

“CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL
MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ”

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS



PROYECTO ELABORADO PARA:

ALCALDÍA MUNICIPAL DE
OTANCHE

2025

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

Contenido

1.	PRELIMINARES.....	5
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA	5
1.2	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN	5
2.	CIMENTACION Y DESAGÜES	6
2.1	BASE EN CONCRETO POBRE DE E = 0.05 M. 14 MPa - (2000 PSI).....	6
2.2	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA)	8
2.3	CONCRETO PARA ZAPATAS DE 21 MPa (3000 PSI) + FORMALETA MADERA.....	9
2.4	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR	10
2.5	LOSA MACIZA PARA CIMIENTO EN CONCRETO DE 21 MPa (3000 PSI) H = 10 CM.....	11
2.6	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 2".....	12
2.7	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 3".....	13
2.8	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 240 MPa (37000 PSI)	14
2.9	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)	15
3.	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	16
3.1.	COLUMNAS Y PEDESTALES EN CONCRETO DE 21 MPa - (3000 PSI), H < 3.00 M. (FORMALETA MADERA)	16
3.2.	VIGA AÉREA EN CONCRETO DE 21 MPa - (3000 PSI)	17
3.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA.....	19
4.	MAMPOSTERIA.....	20
4.1.	MESONES EN CONCRETO A = 0.60 M. 17.5 MPa - (2500 PSI) INCLUYE REFUERZO, E = 0.10 M	20
4.2.	MURO EN BLOQUE DE ARCILLA No.4. E = 0.10 M.....	21
4.3.	PAÑETE LISO MUROS 1:4	22
5.	PISOS - BASES Y ACABADOS.....	23
5.1.	5.1. ALISTADO PISO 1:5 E= 4.0 CM.....	23
5.2.	PISO EN CERÁMICA	24
5.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN MADERA.PINO E = 8.0 CM.....	25
6.	ENCHAPES	26
6.1.	MURETE PARA DUCHA DE 0.10 X 0.20 M.....	26
6.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA PLÁSTICA CON SOSCO DE 5" X 3".....	28
6.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN PORCELANATO SELLADO.....	29
7.	PINTURAS Y ESMALTES.....	30
7.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO A TRES MANOS EN MUROS.....	30
8.	CUBIERTAS	31

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

8.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA METÁLICA PARA TEJA DE FIBROCEMENTO EN PERFIL TIPO PERLIN P-10-12N	31
8.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE ONDULADO FIBROCEMENTO	32
8.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL CAL. 30.....	33
9.	CIELO RASOS	34
9.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC DE 7 MM	34
10.	INSTALACIONES ELECTRICAS.....	36
10.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE ACOMETIDA AÉREA. CONEXIÓN DESDE RED TRENZADA DE B.T., BAJANTE HACIA EQUIPO DE MEDIDA EN TUBO IMC DE 1"	36
10.2.	SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE CABLE CONCENTRICO (ANTIFRAUDE) No. 1 x 8 +8 AWG EN COBRE (ACOMETIDA MONOFÁSICA)	37
10.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE PARA EQUIPO DE MEDIDA MONOFÁSICO EMPOTRADO. INCLUYE CONTADOR DE ENERGÍA ELECTRONICO MONOFASICO 5 A 100 AMP.....	38
10.4.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO DE 8 CIRCUITOS.....	40
10.5.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO GFCI, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) FREETOX - LHFR - LS Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO).....	41
10.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO).....	42
10.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 12 W	43
10.8.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR ENCHUFABLE DE 1 X 15/20 AMP	44
10.9.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO).....	46
11.	INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS	47
11.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P, PARA RED DE SUMINISTRO	47
11.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 1/2" T.P.....	48
11.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE PVC DE 1" X 1/2" T.P	49
11.4.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN DE REPARACIÓN PVC DE 1/2" T.P.....	50
11.5.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE BOLA ROSCADO PVC DE 1/2" T.P.....	51
11.6.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS Y/O VENTILACIÓN DE 3" PVC.....	52
11.7.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SANITARIO DE 3 X 2" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS	54
11.8.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMICODO SANITARIO DE 3" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS	55
11.9.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMICODO SANITARIO DE 2" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS	56
11.10.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN SANITARIO DE 2" PVC	57

