en el borde de un corte en el perfil
- Aspecto superficial.

El espesor de la capa de óxido se medirá por los procedimientos indicados en las Normas de ensayo UNE-38013 o UNE-38014.

Para determinar la calidad de sellado se usará el método normalizado UNE-38017.

El anodizado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará según DIN 17611. El tratamiento superficial será el descrito en la memoria de la obra.

El lacado de los perfiles y/o chapas de aluminio se realizará mediante base de poliuretano o poliéster en polvo o líquido, con una capa de 0,06 mm de espesor mínimo. Este proceso se garantizará mediante el sello de garantía correspondiente.

Según DIN 17165: Perfiles de aluminio aleación Al Mg Si 0,5 F22; con ruptura del puente térmico. Aislamiento térmico DIN 4108 parte 4. Grupo de perfiles 2.1 $2,0 < K < 2,8 \text{ W/m}^2\text{°C}$

Se utilizarán perfiles extruidos de aluminio, aleación Al Mg Si 0.5 F22 con calidad de anodizado según DIN1748 y DIN 17615.

- Condiciones de recepción de las chapas de aluminio lacado

Las chapas deberán presentar un acabado uniforme y estarán libres de defectos superficiales o internos. Los defectos superficies se podrán eliminar siempre que se respeten las tolerancias dimensionales. La determinación de la dureza Brinell se hará de acuerdo con la norma de ensayo UNE-7422/85.

Almacenamiento en obra

El almacenamiento en obra de los productos será en un lugar protegido de lluvias y focos húmedos, en zonas alejadas de posibles impactos. No estarán en contacto con el terreno.

VIDRIO:

- Doble acristalamiento (10/12/4+4) formado por una luna templada parsol verde de 10mm, cámara de aire de 12 mm y un laminar compuesto por na luna Planilux de 4 mm y una luna planilux de 4 mm unidas por una lámina de butiral incoloro; todos los componentes con los cantos pulidos.

Equipo

En términos generales se usarán todos los equipos convencionales, indispensables para la correcta ejecución de la actividad, dotando a los obreros de todos los elementos y garantías de protección y de seguridad industrial.

Desperdicios

Incluidos

Mano de obra

Incluida

Referencias y otras normas o especificaciones

Normas DIN/UNE

Instrucción UNE 85-219-86 ventanas. Colocación en obra.

Norma Tecnológicas de la Edificación NTE-FCL "Fachadas: Carpintería de aleaciones ligeras".

- Perfiles de aluminio:
 - UNE-38031/2R. Características mecánicas. Barras y perfiles de aluminio.
 - UNE-38032/2R. Características mecánicas. Tubos de aluminio.
 - UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38205. Condiciones suministro y recepción de piezas de aluminio.
 - UNE-38049/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles angulares de lados iguales. Medidas y tolerancias.
 - UNE-38053/2R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones, perfiles en U, medidas y tolerancias.
 - UNE-38058. Tubos de sección circular extruidos de aluminio y sus aleaciones. Tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
 - UNE-38064. Tubos de sección cuadrada, rectangular.
 - UNE-38065. Hexagonal, estirados en frío, de aluminio y sus aleaciones, tolerancias dimensionales y medidas recomendadas.
 - UNE-38066/1R. Perfiles extruidos de aluminio y sus aleaciones. Medidas y tolerancias.
 - Norma G.S.B. sobre marca de calidad para el lacado.
- Chapas de aluminio lacado
 - UNE-EN 485-1. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Condiciones técnicas de suministro e inspección.

- UNE-EN 485-3. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en caliente.
- UNE-EN 485-4. Aluminio y aleaciones de aluminio, chapas, bandas y planchas. Tolerancias de forma y dimensiones de productos laminados en frío.
- UNE-EN 487. Aluminio y aleaciones de aluminio placas para laminación. Especificación.
- UNE-38030. Características mecánicas de las chapas, bandas y planchas de aluminio y sus aleaciones.

Medida y forma de pago

Por unidad de hueco de ventana, totalmente terminada, incluyendo herrajes de cierre y de colgar, vidrios y accesorios necesarios; así como colocación, sellado, pintura, lacado, protección durante las obras y limpieza final. No se incluyen persianas o todos, ni acristalamientos.

Todos los elementos de anclaje estarán incluidos en los precios unitarios.

Los diferentes remates a elementos de obra estarán incluidos en los precios unitarios.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir los costos de todos los materiales, los equipos, la mano de obra, todo lo descrito y demás costos directos indispensables para la correcta ejecución de la actividad.

Otros

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.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
01.03.02	Ventana abatible	Unidad (UD)

7.2.35. Punto limpio

Descripción

Estructura prefabricada de plástico polipropileno de alto impacto con una estructura de perfiles de acero.

Las dimensiones de los módulos serán de 2,00 x 1,20 x 0,75 m y se colocarán 6 módulos con identificación de colores en función de que sean para residuos orgánicos, papel, plástico, metales o aceite.

La dimensión total del punto limpio es de 2,00 x 1,20 x 4,60 m con una cubierta ligera de perfiles de acero y una chapa grecada de polipropileno como cierre, con unas dimensiones de 2,40 x 4,60 m.

Materiales

Acero ASTM A36 en perfilera

Polipropileno

El Polipropileno (PP), es un polímero termoplástico resistente a muchos solventes químicos, bases y ácidos, elemento reciclable y puede ser moldeado con la calefacción solamente. Tiene propiedades similares al polietileno (PE), pero con un punto de ablandamiento más alto.

Características principales:

- De bajo coste;
- Alta resistencia química a los disolventes;
- Fácil de moldear;
- Fácil de colorear;
- Alta resistencia a la fractura por flexión o fatiga;
- Buena resistencia al impacto superior a temperaturas superiores a los 15 ° C;
- Buena estabilidad térmica;
- Aumento de la sensibilidad a la luz UV y agentes oxidantes, sufriendo a la degradación más fácilmente.

Medida y forma de pago:

El punto limpio se pagará el acero por kilogramo (kg) y por metro cuadrado (m2) el plástico, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría, de acuerdo a los planos y detalles del proyecto.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.13	Acero ASTM A36 en perfiles	Kilogramo (kg)
01.05.01pl	Cubierta plástico polipropileno	Metro cuadrado (m2)
01.02.10pl	Envoltorio de polipropileno	Metro cuadrado (m2)
01.02.04pl	Recipiente para recolección de residuos	Unidad (UD)

7.3. HIDROSANITARIO

7.3.1. Redes de tuberías para la distribución de agua potable

Unidad de medida

Metro lineal - ML

Descripción:

Comprende la red de tuberías, accesorios, válvulas y aditamentos para la correcta instalación de las redes de distribución de agua potable desde la conexión a la red existente, en los puntos indicados en planos hasta la llegada a cada uno de los aparatos ubicados en las unidades sanitarias.

Material:

Para las tuberías enterradas y colgantes en el sótano se utilizarán tuberías y accesorios de Pvc. Presión con uniones soldadas, fabricados bajo las recomendaciones de las Normas NTC 382 Tubos de Pvc, NTC 1339 accesorios de Pvc Sch 40 y NTC 576 soldadura. Con el fin de garantizar mayor durabilidad y minimizar problemas de integridad de los materiales en el momento de la ejecución y de la operación del sistema se utilizará tubería y accesorios PVC presión RDE 21 (1,38 MPa).

Las válvulas que se utilicen serán de compuerta con cuerpo y asiento en bronce con uniones roscadas para 200 psi.

Instalación y prueba:

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

La presión de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

La tubería subterránea por zonas vehiculares deberá dejarse como mínimo una profundidad de 60 centímetros a la clave. En zonas peatonales podrá reducirse a 30 cm. el fondo de la zanja será una cama de recebo de 10 cm. de espesor y deberá quedar completamente liso y regular para evitar flexiones en la tubería. El relleno de la zanja deberá estar libre de rocas y objetos punzantes, evitándose rellenar con arena y otros materiales que no permitan una buena compactación. La prueba del ramal no se hará antes de 24 horas del soldado de las uniones.

Las abrazaderas se instalarán de acuerdo con las siguientes recomendaciones, para un diámetro de 2", con una distancia de 1,00 m.

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor de la tubería y la pintura se pagará por metro lineal. Para los accesorios, abrazaderas y válvulas cada ítem se pagará por unidad.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metro lineal (ml). y los accesorios por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.01.01	Tubería 1 1/2" RDE 21	Metro lineal (ML)
03.01.02	Tubería 2" PVC RDE 21	Metro lineal (ML)

03.01.03	Tubería 2 1/2" PVC RDE 21	Metro lineal (ML)
----------	---------------------------	-------------------

7.3.2. Desinfección del sistema de agua potable

Descripción:

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectarlo de una de las siguientes maneras:

- Se llenan las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución.
- Siguiendo el procedimiento anterior utilizar una solución 100 P.P.M. de cloro disponible durante dos horas.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metro lineal (ml).

7.3.3. Pruebas de infiltración y estanqueidad de la tubería

Descripción:

El Contratista, en presencia de la Interventoría, probará la impermeabilidad y estanqueidad de las tuberías instaladas con el objeto de corregir las infiltraciones o fugas que se presenten.

Estas pruebas deberán realizarse una vez se termine de instalar el tramo y se construyan las cámaras de ambos extremos. El Contratista avisará oportunamente la fecha en la cual efectuará las pruebas de infiltración y estanqueidad, actividad para la cual suministrará los equipos, accesorios y el personal que se requiera. Será requisito necesario para el pago final de uno o más tramos de tubería instalada, el que las pruebas hayan sido efectuadas con resultados satisfactorios.