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

11.11.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA DE 3" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS	58
11.12.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 500 L (INCLUYE CONECTOR DE ENTRADA Y SALIDA) (NO INCLUYE FLOTADOR).....	59
12.	APARATOS SANITARIOS	60
12.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO. INCLUYE GRIFERÍAS Y ACCESORIOS	60
12.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA PARA DUCHA SENCILLA	62
12.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS ACERO INXIDABLE 0.50 X 0.35 M	63
13.	CARPINTERIA METALICA.....	64
13.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN LÁMINA CAL. 18. (INCLUYE ANTICORROSIVO). (NO INCLUYE CERRADURA).....	64
13.2.	SUMINSITRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL.18 CON VIDRIO. (INCLUYE ANTICORROSIVO).....	65
14.	CARPINTERIA MADERA	67
14.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MARCO Y PUERTA ENTAMBORADA EN MADERA MELAMINICA COLOR A ELECCIÓN	67
15.	VIDRIOS Y CERRADURAS	68
15.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA ALCOBA DE POMO MADERA / METÁLICO USO INSTITUCIONAL	68
15.2.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA BAÑO DE POMO MADERA / METÁLICO USO INSTITUCIONAL	69
15.3.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA DOBLE CILINDRO TIPO YALE 105 O SIMILAR	70
16.	SISTEMA SEPTICO	72
16.1.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA SÉPTICO PLÁSTICO ANAEROBIO DE 1000 L. INCLUYE TUBERÍA, TANQUE, TRAMPA DE GRASAS, FILTRO ANAEROBIO Y DEMÁS ACCESORIOS DE CONEXIÓN). SIMILAR A CONSTRUIDO EN SITIO	72

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

1. PRELIMINARES

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA

CAPÍTULO	PRELIMINARES
ACTIVIDAD	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO DE OBRA ARQUITECTÓNICA
UNIDAD DE MEDIDA	M2
ÍTEM APU	2.01.62
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la ubicación precisa de los ejes, niveles y referencias arquitectónicas en el terreno o área de construcción, mediante instrumentos de medición y trazado, garantizando la correcta correspondencia con los planos aprobados y evitando desviaciones que afecten la ejecución posterior de la obra.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Revisar y verificar los planos arquitectónicos aprobados. 2. Identificar puntos de referencia fijos en el terreno (mojones, hitos o coordenadas topográficas). 3. Instalar equipos de medición (nivel, estación total, cinta métrica, plomada, etc.). 4. Marcar en el terreno los ejes principales y secundarios de la obra con cal, pintura o cordeles. 5. Verificar la correspondencia entre las medidas trazadas y las dimensiones de los planos. 6. Señalar niveles de piso terminado y cotas de referencia en muros o elementos fijos. 7. Registrar en acta o plano de replanteo los puntos y referencias establecidas.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Desviación máxima en replanteo: ± 5 mm en medidas lineales. • Niveles con tolerancia máxima de ± 3 mm respecto a planos. • Ejes correctamente alineados y referenciados.
MATERIALES	• Cal, pintura o tiza para marcación. • Estacas de madera o metálicas. • Cordeles de nylon.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Estación total o teodolito. • Nivel de ingeniero. • Cinta métrica. • Plomada. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Cuadrilla de topografía (TO). • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo, se sugiere botas de seguridad, casco, guantes, chaleco reflectivo y gafas de seguridad.
TRANSPORTE	N/A
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) ejecutado, conforme al área efectivamente replanteada y registrada en acta.

1.2 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

CAPITULO	PRELIMINARES
ACTIVIDAD	EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

UNIDAD DE MEDIDA	M3
ÍTEM APU	2.01.70
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la remoción de tierra o materiales sueltos, sin el uso de maquinaria pesada, para alcanzar los niveles y cotas de un proyecto de construcción.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Definir el área de excavación, así como las zonas de paso y acumulación de materiales. 2. Realizar el replanteo y marcar las zonas de excavación según los planos del proyecto. Verificar si existen servicios públicos subterráneos y conocer su profundidad para evitar impactos. 3. Utilizar herramientas menores como palas y picas para retirar el material, hasta alcanzar las cotas y niveles especificados. 4. Depositar el material excavado a una distancia mínima del borde (al menos 1 metro) para asegurar la estabilidad del talud. 5. Controlar que se hayan alcanzado los niveles de cimentación y otros niveles especificados en los planos. 6. Limpiar el fondo de la excavación de materia orgánica y otros residuos.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• ÁREA LIMPIA Y LIBRE DE RESIDUOS. • EVITAR DAÑOS.
MATERIALES	N/A
EQUIPOS/HERRAMIENTA	Herramienta y equipo menor (%m.o.)
MANO DE OBRA	Cuadrilla de albañilería (aa)
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional hseq para esta actividad. Como mínimo, se sugiere botas de seguridad, casco, guantes aislantes, y gafas de seguridad
TRANSPORTE	N/A
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cubico (m3) ejecutado.

1.3 MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).

CAPITULO	PRELIMINARES
ACTIVIDAD	MEJORAMIENTO DE PISO CON MATERIAL DE AFIRMADO COMPACTADO CON PLANCHA VIBRADORA. (INCLUYE ACARREO LIBRE HASTA 5 KM.).
UNIDAD DE MEDIDA	M3
ÍTEM APU	3.03.12
DESCRIPCIÓN	comprende el suministro, transporte, extendido, humedecimiento, nivelación y compactación de material de afirmado para el mejoramiento de pisos o superficies existentes, utilizando plancha vibradora. Incluye el acarreo del material dentro de una distancia libre de hasta 5 km y todas las actividades necesarias para obtener una superficie uniforme, estable y adecuadamente compactada.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Se realizará la preparación y limpieza de la superficie existente, retirando materiales sueltos, residuos o elementos que puedan afectar la calidad del trabajo. Posteriormente se suministrará y transportará el material de afirmado hasta el sitio de intervención, se extenderá y distribuirá uniformemente de acuerdo con el espesor requerido. Se realizará el humedecimiento del material cuando sea necesario y posteriormente se efectuará la compactación mediante plancha vibradora, realizando las pasadas necesarias hasta obtener una superficie firme, uniforme y estable
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	La superficie terminada deberá presentar una compactación uniforme, sin zonas blandas, hundimientos, segregaciones ni material suelto. El espesor y niveles deberán corresponder a los establecidos en el presupuesto, diseños o indicaciones de la interventoría, admitiendo únicamente las tolerancias que esta determine de acuerdo con las condiciones de la obra.
MATERIALES	• Material de afirmado seleccionado y aprobado por la interventoría. • Agua para humedecimiento y compactación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Plancha vibradora. • Herramientas menores. • Carretillas. • Palas, rastrillos y elementos para extendido y nivelación. • Equipo de medición y nivelación.
MANO DE OBRA	• Oficial de construcción. • Ayudante de construcción. • Operador de equipo de compactación, cuando aplique.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	El personal deberá utilizar los elementos de protección personal requeridos para la ejecución segura de la actividad, tales como casco de seguridad, botas de seguridad, guantes, gafas de seguridad, protección auditiva y chaleco reflectivo, según las condiciones del frente de trabajo.
TRANSPORTE	El transporte del material de afirmado desde el sitio de suministro hasta el lugar de ejecución se encuentra incluido dentro de la actividad, contemplando un acarreo libre de hasta 5 km. Los transportes que excedan esta distancia deberán ser considerados y reconocidos de acuerdo con las condiciones establecidas en el presupuesto o contrato.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (m ³) de material de afirmado colocado y compactado, debidamente terminado y aceptado por la interventoría. El pago se realizará por metro cúbico (m ³) de material de afirmado compactado, al precio unitario establecido en el presupuesto. Este valor incluye el suministro del material, cargue, transporte con acarreo libre hasta 5 km, descargue, extendido, humedecimiento, nivelación, compactación con plancha vibradora, mano de obra, equipos, herramientas, elementos de protección personal y demás actividades necesarias para la correcta ejecución y terminación de la actividad.