El tiempo mínimo para las pruebas será de 4 horas, con lecturas a intervalos de 30 minutos. Al calcular la longitud de tubería que contribuye con infiltración o fugas, se incluirán las longitudes

de las conexiones domiciliarias si las hubieren, en la longitud total. Las domiciliarias y la tubería deberán taponarse adecuadamente.

1. Prueba de infiltración. La prueba de infiltración se realizará cuando el nivel freático está por encima de las tuberías una vez conformados los llenos. Consiste en medir la cantidad de agua infiltrada en un tramo de tubería taponada en ambos extremos, superior e inferior. La medición del agua se hará por cualquier método que garantice una precisión aceptable. Antes de iniciar la prueba, el tramo de tubería que va a ensayarse se dejará saturar de agua para evitar que la absorción por la tubería de concreto afecte los resultados. Una vez producida la saturación se procederá a extraer el agua de la tubería con el fin de iniciar la prueba.

2. Prueba de estanqueidad. Se efectuará la prueba de estanqueidad mediante sello provisional del alcantarillado en la cámara situada en el extremo inferior del tramo que va a probarse, y luego llenando la red con agua hasta una altura de 0,30 metros por encima de la clave, en la cámara de la parte superior del tramo que se prueba. La fuga será la cantidad medida de agua que sea necesario agregar para mantener el nivel a esa altura.

3. Criterio de aceptación. Una vez realizadas las pruebas, el criterio de aceptación de la tubería será el que se indica en la siguiente tabla. La infiltración o fuga máxima permisible, en litros por hora por metro de tubería, será:

Diámetro de la tubería Valor máximo de infiltración o fuga l/h/m

150 mm (6") 0,14

200 mm (8") 0,19

250 mm (10") 0,23

300 mm (12") 0,28

375 mm (15") 0,36

450 mm (18") 0,42

500 mm (20") 0,47

600 mm (24") 0,56

El exceder los valores anotados será motivo para rechazar la instalación de la tubería, y por lo tanto el Contratista debe proceder a hacer las reparaciones en las juntas o inclusive a variar el

sistema y material de la junta, si esto se requiere, bajo su costo y responsabilidad hasta corregir los defectos encontrados.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Las tuberías se pagarán por metro lineal (ml).

7.3.4. Puntos hidráulicos

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Comprende la red de tuberías, accesorios, válvulas y aditamentos, incluyendo la recámara, para la correcta instalación de las redes de distribución de agua potable desde el codo a nivel de placa hasta la conexión a cada uno de los aparatos ubicados en las unidades sanitarias.

Material:

Se utilizarán tuberías y accesorios de Pvc. Presión con uniones soldadas, fabricados bajo las recomendaciones de las Normas NTC 382 Tubos de Pvc, NTC 1339 accesorios de Pvc Sch 40 y NTC 576 soldadura.

Para las llaves mangueras y en general aparatos con griferías externas a la mampostería que puedan estar sometidas a esfuerzos eventuales se utilizarán tuberías y accesorios de Acero Galvanizado con uniones roscadas fabricados bajo las recomendaciones de las Norma ISO 65.

Instalación y prueba:

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

La presión de prueba será de 160 PSI por lapso no menor a dos horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor del punto se pagará por unidad (UD).

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Los puntos hidráulicos se pagarán por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.01.04	Válvula	Unidad (UD)
03.01.05	Medidor	Unidad (UD)

7.3.5. Sistema de desagües de aguas residuales**Unidad de medida**

Metro lineal - ML

Descripción:

Se incluye la salida sanitaria desde el codo a nivel de piso más 50 cm adicionales de tubería. Redes para el desagüe de aparatos (suministro e instalación de tubería y accesorios). Comprende el tramo vertical desde la "boca" de conexión al aparato hasta el accesorio de conexión con la red horizontal. Incluye los tapones temporales

Material:

Se utilizarán tuberías y accesorios con uniones soldadas de PVC sanitario fabricados bajo las recomendaciones de la Norma NTC 1087 Tuberías, NTC 1341 Accesorios y NTC 576 Soldadura.

Instalación y prueba:

Durante la etapa de construcción y antes del montaje de aparatos, todas las salidas sanitarias deberán permanecer taponadas con los accesorios adecuados y no con papel, plástico u otro tipo de material inconveniente.

Medida y forma de pago:

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor de la canaleta se pagará por metro lineal y el bajante por unidad.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.03.03	Canaleta	Metro lineal (ML)

03.03.04	Bajante	Unidad (UD)
-----------------	---------	-------------

7.3.6. Colectores de aguas residuales

Unidad de medida

Metro lineal - ML

Descripción:

Comprende la red de tuberías verticales y horizontales, y accesorios para la correcta instalación de las redes de aguas residuales que componen la totalidad del sistema de desagües, drenajes, ventilación y reventilación.

Material:

Para la conducción de las aguas negras se utilizará tubería de PVC – TIPO FORT (Tubería estructural de PVC con superficie interior Lisa y exterior corrugada) Fabricada bajo la Norma Técnica Colombiana 3721 y 3722-1 las cuales tienen el Antecedente de la norma ISO CD 9971-1 y 9971-2. En el evento de contemplarse otra alternativa deberá ser consultada con la interventoría del proyecto y presentada como una oferta adicional.

Instalación y prueba:

Las tuberías que van por circulación de vehículos y objetos pesados deben enterrarse a una profundidad mínima de 80 cm. Para la cimentación de las tuberías se seguirán las recomendaciones de los fabricantes y del ingeniero de suelos. En los planos se adjunta el detalle con la cimentación sugerida.

En el evento de tener que instalar una tubería a menos de 80 cm de profundidad en una zona de tránsito vehicular deben tomarse precauciones especiales como la instalación de una placa de concreto o un Cárcamo para proteger la tubería.

En los sitios donde sea necesario cruzar vigas de cimentación o vigas estructurales o muros de contención deberá dejarse un pase en tubería de mayor diámetro o recubrir la tubería con material blando que la aisle de los esfuerzos estructurales. La colocación de estos pases se debe hacer en coordinación con el Ingeniero de estructuras.

En las redes de desagües deben practicarse pruebas de estanqueidad para ser entregadas a la interventoría de la obra.

Medida y forma de pago:

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor de este ítem se pagará por metro lineal.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.02.01	Tubería PVC 4" PVC RDE 21	Metro lineal (ML)

7.3.7. Colectores de aguas lluvias**Unidad de medida**

Metro lineal - ML

Descripción:

Comprende la red de tuberías verticales y horizontales, y accesorios para la correcta instalación de las redes de aguas lluvias que componen la totalidad del sistema de desagües.

Material:

Para la conducción de las aguas lluvias se utilizará tubería de PVC – TIPO FORT (Tubería estructural de PVC con superficie interior Lisa y exterior corrugada) Fabricada bajo la Norma Técnica Colombiana 3721 y 3722-1 las cuales tienen el Antecedente de la norma ISO CD 9971-1 y 9971-2. En el evento de contemplarse otra alternativa deberá ser consultada con la interventoría del proyecto y presentada como una oferta adicional.

Medida y forma de pago:

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor de este ítem se pagará por metro lineal.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.03.01	Tubería PVC 4" PVC RDE 21	Metro lineal (ML)

7.3.8. Estructuras de mampostería y concreto. Cajas de inspección (CI), caja de paso.

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Las cajas de inspección serán uno de los tipos de estructuras de unión y cambios de dirección de tuberías. Para el proyecto se han definido dos clases de caja las de inspección y las de PASO, de las cuales se adjunta el detalle en los planos.

Material:

Las cajas de inspección serán de ladrillo recubierto con mortero impermeabilizado.

El fondo será en concreto de 2500 PSI.

Toda caja debe tener tapa en concreto con marco de ángulo de 2" * 2" * 1/8". En el evento de contemplarse otra alternativa deberá ser consultada con la interventoría del proyecto y presentada como una oferta adicional.

Instalación y prueba:

Todas las cajas deben tener en el fondo cañuelas que encaucen el flujo. Las paredes serán esmaltadas e impermeabilizadas.

En las redes de desagües deben practicarse pruebas de estanqueidad para ser entregadas a la interventoría de la obra.

Medida y forma de pago:

Los costos de mano de obra, equipo y materiales, y todos los costos, que se requieran para la realización de esta actividad deberá tenerlos en cuenta el Análisis de precios unitarios al elaborar la propuesta. El valor de este ítem se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.02.02	Cajas de inspección	Unidad (UD)

7.3.9. Extintor portátil

Descripción:

Suministro y colocación de extintor portátil de polvo químico ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada, de eficacia 34A-233B-C, con 9 kg de agente extintor, con manómetro y manguera con boquilla difusora. Incluso soporte y accesorios de montaje. Totalmente montado.



Condiciones previas que han de cumplirse antes de la ejecución de las unidades de obra:

Del soporte:

Se comprobará que su situación se corresponde con la de Proyecto y que la zona de ubicación está completamente terminada.

Del contratista:

Las instalaciones se ejecutarán por empresas instaladoras autorizadas para el ejercicio de la actividad.

Proceso de ejecución

Fases de ejecución:

Replanteo de la situación del extintor. Colocación y fijación del soporte. Colocación del extintor.

Condiciones de terminación:

El extintor quedará totalmente visible. Llevará incorporado su correspondiente placa identificativa.

Conservación y mantenimiento.

Se protegerá frente a golpes.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Los extintores se pagarán por unidad (un).

• Ítems de pago:

05.09.04	Extintor portátil	Unidad (un)
-----------------	-------------------	--------------------

7.3.10. Armario contraincendios

Descripción:

Para seguridad y salvamento se instala armario con la instalación contraincendios equipada con un extintor en el interior y una boya salvavidas en el exterior. Su estructura consta de una base y columna en acero galvanizado y cuerpo en fibra de vidrio.



Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El armario se pagará por unidad (un).

• Ítems de pago:

03.04.01 Armario contraincendios

Unidad (un)

7.3.11. Sistema contraincendios portátil

Descripción:

Modelo	B 6 CV
Capacidades caudal, l/min presión, bar ej : 700 l/min a 0 bar, caudal máximo sin presión	1180 - 0 990 - 0,5 820 - 1,0 550 - 1,5 0 - 2,5
tiempo de cebado en segundos	2"
profundidad mínima del agua para trabajar	2 cm
posibilidad de funcionar en seco	si
flotador desmontable	si
motor 4 tiempos	Kawasaki
capacidad del depósito de gasolina, en litros	2
autonomía, en minutos	60'
salida de evacuación	2.1/2"
peso, en kg	26



Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Los equipos se pagarán por unidad (un).

• Ítems de pago:

03.04.02 Sistema contraincendios portátil

Unidad (un)

7.4. ELECTRICIDAD Y ALUMBRADO

7.4.1. Especificaciones generales

NOTA: Las especificaciones de instalaciones eléctricas tan solo se explican en sentido general por cuanto los casos especiales, propios de los trabajos a ejecutarse irán especificados y pormenorizadamente en los formatos de cantidad de obra. Estas especificaciones junto con los planos y los formatos de cantidad de obra, constituyen la base para ejecutar y entregar en operación el sistema eléctrico.

Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento técnico de instalaciones eléctricas colombianas, RETIE, expedido por el ministerio de minas y energía, vigente desde Mayo del 2005 y por las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional, identificadas como la norma NTC 2050. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como si estuviesen anotadas en éstas especificaciones, sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

7.4.2. Alcance del trabajo

El trabajo incluido en estas especificaciones comprende el suministro de dirección técnica, mano de obra, materiales, equipo y herramientas necesarias para la ejecución correcta de instalación eléctrica según se indica en los planos, cuadro de carga y en las cantidades de obra. El hecho de que un capítulo eléctrico sea mencionado en estas especificaciones, o notificado en cualquier otra forma, significa que el Contratista suministrará el capítulo en referencia, de acuerdo con los reglamentos y normas vigentes.

7.4.3. Reglamentos y códigos

Todos los procedimientos que se usen para la instalación de equipos y de materiales eléctricos se ajustarán a lo establecido en el reglamento vigente en la Empresa que opere el sistema eléctrico, a las normas elaboradas por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y aprobadas por el Gobierno Nacional a través del reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE) y a las particulares o especiales que aún se establezcan. Dichos reglamentos y normas se aplicarán como

si estuviesen anotados en estas especificaciones, sin embargo, no significa que lo requerido aquí pueda ser modificado por no encontrarse en ellos.

7.4.4. Derechos de conexión

El Contratante, a través del Contratista, pagara todos los derechos de conexión y de revisión exigidos, por la Empresa de Energía Eléctrica que controle el sistema local. El Contratista tramitará directamente con dicha empresa lo concerniente a la revisión de las instalaciones hasta su aceptación. La aceptación de la instalación por parte de la Empresa de Energía Eléctrica obliga al Contratante a declarar recibidas las instalaciones, pero si constituyó condición indispensable para su aceptación definitiva.

7.4.5. Planos

Los planos de la disposición eléctrica no muestran detalles precisos y completos en los edificios; ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general pero no son sus intenciones indicar detalles del equipo ni la ubicación exacta de conductos o de salidas. Con excepción de las medidas que se indiquen, la localización exacta de las salidas, de conductos y su relación con el equipo se determinará en la obra con la aprobación de la Interventoría de Obra, la que estará de acuerdo en general, con lo indicado en los planos de disposición. Durante el progreso de la obra, el Contratista marcará en un juego de copias de los planos del proyecto que se haya emitido para la Construcción, todos los detalles del cómo se ajustaron en obra y registrarán las modificaciones hechas en la misma. Terminada la construcción el Contratista suministrará un juego de planos estrictamente de acuerdo con la obra ejecutada y aprobada por el Interventor de Obra.

Los planos adicionales o de detalles que se necesiten para la construcción adecuada de las instalaciones, correrán por cuenta del Contratista y su ejecución se solicitará por medio del Interventor de Obra. Quede claramente establecido que las modificaciones y los planos adicionales a los que se hizo referencia serán aprobados en forma estricta por el Interventor de Obra antes de la ejecución de la instalación respectiva.

7.4.6. El procedimiento para la instalación

Los equipos y materiales eléctricos se instalarán de acuerdo con los planos de fabricante, los planos de construcción, las listas de materiales, estas especificaciones y con las instrucciones del Interventor de Obra. Solamente se permitirá apartarse de los que establecen los planos o las especificaciones si media el consentimiento escrito del Interventor de Obra. Los equipos y materiales instalados en forma defectuosa se ajustarán o instalarán nuevamente a satisfacción del Interventor de Obra.

7.4.7. Materiales

Las especificaciones de los materiales a utilizar llenarán todos los requisitos exigidos por la Empresa de Energía local y el Interventor de Obra. Cuando no se especifique exclusivamente el uso de un material de cierta marca de fábrica, el Contratista podrá seleccionarlo libremente siempre que está de acuerdo con estas especificaciones y con los planos, pero cuando se solicite una marca específica y el Contratista desee usar otra distinta, solicitará aprobación estricta del Interventor de Obra. Ninguna sustitución será aceptada sin dicha autorización.

7.4.7.1. Conductos no metálicos (pvc) y accesorios:

El Contratista instalará todos los conductos, cajas de aparatos eléctricos, uniones, acoplamientos, curvas, en material plástico PVC. En general los conductos irán incrustados en pisos, muros y techos según los detalles constructivos que se indican en los planos. En todos los casos se utilizarán materiales de primera calidad, que cumplan con las especificaciones correspondientes.

Todos los acoplamientos se ajustarán firmemente para obtener contactos eléctricos y mecánicos adecuados, utilizando limpiador y soldadura PVC, en la pasarela flotante se debe utilizar producto sellante, resistente a la exposición química, la humedad y las condiciones de corrosión marina.

La tubería y las cajas deben quedar instaladas de forma hermética.

Los conductos se conectarán a las cajas PVC y gabinetes metálicos con boquilla y contratuercas. Se usarán conectores de puesta a tierra, cuando no sea posible, se realizará la conexión directa a la parte metálica del gabinete que está conectada a tierra.

Los conductos no metálicos serán de las siguientes marcas: PAVCO, RALCO, CELTA, PLASTIMEC o TUBOSA.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor de Obra.

7.4.7.2. Cajas de salidas internas

Definición o procedimiento:

Los planos indican la localización aproximada de las cajas y su agrupación en los circuitos a que van conectados, su colocación exacta se estudiará en la obra por el Contratista, de acuerdo con el Interventor de Obra. Las cajas serán de PVC con perforaciones para conductos. Las salidas para luminarias se harán con caja octagonal de 4" x 1 1/2"; las salidas para tomas dobles de corriente, teléfono, interruptores sencillos y en general todas las cajas a donde llegue un solo conducto se proveerán de una caja rectangular de 2"x 4" x 1 1/2"; las salidas a donde lleguen dos o más conductos tendrán cajas cuadradas de 4"x4" x 1 1/2" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que se vaya a instalar. Todas las cajas de salidas empotradas en columnas o muros, tendrán su tapa o sus placas al mismo nivel del pañete.

En caso de que la caja de 4x4x1-1/2" no sea suficiente ó en caso de que exista tubería de 1" ó mayor, se utilizarán cajas de doble fondo, tipo estufa.

A manera de guía, los diseños proponen el tipo de caja a instalar, pero ésto no exime al contratista de la responsabilidad de utilizar la caja adecuada para la instalación de los aparatos, dependiendo del número de tubos que lleguen a la misma y de su calibre correspondiente. No se admitirán conexiones estrechas en las cajas de derivación.

Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes:

Interruptores de pared:	1.00 metros
Tomas de corriente pared:	0.30 metros
Tomas de teléfono y televisión:	0.30 metros
Dispositivos de timbre:	2.10 metros

Lámparas murales: 2.10 metros

Toda tubería que conecte con cualquier tipo de caja se realizará con conectores terminales de calibre adecuado según sea el calibre del tubo o con juegos de bushing y contratuerca. No se aceptarán llegadas de tubería en formas directas ó resanadas con cemento.

El contratista debe vigilar que no queden fillos peligrosos que deterioren los conductores.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor de Obra.

7.4.7.3. Tomacorrientes

Definición o procedimiento:

Las tomas dobles para corriente monofásica serán de 15 amperios a 125 voltios, del tipo ranura para clavija plana con tapa de bakelita y polo a tierra. Las tomas sencillas para corriente trifilar serán de 20 Ó 30 Amperios, según sea el caso, a 250 voltios, con dos ranuras perpendiculares entre sí.

Los tomacorrientes serán de marca LEVITON AMERICANA color blanco o línea ARQUEA de LUMINEX.

Cuando se requiera la instalación de tomacorrientes eléctricos en áreas húmedas, o de uso especial como laboratorios, se deben instalar tomas con protección de falla a tierra, del tipo GFCI.

Para los tomacorrientes ubicados en el área del público se sugiere la utilización de tapones para los que no van a estar en uso, y así evitar la posible intervención de los menores en las ranuras de los mismos.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor de Obra, incluyendo tubería, alambrada y aparatos eléctricos.