2. CIMENTACION Y DESAGÜES

2.1 BASE EN CONCRETO POBRE DE E = 0.05 M. 14 MPa - (2000 PSI)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	BASE EN CONCRETO POBRE DE E = 0.05 M, $f'_c = 14$ MPa (2000 PSI)
UNIDAD DE MEDIDA	M2
ÍTEM APU	2.02.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de una base de concreto pobre de espesor 0.05 m bajo elementos arquitectónicos o pisos, destinada a regularizar la superficie,

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	mejorar la distribución de cargas y facilitar el asentamiento de capas superiores, con una resistencia especificada de $f'c = 14 \text{ MPa}$ (2000 PSI).
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y preparación del terreno, retiro de material suelto y humedecimiento controlado. 2. Colocación y nivelación de formaletas o guías perimetrales según cotas de diseño. 3. Extendido de una capa delgada de arena si se requiere para regularizar (opcional, según plano). 4. Producción del concreto pobre (en planta o mezcladora), controlando consistencia y dosificación según especificación. 5. Vaciado continuo del concreto, extendido y nivelado con regla vibratoria o regla manual hasta lograr el espesor de 0.05 m. 6. Acabado superficial con fratás o llana, garantizando planeidad sin lechadas excesivas. 7. Curado inicial y protección contra desecación, tránsito y lluvia por mínimo 24 horas. 8. Retiro de formaletas y limpieza del área.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor: $\pm 5 \text{ mm}$ respecto a 0.05 m. • Planeidad: desviación máxima de 5 mm bajo regla de 2 m. • Resistencia: conforme a $f'c = 14 \text{ MPa}$ (2000 PSI) para el diseño de mezcla (ver certificados de planta). • Superficie limpia, sin nidos de grava ni fisuras visibles.
MATERIALES	• Concreto pobre $f'c 14 \text{ MPa}$ (2000 PSI). • Agua para mezcla y curado. • Arena para regularización (opcional, según diseño). • Desmoldante para formaletas (si aplica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora o suministro de planta (camión mixer). • Herramienta de extendido y acabado (palas, llanas, fratás, reglas). • Vibrador de inmersión ligero (si se requiere por condiciones). • Formaletas y estacas de alineación. • Herramienta y equipo menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Cuadrilla de albañilería (AA). • Operario de mezcladora o recepción de mixer. • Auxiliar de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo, botas de seguridad, casco, guantes impermeables, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mixer para suministro de concreto (si aplica). • Volqueta para retiro de residuos y escombros.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) ejecutado, verificado por el espesor y el área colocada conforme a planos y acta de obra.
------------------------	--

2.2 CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 X 0.80 X 0.80 M. (NO INCLUYE TAPA).

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	CAJAS DE INSPECCIÓN EN LADRILLO DE 0.80 x 0.80 x 0.80 m (NO INCLUYE TAPA)
UNIDAD DE MEDIDA	UND
ÍTEM APU	2.02.03
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de cajas de inspección en ladrillo macizo, con dimensiones interiores de 0.80 x 0.80 x 0.80 m, destinadas a la revisión y mantenimiento de redes de servicios. No incluye tapa.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Trazar y excavar el área de ubicación según planos. 2. Preparar la base con capa de concreto pobre de 0.05 m de espesor. 3. Levantar muros en ladrillo macizo con mortero de pega, respetando las dimensiones especificadas. 4. Enlucir interiormente las paredes con mortero de cemento para garantizar impermeabilidad. 5. Dejar previstas las conexiones de tuberías según diseño. 6. Nivelar y limpiar el área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones interiores: ± 1 cm respecto a planos. • Muros plomados y alineados. • Acabado interior uniforme y sin fisuras. • Base nivelada y resistente.
MATERIALES	• Ladrillo macizo. • Mortero de cemento-arena. • Concreto pobre para base. • Agua para mezcla y curado.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Herramienta menor de albañilería (palas, picas, llanas, plomada, nivel). • Mezcladora (si aplica).
MANO DE OBRA	• Cuadrilla de albañilería (AA). • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Volqueta para retiro de escombros. • Camión para suministro de materiales.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (UND) ejecutada, conforme a las dimensiones especificadas y verificadas en obra.
------------------------	--