7.4.7.4. Interruptores de pared

Definición o procedimiento:

Para el control del alumbrado se emplearán interruptores tipo de incrustar de uno, dos o tres polos, sencillo, doble o conmutable según se indica en los planos, con tapa de bakelita. Su capacidad será de 10 amperios 124 voltios, y todos los tableros de control de circuitos de tomas y alumbrado, estarán en sitios de circulación.

Los interruptores serán de marca ARQUEA de LUMINEX.

Bajo ninguna circunstancia se acepta que el control de la iluminación se haga desde los breakers de los tableros. Para las luminarias tipo pedestal en los corredores de entrada, se confinan todos los interruptores bipolares en un gabinete tipo cofre, instalado en la portería principal.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor de Obra, incluyendo tubería, alambre y aparatos eléctricos.

7.4.7.5. Conductores y accesorios

Definición o procedimiento:

Toda la instalación tendrá conexión a tierra a través de una varilla de cobre-cobre de 5/8"x2.40 metros. La línea de baja tensión se instalará con conductores de cobre de temple suave con aislamiento tipo THWN/THHN para 600 voltios, de acuerdo con los calibres indicados en los planos y pliego de cargo. Los conductores para acometidas a tableros, salidas interiores y luminarias exteriores (ornamentales), serán en cables.

No se permitirá ningún cambio en las características de los conductores especificados ni la instalación de conductores en conductos destinados a otros equipos, aparatos o servicios. No se admite el retorcido de alambre o cables, ni la ejecución de empalmes dentro de los conductos. Antes de instalar los conductores se limpiarán cuidadosamente los ductos. Los accesorios a usar en esta instalación, serán mordazas patentadas u otros dispositivos que apruebe el Interventor. No se permite el uso de lazos ni de otros elementos en polvo u otro lubricante inerte seco en el tendido de los cables, como tampoco el uso de grasa u otro material que pueda dañar el

aislamiento. Cada conductor se identificará en ambos extremos y en las cajas de acceso mediante etiquetas de fibra, con los números asignados en los planos y en los cuadros de conductores. Los conductores se colocarán sin entrelazarse y se dejarán longitudes adicionales dentro de los tableros, cajas, etcétera, para permitir un arreglo nítido de las conexiones. Se evitarán dobleces bruscos sobre las boquillas y el radio de las curvas en los conductores no será inferior al recomendado por el fabricante. Los conductores dañados se reemplazarán y los que queden fuera de lugar se acomodarán a su posición correcta. Las terminaciones y conexiones de los conductores se harán estrictamente de acuerdo con los diagramas aprobados. El conductor neutro y solo éste se dejará siempre aislado en color blanco.

Todas las conexiones de los conductores de calibre superior al No. 8 AWG se harán con terminales o bornes especiales. Los conectores que se utilicen serán tales que aseguren un contacto perfecto y que no ofrezca peligro de aflojarse por vibración. No se permiten derivaciones con soldadura.

Dentro de las barras de los tableros eléctricos, los conductores de neutro y de tierra, deben identificarse mediante anillos marcadores, de forma tal que se sepa con facilidad a cual circuito pertenece.

Las conexiones de los conductores con calibres menores ó iguales a 8, se harán como se indica en los planos con cables con aislamientos de colores. El Contratista seguirá la siguiente codificación de colores.

1. Blanco: Todos los neutros
2. Negro, Rojo, Azul: Todas las fases, o cables de control
3. Verde: Todos los cables de conexión a tierra.
4. Amarillo: Todos los regresos (Cables que van a los suiches y regresan a la luminaria)

Para las acometidas trifásicas el código de colores que se debe seguir es el siguiente:

1. Blanco: Todos los neutros
2. Amarillo, Azul, Rojo: Todas las fases, o cables de control
3. Verde: Todos los cables de conexión a tierra.

Los conductores serán de fabricación nacional o extranjera con su respectivo certificado de conformidad de producto, marca CENTELSA, PROCABLES o NEXAN.

Medida y forma de pago:

No habrá ningún pago por éste concepto y su precio deberá estar incluido en el respectivo precio unitario que lo requiera y a satisfacción del Interventor.

7.4.7.6. Equilibrio de fases

Definición o procedimiento:

El Contratista equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases, cuando conecta los circuitos de los tableros de automáticos. El desequilibrio total no podrá excederse de un 10% según cálculos de diseño y debe ser verificado por el Interventor.

Medida y forma de pago:

No habrá ningún pago por éste concepto y su precio deberá estar incluido en el respectivo precio unitario que lo requiera y a satisfacción del Interventor.

7.4.8. Sistema de tierra

Definición o procedimiento:

El Contratista instalará y conectará todos los materiales para puesta a tierra, incluyendo las conexiones a tableros, tomacorrientes, luminarias, etcétera. Las conexiones a tierra del equipo y estructuras se harán por medio de conectores de bronce o cobre con partes metálicas. Todos los cables de tierra y los conectores se limpiarán cuidadosamente con un cepillo de alambre en sus puntas de conexión. No se acepta la limpieza con ácido. Donde se hagan conexiones abullonadas a las estructuras, el cable de tierra, los conectores y la estructura se estañaran en los puntos de conexión.

Todos los tableros, gabinetes metálicos, artefactos de iluminación, tomacorrientes, se conectarán al sistema de puesta de tierra. Todos los conductores y conexiones a tierra se instalarán en cuanto sea posible en forma que ofrezca el camino más corto y directo a tierra. Se debe hacer pruebas de resistencia ohmica del terreno si el Interventor de Obra lo requiere.

Las varillas a tierra serán de cobre-cobre de 13mm de diámetro y de 2.40 metros de longitud y se hincarán en toda su longitud. El Contratista indicará la ubicación exacta de cada varilla en los planos actualizados de la obra. El Contratista determinará la resistencia a tierra en cada varilla, con un megger de tierra de 500 voltios, corriente continua, sujeto a previa aprobación del Interventor. La máxima resistencia admisible será de 10 ohmios.

Las varillas a tierra no podrán ser revestidas, serán de tipo cobre-cobre.

Medida y forma de pago:

Será la unidad, de acuerdo con las cantidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor.

7.4.9. Luminarias y accesorios

Unidad de medida

Unidad - UD

Definición o procedimiento:

Los planos muestran la ubicación aproximada e indican el tipo de luminarias a instalarse en las diferentes zonas. La ubicación exacta será definida en la obra. El sistema de conductos se instalará en forma continua y adecuadamente conectada a tierra. El Contratista dejará instalados todas las luminarias de acuerdo con lo indicado en los planos y cuadro de cargas sobre voltaje, corriente y potencia salvo indicación contraria del Interventor.

Todos los empalmes y derivaciones para alumbrado se harán sin soldadura, y las uniones se asegurarán eléctrica y metálicamente. No se permiten empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas de conexión o en accesorios que sean permanentemente accesibles. El Contratista montará el sistema de las luminarias y sus soportes de acuerdo con los planos y las instrucciones del Interventor

Las luminarias LED serán Multi-Voltaje, En caso de ser necesario, el contratista debe utilizar algún tipo de cadenilla de soporte o guaya acerada, amarrada con conectores tipo mordaza, para poner la luminaria en posición horizontal y a menor altura de trabajo.

Para el caso que la luminaria quede descolgada, su conexión se hará a través de toma y clavija

Se recomiendan luminarias de fabricación nacional, marca ILUMINACIONES TECNICAS ROY ALPHA o HIGH LIGTS.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Se pagarán por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.02.01	Suministro e instalación de luminaria Walk Pack Pyrex Sodio 70 W	Unidad (UD)
04.02.02	Suministro e instalación de luminaria Wall Washer Led / 1	Unidad (UD)
04.02.03	Suministro e instalación de luminaria Bala de Piso Aqualed 0,5W	Unidad (UD)
04.02.04	Suministro e instalación de luminaria Sendero Totem	Unidad (UD)
04.02.05	Suministro e instalación de Luminaria hermética con difusor acrílico	Unidad (UD)
04.02.06	Suministro e instalación de Tortuga 15W incluye bombillo	Unidad (UD)
04.02.07	Suministro e instalación de Luminaria Vertical CUP AL	Unidad (UD)
04.02.08	Suministro e instalación de Luxus T5 28W	Unidad (UD)

7.4.10. Tablero general

Unidad de medida

Unidad - UD

Definición o procedimiento:

El tablero general deberá ser del tipo pesado para 225 Amps. Estará construido en lámina de acero calibre No. 14 o 16 respectivamente y se proveerá de puertas abisagradas, cerraduras, llaves y

tarjetero, barrajes apropiados en platina de cobre rojo. Se tratará con una base de pintura anticorrosiva y finalmente con dos capas de esmalte gris horneable color gris plomo. Los tableros serán para servicio trifásico (5 hilos) según se indique en los planos; Así mismo se suministrarán para el voltaje y las capacidades especificadas. Todas las partes de los tableros serán fácilmente accesibles para inspección, modificación y mantenimiento. Su construcción permitirá su instalación sobrepuestos en las paredes.

Los tableros deben poseer barras de neutro y de tierra, de capacidad suficiente, para la conexión de los conductores. No se aceptan barras de tierra de una sola conexión. También se dispondrá de espacio lateral suficiente para la salida de los conductores.

Las perforaciones que se le hagan a los tableros será rompiendo los knockouts que vienen de fábrica; en caso de requerir perforaciones mayores, éstas se harán con sacabocados, caladoras ó con alguna herramienta similar de forma tal que no se presenten filos peligrosos al corte de la lámina. No se permiten perforaciones con punzadas de broca, hasta completar la circunferencia.

Cualquier filo peligroso de las láminas se debe limar. Todas las tuberías de llegada a los tableros se harán con conectores terminales adecuados y/o juegos de bushings y contratuercas. La anterior observación es válida para todas las cajas de paso metálicas ó del tipo PVC. No se aceptarán terminaciones de tubería son éstos conectores terminales.

Los tableros eléctricos de distribución a los locales serán de marca SQUARD D, REBRA o LUMINEX.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.04.01	Tablero Principal fabricado en lámina acero inoxidable	Unidad (UD)

7.4.11. Interruptores automáticos

Definición o procedimiento:

Los interruptores automáticos tendrán mecanismos térmicos y metálicos para protección contra sobrecargas y fusibles para contra cortocircuito. Su capacidad de corto circuito será según especificaciones técnicas detalladas en los diseños. El número de automáticos, número de polos y la capacidad de los automáticos son los que aparecen en los planos y cantidades de obra.

Los interruptores automáticos serán GENERAL ELECTRIC AMERICANOS, SQUARD D o SIEMENS.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor.

7.4.12. Tendido del cable subterráneo

Unidad de medida

Metro lineal - ML

Definición o procedimiento:

El cable subterráneo se tenderá en ductos PVC con accesorios (norma cs 200 o cs 202, el cual va en una zanja de profundidad no inferior a 50 cm). Una vez tendido el cable, el ducto se topará con recebo compactado. El tendido del cable se hará con especial cuidado a fin de no causar daño al aislamiento. La ductería en PVC se utiliza para canalizar redes de comunicación, secundarias, alumbrado público y acometidas.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de metros lineales colocados e indicados en los planos y a satisfacción del Gerente de Obra.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.01.07	Suministro e instalación de tubería PVC Schedule 40 de 1-1/4"	Metro lineal (ML)
04.01.08	Suministro e instalación de tubería PVC Schedule 40 de 1"	Metro lineal (ML)

7.4.13. Montaje de tableros

Definición o procedimiento:

El montaje de los tableros deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- a. Todo tipo de tablero eléctrico se ubicará en zonas determinadas en los planos y/o en sitios acordados con el Interventor.
- b. En general, todos los componentes eléctricos de los tableros y demás equipos deberán comprobar su correcto estado y condiciones de operación.
- c. El Contratista deberá asumir la responsabilidad de todos los daños o fallas de cualquier equipo, que pueda ocasionarse, por ensamble eléctrico y/o mecánico incorrecto y deberá reparar o reemplazar el equipo averiado a su consta, a no ser que pueda comprobarse que tales daños o fallas se deben a materiales defectuosos o a instrucciones erróneas del Interventor.
- d. Todos los breaker para iluminación y tomas no serán mayores de 20 Amperios.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Los cables se pagarán por metro lineal (ml) y los accesorios por unidad (UD)

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.01.09	Suministro e instalación de cable de Cu Aislado THHN - 2 3# 4	Metro lineal (ML)
04.01.10	Suministro e instalación de cable de Cu Aislado THHN - 2 3# 6	Metro lineal (ML)
04.03.01	Suministro e instalación de cable de Cu aislado THHN	Metro lineal (ML)

04.03.02	Suministro e instalación de bornas de compresión para cable #3/0"	Unidad (UD)
04.03.03	Suministro e instalación de tubo Galvanizado de 3"	Metro lineal (ML)
04.03.04	Suministro e instalación de capacete de aluminio de 3".	Unidad (UD)
04.03.05	Suministro e instalación de tubo de 3" PVC, incluye curvas	Metro lineal (ML)
04.03.06	Suministro e instalación de varilla copperweld 5/8" x 8',	Unidad (UD)
04.03.07	Suministro e instalación de Cable duro desnudo # 2 AWG	Metro lineal (ML)
04.03.08	Suministro e instalación de cinta band It de 3/4" con hebillas	Metro lineal (ML)
04.03.09	Suministro e instalación de totalizador NSX400N 160-400A	Unidad (UD)

7.4.14. Instalación de luminaria, interruptores y toma corrientes.

Definición o procedimiento:

El Contratista montará y conectará todas las cajas de distribución de luminarias, tomacorrientes e interruptores como se indica en los planos y de acuerdo con las instrucciones del Interventor. No se permitirán empalmes en ramales a no ser que se hagan en cajas o accesorios que sean permanentemente accesibles.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor.

7.4.15. Salidas eléctricas

Unidad de medida

Unidad - UD

Definición o procedimiento:

En los casos en que la propuesta para la instalación eléctrica no se efectúe de manera pormenorizada, se cotiza por salidas eléctricas contabilizándose en esta las redes de conducción (Incluye tubería y alambre) accesorios y colocación de estos.

Todos los tomacorrientes se instalarán con la ranura de tierra en forma homogénea al lado derecho de la misma. Todos los suiches se instalarán en el tablero de iluminación de forma tal que el encendido sea presionando el codillo hacia arriba cuando éste está en posición vertical o presionando el codillo hacia la derecha cuando éste está en posición horizontal.

Materiales:

Comprenderán la tubería necesaria para las instalaciones, además del cable y/o alambre necesario, así como todos y cada uno de los accesorios eléctricos.

Medida y forma de pago:

Será de acuerdo con el número de unidades colocadas e indicadas en los planos y a satisfacción del Interventor.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.01.01	Salida de iluminación para bala de piso Aqualed. 120V	Unidad (UD)
04.01.02	Salidas de iluminación para reflectores walk Pack Sodio 70W	Unidad (UD)
04.01.03	Salidas de iluminación para luminarias tipo tortuga	Unidad (UD)
04.01.04	Salidas de iluminación para luminarias Wall Washer	Unidad (UD)
04.01.05	Salida de iluminación para luminaria tipo pilar. 120V	Unidad (UD)
04.01.06	Salidas de iluminación para luminarias de sobreponer internas	Unidad (UD)
04.01.11	Salida de toma de corriente doble 120V Nema 5-15	Unidad (UD)
04.01.12	Salida de toma de corriente doble 220V Marca codelca	Unidad (UD)
04.01.13	Salida de toma de corriente doble 120V Nema 5-15 GFCI	Unidad (UD)

04.01.14	Salida de toma de corriente doble 120V Nema 5-15 Intemperie	Unidad (UD)
04.01.15	Salida de interruptor independiente sencillo, con polo a tierra	Unidad (UD)
04.01.16	Salida de interruptor independiente doble, con polo a tierra	Unidad (UD)
04.01.17	Salida de toma de corriente Nema L5-30	Unidad (UD)

7.4.16. Marcación del sistema potencia y comunicaciones

Se deben dejar marcadas todas las salidas de comunicación de acuerdo a la normatividad de comunicaciones estándar.

Todos los tableros eléctricos deben ir marcados de acuerdo al diagrama unifilar, las tomas deben indicar a que circuito y tablero corresponden.

Se marcan en papel de buena calidad e impresora láser, con letra grande, pegándolo a la tapa o troquel de la toma.

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
04.07.01	Salida de datos construida en tubería E.M.T 3/4"	Unidad (UD)
04.07.02	Salida de voz y datos construida en tubería E.M.T 3/4"	Unidad (UD)
04.07.03	Salida de voz y Datos, construida en tubo PVC Schedule 40 de 3/4"	Unidad (UD)
04.07.04	Salida VGA para conexión de video beam	Unidad (UD)
04.07.05	Suministro e instalación de Cable UTP CAT 6 tipo interior.	Metro lineal (ml)
04.07.06	Certificación de Salidas de Voz o Datos	Unidad (UD)
04.08.01	Gabinete de comunicaciones cerrado con puerta en vidrio y	Unidad (UD)

	chapa	
04.08.02	Suministro e instalación de patch panel 24 puertos CAT 6	Unidad (UD)
04.08.03	Suministro e instalación de switch CAT 6 24 puertos PoE 500W	Unidad (UD)
04.08.04	Suministro e instalación de organizador horizontal 600mm x 80mm	Unidad (UD)
04.08.05	Suministro e instalación de organizador posterior	Unidad (UD)
04.08.06	Suministro e instalación de bandeja para rack 40mm	Unidad (UD)

7.4.17. Inspección final y pruebas

Definición o procedimiento:

Una vez terminadas las varias fases de la obra o cuando sea posible durante la marcha de los trabajos se verificarán y se ensayarán las instalaciones hechas por el Contratista, como se indica a continuación.

Los ensayos y verificaciones se ejecutarán por personal capacitado debidamente matriculado como profesional en su ramo con su tarjeta o técnico, suministrado por el Contratista, bajo la dirección del Interventor. Los ensayos se harán con las debidas precauciones para proteger el personal y el equipo. El Contratista también suministrará todo el equipo o instrumentos necesarios para llevar a cabo las pruebas.

Las verificaciones y pruebas son las siguientes:

1. Verificaciones de continuidad, marca, correspondencia, aislamiento y calidad de todos los conductores de alumbrado, y comunicaciones.
2. Verificación visual de que todas las conexiones de los conductores se ajusten a los diagramas incluyendo el alumbrado interno de los tableros, controles, interruptores y de todo otro equipo que se haya instalado.
3. Verificación de la polaridad de todos los tomacorrientes. La línea de fase se conectará a la ranura más pequeña, la línea de neutro a la ranura más larga y la línea a tierra a la ranura semi ovalada.

4. Comprobar el funcionamiento eléctrico de todos los elementos instalados.
5. El Interventor de Obra se reserva el derecho de exigir cualquiera otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.
6. Resistencia de puesta a tierra.
7. Cuando se haya recibido la notificación escrita del Contratista de que ha concluido el trabajo, incluyendo los ensayos que aquí se especifican, el Interventor hará una inspección minuciosa de toda la obra. Todos los defectos u omisiones que se encuentren serán corregidos por el Contratista.