2.3 CONCRETO PARA ZAPATAS DE 21 MPa (3000 PSI) + FORMALETA MADERA

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	CONCRETO PARA ZAPATAS DE 21 MPa (3000 PSI) + FORMALETA DE MADERA
UNIDAD DE MEDIDA	M3
ÍTEM APU	2.02.10
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, vaciado y curado de concreto estructural con resistencia $f'c = 21$ MPa (3000 PSI) para la construcción de zapatas, incluyendo la instalación y retiro de formaletas de madera, garantizando dimensiones y especificaciones de diseño.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Preparar y limpiar el área de cimentación. 2. Colocar capa de concreto pobre de 0.05 m como base de regularización (si aplica). 3. Instalar formaletas de madera, alineadas y niveladas según planos. 4. Colocar acero de refuerzo conforme a planos estructurales. 5. Suministrar y vaciar el concreto $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), vibrando para eliminar vacíos. 6. Nivelar y dar acabado superior según diseño. 7. Realizar curado húmedo o con membrana de curado por mínimo 7 días. 8. Retirar formaletas una vez alcanzada resistencia mínima y limpiar el área.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: ± 1 cm respecto a planos. • Resistencia: conforme a $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Superficie nivelada y sin nidos de grava. • Formaletas alineadas y sin fugas de lechada.
MATERIALES	• Concreto estructural $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta de madera. • Agua para mezcla y curado.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Camión mixer o mezcladora. • Vibrador de inmersión. • Herramienta de albañilería (palas, llanas, reglas). • Formaletas y accesorios de sujeción. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Cuadrilla de albañilería (AA). • Operario de vibrador. • Auxiliares de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mixer para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de escombros.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cúbico (M3) de concreto colocado y formaleta instalada, conforme a planos y acta de obra.

2.4 CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCION RECTANGULAR

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	CONCRETO PARA VIGA DE AMARRE 21 MPa (3000 PSI) SECCIÓN RECTANGULAR
UNIDAD DE MEDIDA	M3
ÍTEM APU	2.02.13
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, vaciado y curado de concreto estructural con resistencia $f'c = 21$ MPa (3000 PSI) para la construcción de vigas de amarre de sección rectangular, incluyendo la instalación de formaletas y acero de refuerzo según planos estructurales.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Preparar y limpiar el área de cimentación. 2. Instalar formaletas de madera o metálicas, alineadas y niveladas según planos. 3. Colocar acero de refuerzo conforme a planos estructurales. 4. Suministrar y vaciar el concreto $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), vibrando para eliminar vacíos. 5. Nivelar y dar acabado superior según diseño. 6. Realizar curado húmedo o con membrana de curado por mínimo 7 días. 7. Retirar formaletas una vez alcanzada resistencia mínima y limpiar el área.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: ± 1 cm respecto a planos. • Resistencia: conforme a $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Superficie nivelada y sin nidos de grava. • Formaletas alineadas y sin fugas de lechada.
MATERIALES	• Concreto estructural $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta de madera o metálica. • Agua para mezcla y curado.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Camión mixer o mezcladora. • Vibrador de inmersión. • Herramienta de albañilería (palas, llanas, reglas). • Formaletas y accesorios de sujeción. • Herramienta menor (%M.O.)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MANO DE OBRA	• Cuadrilla de albañilería (AA). • Operario de vibrador. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mixer para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de escombros.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cúbico (M3) de concreto colocado y formaleta instalada, conforme a planos y acta de obra.

2.5 LOSA MACIZA PARA CIMIENTO EN CONCRETO DE 21 MPa (3000 PSI) H = 10 CM.

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	LOSA MACIZA PARA CIMIENTO EN CONCRETO DE 21 MPa (3000 PSI), H = 10 CM
UNIDAD DE MEDIDA	M2
ÍTEM APU	2.02.18
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, vaciado y curado de losa maciza de cimentación en concreto estructural con resistencia $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), con espesor de 10 cm, ejecutada sobre terreno previamente preparado y nivelado, conforme a planos estructurales.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y nivelación del terreno de cimentación. 2. Colocación de capa de concreto pobre de 0.05 m de espesor como base de regularización (si aplica). 3. Instalación de formaletas perimetrales según dimensiones de diseño. 4. Colocación de acero de refuerzo conforme a planos. 5. Suministro y vaciado del concreto $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), extendido y vibrado para eliminar vacíos. 6. Nivelación y acabado superficial con regla y llana. 7. Curado húmedo o con membrana de curado por mínimo 7 días. 8. Retiro de formaletas y limpieza del área.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor: ± 5 mm respecto a 10 cm. • Planeidad: desviación máxima de 5 mm bajo regla de 2 m. • Resistencia: conforme a $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Superficie sin nidos de grava ni fisuras visibles.
MATERIALES	• Concreto estructural $f'c = 21$ MPa (3000 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta de madera o metálica. • Agua para mezcla y curado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Camión mixer o mezcladora. • Vibrador de inmersión. • Herramienta de albañilería (palas, llanas, reglas). • Formaletas y accesorios de sujeción. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Cuadrilla de albañilería (AA). • Operario de vibrador. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mixer para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de escombros.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (M2) ejecutado, conforme al área y espesor especificado en planos y acta de obra.