Medida y forma de pago:

Las partes componentes de estas especificaciones no se contabilizarán por unidades o metros lineales según caso y por consiguiente no serán motivo de ningún pago.

7.5. EMBARCADERO

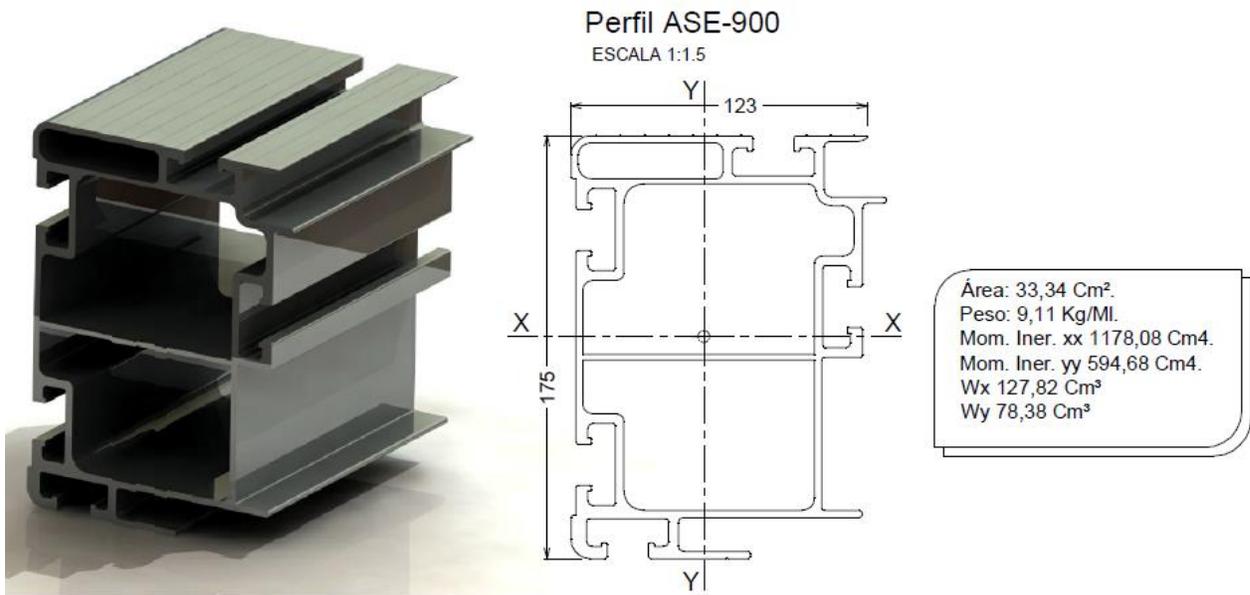
7.5.1. Módulo de pantalán 9k de 3 m de ancho con apertura fpe

Unidad de medida

Metro lineal – ML

Descripción:

Pantalán flotante de 3,00 m. de anchura entre perfiles, formado por un bastidor de perfiles de aleación de aluminio 6005 T6 (calidad marina), perfiles principales tipo ASE-900 (9,11 Kg/ml; $I_x=1178 \text{ cm}^4$; $I_y=594 \text{ cm}^4$; $W_x=127,8 \text{ cm}^3$; $W_y=78,3 \text{ cm}^3$), con canaleta de aluminio para formación de galería técnica con su tapa desmontable correspondiente, superficie pisable de madera TECNOLÓGICA ECODECK o defensa plástica de Color. Incluso parte proporcional de tacos elastómeros de alta resistencia para unión entre módulos (cuando proceda) con su tornillería correspondiente en acero inoxidable AISI 316. P.p de flotador constituido por carcasa exterior de polietileno por rotomoldeo y relleno interior de poliestireno expandido de densidad mayor de 15 Kg/m³ con las medidas siguientes: Largo 1.55 Ancho 0.72 Alto 0.55 m.



El pavimento de los pantalanes está constituido por planchas de pavimento tecnológico de 145 mm de ancho y 21 mm de espesor con dos caras vistas para poder elegir por el cliente, con superficies antideslizantes pulidas y ranuradas por la parte superior con moldura antideslizante. La separación de las planchas que forman la cubierta es de 8 mm aproximadamente.

Estas planchas descansan sobre durmientes de aluminio longitudinales que disponen de canal de alojamiento de piezas de conexión ocultas. La superficie superior del perfil está ranurada para evitar el deslizamiento lateral de las tablas.

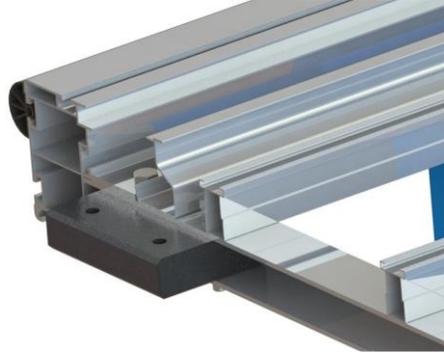


El pavimento utilizado está compuesto por 30% de polietileno de alta densidad y 60 de harina de madera con un 10% de aditivos y cargas.

La densidad media de este producto está en torno a 1200 Kg/m³.

La unión entre módulos de pantalán, al igual que los fingers, se realiza por medio de tacos elastómeros de goma fuertemente armada, de 14 t. de resistencia a la tracción, con 4 tornillos y tuercas autoblocantes de acero inoxidable. Estos tacos forman una unión rígida en el plano horizontal de la instalación, mientras que el plano vertical permiten un giro parcial de las barras,

con lo que se evita la transmisión de momentos entre módulos, liberando de este modo, a la estructura de tensiones internas innecesarias.

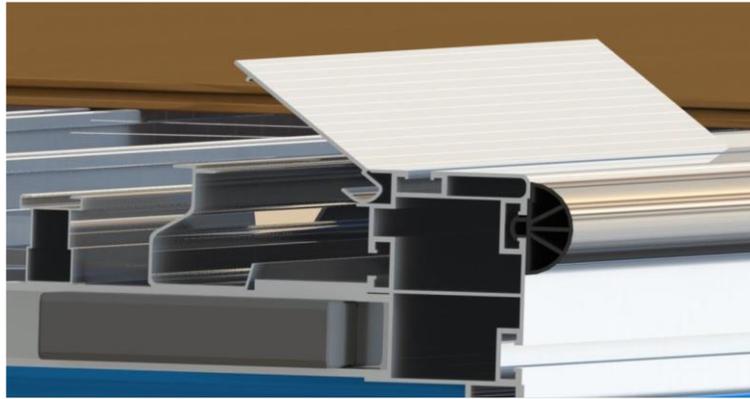


La tornillería utilizada en cada módulo de pantalán es de acero inoxidable con lo que se evita la corrosión. Para impedir que se aflojen las tuercas con el movimiento de los pantalanes se utilizan las tuercas autoblocantes inaflojables.

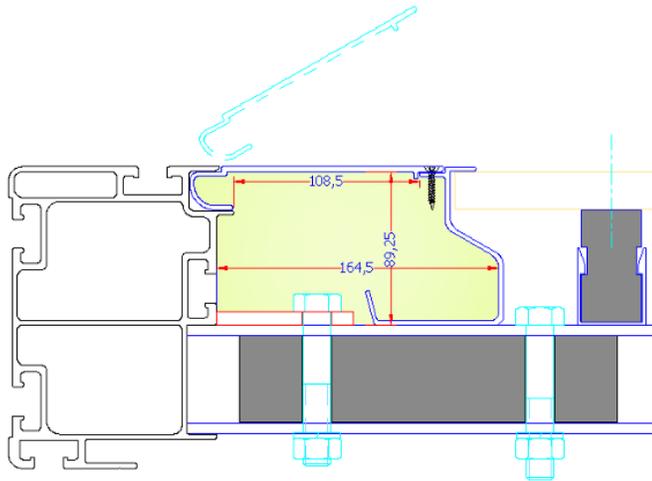
La galería técnica de este tipo de pantalán tiene una tapa superior del mismo material utilizado para el resto de la estructura del pantalán.

Esta tapa es practicable para acceder fácilmente a la galería técnica y poder reparar o instalar cualquier elemento de servicio.





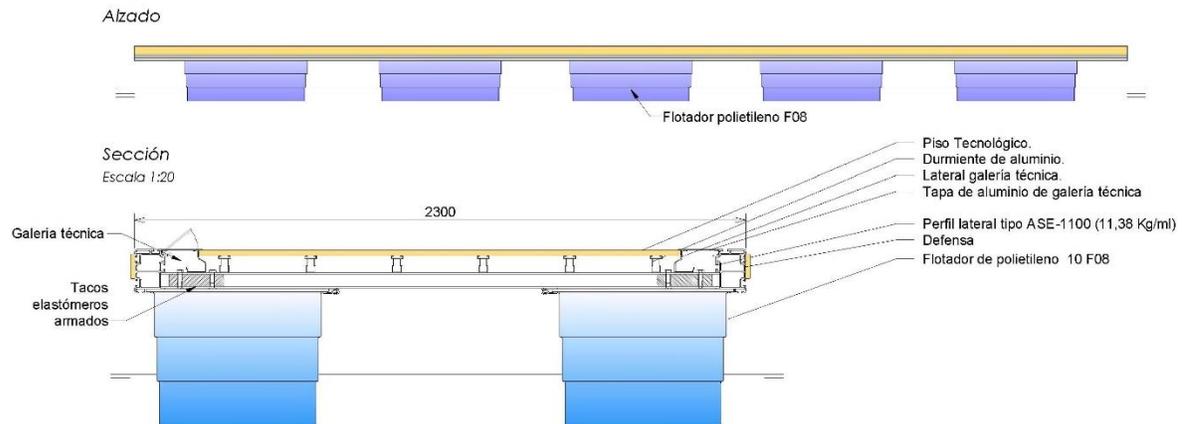
El espacio disponible para la galería técnica es de aproximadamente 150 cm².



Todos los pantalanes llevarán flotadores de polietileno

Polietileno rotomoldeado en cajón.

El flotador está formado por una caja de polietileno de alta densidad extruido por rotomoldeo en una sola pieza, para asegurar su insumergibilidad se inyecta en su interior con un sistema novedoso poliestireno expandido de 15 Kg/m³ que rellena todo el espacio interior y asegura la integridad de la carcasa exterior. Las pestañas son macizas para evitar filtraciones al interior de agua una vez atornillados a la estructura.



Las dimensiones de los flotadores serán las siguientes:

	Largo	Ancho	Alto
F08	1,55	0,734	0,55

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo de pantalán se pagará por metro lineal (ml).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.03	Módulo de pantalán 9k de 3 m de ancho con apertura fpe	Metro lineal (ml)

7.5.2. Barrera antioleaje**Unidad de medida**

Unidad - Ud

Descripción

MI de pantalán de hormigón de medidas 12 x 3 x 1m, fabricado en concreto armado $f'c=6500$ psi y núcleo de poliestireno expandido. Incluye parte proporcional de defensa lateral y conexiones entre módulos. Fabricación in situ.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo de pantalán se pagará por metro lineal (ml).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.05	Módulo de hormigón 12x3x1	Unidad (Ud)

7.5.3. Finger de 10 x 0,80 m**Unidad de medida**

Unidad - UD

Descripción:

Finger base triangular de 10,00 m x 0,80 m con estructura de aluminio calidad marina con perfil principal tipo ASE600 (5,77 Kg/ml---lx=700 cm⁴; ly=223 cm⁴; Wx=71,79 cm³; Wy=28,29 cm³) superficie pisable de madera TECNOLOGICA ECODECK y defensa lateral de PLASTICO color o defensa de madera tropical imputrescible en toda su superficie, conexión a perfil lateral tipo reforzado con tacos elastoméricos armados, incluso defensa circular anti golpeo de polietileno en extremo del mismo. 3 Ud de flotador constituido por carcasa exterior de polietileno por rotomoldeo e inyectado interior de poliestireno expandido de densidad mayor de 15 Kg/m³ con las medidas siguientes: Largo 1.55 Ancho 0.73 Alto 0.55 m.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La puerta se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.04	Finger de 10 x 0,80 m	Unidad (UD)

7.5.4. Rampa de acceso a los pantalanes

Unidad de medida

Metro cuadrado – m2

Descripción:

Rampa móvil para acceso a los pantalanes flotantes realizada en perfilera de aluminio calidad naval anticorrosivo 6005 T6 con superficie pisable de madera TECNOLOGICA ECODECK sobre durmiente de Aluminio especialmente diseñado para anclaje oculto de la tabla. con barrotillos antideslizante, incluso pieza de conexión de pasarela a tierra, rampilla para salvar desnivel en final, guía para deslizamiento y tornillería de acero inox.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo de pasarela se pagará por metro cuadrado (m2).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.10	Rampa móvil de acceso a pantalanes	Metro cuadrado (m2)

7.5.5. Rampa fija

Unidad de medida

Metro cuadrado – m2

Descripción:

Rampa fija para acceso a las instalaciones, realizada en perfilera de aluminio calidad naval anticorrosivo 6005 T6 con superficie pisable de madera TECNOLOGICA ECODECK sobre durmiente de Aluminio especialmente diseñado para anclaje oculto de la tabla. con barrotillos antideslizante, incluso pieza de conexión de pasarela a tierra, rampilla para salvar desnivel en final y tornillería de acero inox.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo de pasarela se pagará por metro cuadrado (m2).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.11	Rampa fija	Metro cuadrado (m2)

7.5.6. Rampa flotante

Unidad de medida

Metro cuadrado – m2

Descripción:

Rampa flotante para acceso a las instalaciones, realizada en perfilera de aluminio calidad naval anticorrosivo 6005 T6 con superficie pisable de madera TECNOLOGICA ECODECK sobre durmiente de Aluminio especialmente diseñado para anclaje oculto de la tabla. con barrotillos antideslizante, incluso pieza de conexión de pasarela a tierra, rampilla para salvar desnivel en final y tornillería de acero inox. P.p de flotador constituido por carcasa exterior de polietileno por rotomoldeo y relleno interior de poliestireno expandido de densidad mayor de 15 Kg/m3 con las medidas siguientes: Largo 1.55 Ancho 0.72 Alto 0.55 m.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo de pasarela se pagará por metro cuadrado (m2).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.12	Rampa móvil	Metro cuadrado (m2)

7.5.7. Perfilería

Unidad de medida

Kilogramo – Kg

Descripción:

Suministro, fabricación y colocación de perfilería de acero ASTM A36. Totalmente colocada.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Las estructuras mediante perfiles de acero se pagarán por kilo (kg).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.13	Acero ASTM A36 en perfilería	Kilogramo (Kg)

7.5.8. Puerta para pantalán

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Puerta de acceso a pantalanes, formada por dos alas laterales de 4.3 m de ancho y 2.25 m de alto, puerta central de 1,20 m de ancho, todo ello realizado en aluminio naval S6005 T6, incluyendo bisagras, anclajes para fijación a la explanada, cerradura en acero inoxidable y apertura mediante tarjeta personalizada, incluido montaje y puesta en servicio, totalmente colocado.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La puerta se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.14	Puerta de acceso a pantalanés	Unidad (UD)

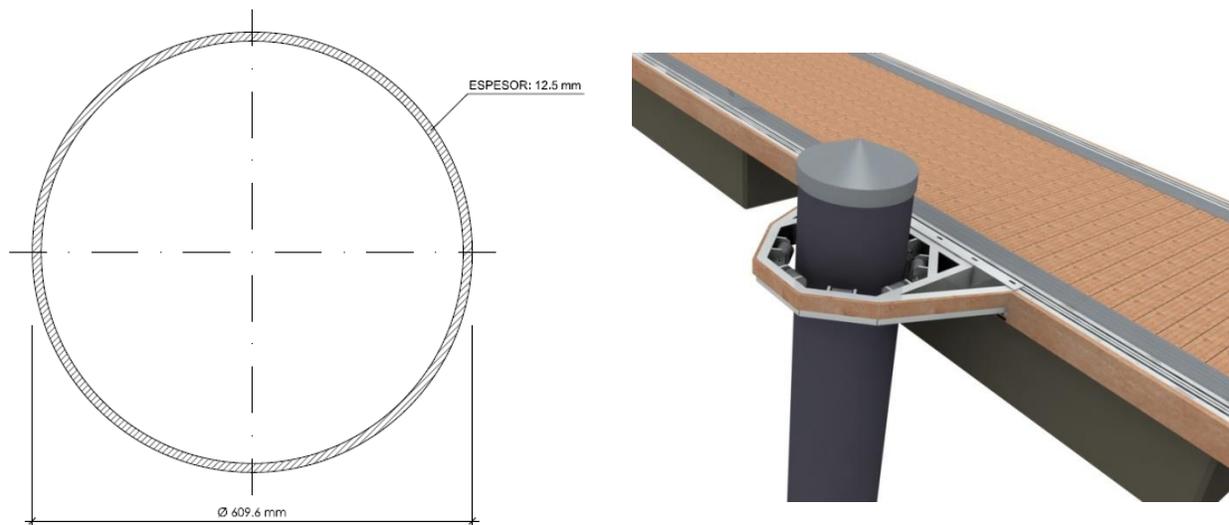
7.5.9. Pilotes pantalán flotante

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Tubería de acero en pilotes de \varnothing 609 mm y 12,5 mm de espesor con una longitud aprox. de 12 m, calidad acero X-60, tratamiento exterior con 200 micras de pintura epoxi poliamida autoimprimante HEMPEL 45141 color negro previo chorreo y granallado al grado SA 2½ de la norma sueca SIS-055900/67.



Cada pilote estará hincado hasta rechazo y tendrán una cota de coronación de +3,5 m.

Con el anclaje de las instalaciones flotantes por medio de pilotes se consigue que los desplazamientos de esta en sentido horizontal sean prácticamente inexistentes, mientras que la libertad de movimiento en sentido vertical, absorbe las oscilaciones de la marea, crecidas y oleaje propias del medio.

El sistema considerado como el de mejores prestaciones actualmente conocido consta de tubos de grandes dimensiones fijadas al fondo marino en sentido vertical por los que se desliza una anilla que a su vez se fija rígidamente a los elementos flotantes.

El pilote es un tubo de acero de diámetro, espesor y límite elástico calculados para soportar las cargas previstas por el uso al que se destine la instalación.

Su protección se consigue mediante la aplicación de imprimación de fosfato de zinc y brea epoxi sobre una superficie previamente chorreada hasta el grado SA-2.5, según norma sueca SIS 055900, o mediante lámina de polietileno aplicado en caliente.

Su fijación se consigue hincando su extremo inferior al fondo en una longitud calculada según composición del terreno y cargas previstas a soportar.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El pilote se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.01	Pilote de 609 mm	Metro lineal (ml)

7.5.10. Pilotes pasarela fija

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Tubería de acero en pilotes de Ø 355 mm y 15,9 mm de espesor con una longitud aprox. de 12 m, calidad acero X-60, tratamiento exterior con 200 micras de pintura epoxi poliamida autoimprimante HEMPEL 45141 color negro previo chorreo y granallado al grado SA 2½ de la norma sueca SIS-055900/67.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El pilote se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.02	Pilote de 355 mm	Metro lineal (ml)

7.5.11. Hinca de pilote

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Hinca de pilotes en arena mediante torre de pilotaje flotante con martillo de 1.500 Kg sin necesidad de utilización de trépano.

Medida y forma de pago

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La hinca de pilote se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.06	Hinca de pilote	Unidad (UD)

7.5.12. Anilla pilote-pantalán

Unidad de medida

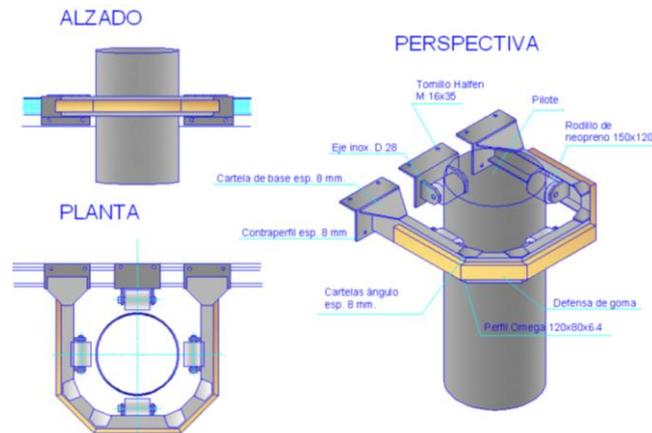
Unidad - UD

Descripción:

Anilla para conexión de pantalán a pilote de Ø609 mm construido con estructura de aluminio calidad marina, con perfilera especialmente diseñada. Dispone de 4 unidades de rodillo de diámetro Ø120 mm de caucho tipo EPDM colocados a 90° para evitar el desgaste de la protección

del pilote, incluso defensa lateral de madera en todo su perímetro. Con tornillería de acero inoxidable para conexión al pantalán.

La anilla deslizante está construida con perfiles de aleación de aluminio marinizado. Su estructura soporta dos orejetas en cada uno de sus cuatro lados, que dan cabida a cuatro rodillos de neopreno girando sobre bulón fijo de acero inoxidable que evitan el deterioro del pilote o de su protección.



Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La anilla se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.09	Anilla deslizante conexión de pilote	Unidad (UD)

7.5.13. Módulo flotante para motos de agua

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Modulo flotante para aparcamiento de moto de agua.



Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El módulo para motos de agua se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.15	Módulo flotante motos agua	Unidad (UD)

7.5.14. Sombreo cónico remate de pilotes

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Pieza especial de acero para apoyo de pasarela aérea, tratada contra la corrosión mediante la aplicación de 200 micras de brea epoxi.



Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El sombrero cónico se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.01	Cono polietileno para pilote de 609 mm	Unidad (UD)

7.5.15. Armario de servicio

Descripción:

Se dispondrán dos tipos de armarios de servicios dotados de:

- 1 baliza con lámpara LED
- Bornas de conexión 35mm² (fuerza)
- Bornas de conexión 10mm² (alumbrado)
- 1 llave de paso con válvula esfera de ½
- 2 grifos de agua con válvula esfera de ½ y maneta inox
- 2 soportes enrollador Inox.

Homologado y certificado según reglamento de baja tensión.

ARMARIO DE SERVICIO GUADIANA 90/6-9-H "INOX"

- 2 bases Hubbell 2P+T 30A 125V
- 4 diferenciales 2/40-30 m.a.
- 2 magnetotérmicos 1+N 32A



Homologado y certificado según reglamento electrotécnico de baja tensión.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. El armario se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
03.01.06	Armario de servicio	Unidad (UD)

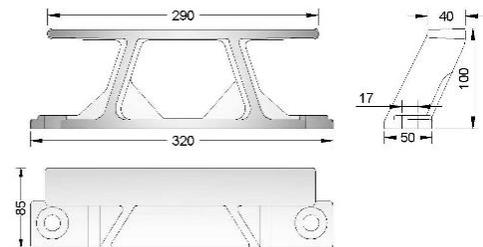
7.5.16. Cornamusa

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción:

Las cornamusas para amarre de embarcaciones, serán de tipo "S", de fundición de aleación de aluminio anticorrosivo naval L2520-60 de 1 ¼" de diámetro, con una resistencia a la tracción de 4 y 6 Tn.



Una vez instaladas en los pantalanés y fingers, se efectuará una prueba de tiro "in situ" de cada tipo de cornamusa.

La fijación de las mismas se realiza con tornillos de cabeza martillo y tuercas de 16 mm de diámetro en acero inoxidable AISI 316, montadas en el alojamiento dispuesto para tal fin en los perfiles.

Los carriles de enganche de accesorios, como cornamusas, deberán estar preparados para soportar el tiro que se corresponde con la carga de rotura de la cornamusa.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. La cornamusa se pagará por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
02.08	Cornamusa para amarre de embarcaciones	Unidad (UD)

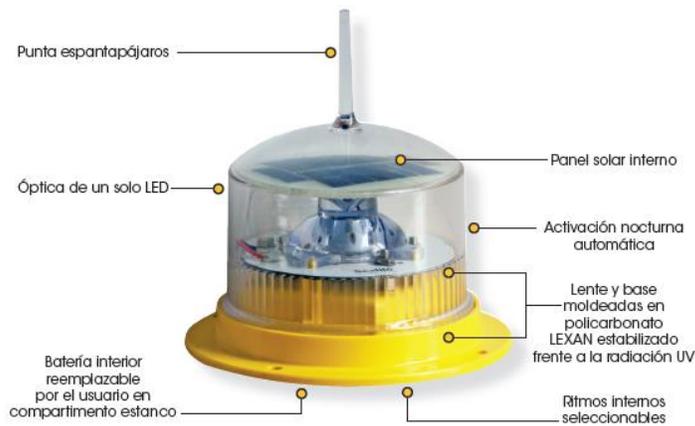
7.5.17. Balizamiento

Unidad de medida

Unidad - UD

Descripción

Baliza compacta de LED. El módulo se carga durante el día y la linterna se enciende de manera automática al oscurecer. Posee reflector omnidireccional de 360° que aumenta la intensidad y la uniformidad de la emisión horizontal. El dispositivo tiene resistencia IP68.



Códigos de ritmos IALA seleccionables por el usuario

CODIGOS DE RITMOS	Secuencia del ritmo (on, off, on ...)
0	LUZ FIJA (menor intensidad)
1	0.5, 1.0
2	0.5, 3.5
3	1.0, 3.0
4	0.5, 5.5
5	0.3, 0.7
6	0.3, 0.7, 0.3, 0.7, 0.3, 0.7, 0.3, 15.7
7	0.3, 1.7
8	0.3, 2.2
9	0.5, 2.0
A	0.3, 2.7
B	0.5, 2.5
C	0.7, 2.3
D	0.5, 4.5
E	1.0, 4.0
F	Configuración personalizada

Otros patrones de ritmos están disponibles bajo petición

Características Lumínicas	
Fuente de Luz	1 LED
Colores Disponibles	Rojo, Verde, Blanco, Amarillo, Azul
Máxima Intensidad Disponible (cd)†	Rojo - 6,2 Verde - 7,6 Blanco - 6,8 Amarillo - 5,9
Alcance Visible (mn)	1-2+
Divergencia Horizontal (grados)	360
Divergencia Vertical (grados)	7
Tipo de Reflector	Óptica de un solo LED
Códigos de Ritmos Disponibles	16 ritmos seleccionables y recomendados por la IALA (otros ritmos disponibles a petición)
Ajustes de Intensidad	32 disminuciones automáticas de intensidad dependiendo del consumo del ritmo seleccionado
Vida útil de LED (horas)	>100.000
Características Eléctricas	
Consumo de Corriente (mA)	Consulte Sealite Power Calculator
Protección del Circuito	Integrado
Voltaje Nominal (v)	3,6
Autonomía (días)	>50 (14horas de oscuridad, 12,5% ciclo de trabajo)
Rango de Temperatura	-40 a 80°C
Características Solares	
Tipo de Módulo Solar	Policristalino
Potencia (vatios)	0,45
Eficiencia del Módulo Solar (%)	14
Regulación de la Carga	Controlado por microprocesador
Suministro de Energía	
Tipo de Batería	Alto grado NIMH - Respetuosa con el medio ambiente
Capacidad de la Batería (Ah)	1,6
Voltaje Nominal (v)	3,6
Vida útil de la batería	Promedio de 5 años
Características Físicas	
Material de la Estructura	Policarbonato LEXAN® estabilizado frente a los rayos UV
Material de la Lente	Policarbonato LEXAN® estabilizado frente a los rayos UV
Diámetro de la Lente (mm/pulgadas)	98 / 3 7/8
Diseño de la lente	Óptica de un solo LED
Montaje	4x6mm Taladros de Montaje
Altura (mm/pulgadas)	141 / 5 1/2
Anchura (mm/pulgadas)	136 / 5 3/8
Peso (Kg/lbs)	0,5 / 1 1/8
Vida útil del producto	Hasta 12 años
Certificaciones	
CE	EN61000-6-3:1997. EN61000-6-1:1997
Certificación de Calidad	ISO9001:2008
Estanqueidad	IP68
Propiedad Intelectual	
Patentes	US Pat. No. 6,667,582. AU Pat. No. 778,918
Marcas Comerciales	SEALITE es una marca registrada de Sealite Pty Ltd
Garantía *	3 años
Opciones Disponibles	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor ON/OFF • Ritmos a petición • Soporte con pletina adaptadora de 50mm

Medida y pago:

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada, realizar las pruebas y ser aprobadas por la interventoría. Las balizas se pagarán por unidad (UD).

Ítem de pago

Código	Actividad	Unidad
07.01	Baliza de señalización marítima	Unidad (UD)