2.6 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 2"

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 2"
UNIDAD DE MEDIDA	ML
ÍTEM APU	2.02.31
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, corte, unión y colocación de tubería PVC sanitaria de diámetro nominal 2", incluyendo accesorios, soportes y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Verificar planos y trazado de la red sanitaria. 2. Preparar la zanja o espacio de instalación, asegurando pendiente mínima de 2%. 3. Cortar la tubería a la medida requerida con herramienta adecuada. 4. Limpiar extremos y aplicar adhesivo PVC en uniones. 5. Instalar la tubería y accesorios (codos, tees, reducciones) según diseño. 6. Colocar soportes o anclajes en puntos necesarios. 7. Realizar prueba hidráulica de estanqueidad. 8. Rellenar y compactar la zanja o cubrir la instalación según planos.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Pendiente mínima: 2% ± 0.5%. • Uniones herméticas, sin fugas. • Alineación correcta y sin deformaciones. • Cumplimiento de diámetro nominal 2".
MATERIALES	• Tubería PVC sanitaria D = 2". • Accesorios PVC (codos, tees, reducciones).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Adhesivo PVC. • Agua para pruebas hidráulicas.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de PVC. • Brocha para adhesivo. • Herramienta menor de instalación. • Equipo de prueba hidráulica.
MANO DE OBRA	• Plomero o instalador sanitario. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de tubería y accesorios. • Volqueta para retiro de material sobrante.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (ML) de tubería instalada y probada, conforme a planos y acta de obra.

2.7 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 3"

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC SANITARIA D = 3"
UNIDAD DE MEDIDA	ML
ÍTEM APU	2.02.32
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, corte, unión y colocación de tubería PVC sanitaria de diámetro nominal 3", incluyendo accesorios, soportes y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Verificar planos y trazado de la red sanitaria. 2. Preparar la zanja o espacio de instalación, asegurando pendiente mínima de 2%. 3. Cortar la tubería a la medida requerida con herramienta adecuada. 4. Limpiar extremos y aplicar adhesivo PVC en uniones. 5. Instalar la tubería y accesorios (codos, tees, reducciones) según diseño. 6. Colocar soportes o anclajes en puntos necesarios. 7. Realizar prueba hidráulica de estanqueidad. 8. Rellenar y compactar la zanja o cubrir la instalación según planos.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Pendiente mínima: 2% ± 0.5%. • Uniones herméticas, sin fugas. • Alineación correcta y sin deformaciones. • Cumplimiento de diámetro nominal 3".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MATERIALES	• Tubería PVC sanitaria D = 3". • Accesorios PVC (codos, tees, reducciones). • Adhesivo PVC. • Agua para pruebas hidráulicas.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de PVC. • Brocha para adhesivo. • Herramienta menor de instalación. • Equipo de prueba hidráulica.
MANO DE OBRA	• Plomero o instalador sanitario. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de tubería y accesorios. • Volqueta para retiro de material sobrante.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (ML) de tubería instalada y probada, conforme a planos y acta de obra.

2.8 SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 240 MPa (37000 PSI)

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 240 MPa (37000 PSI)
UNIDAD DE MEDIDA	KG
ÍTEM APU	2.02.34
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, figurado (corte y doblado) y amarre de acero de refuerzo con resistencia de fluencia mínima de 240 MPa (37000 PSI), conforme a planos estructurales, incluyendo la disposición en obra y la sujeción con alambre recocido.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del acero de refuerzo según especificaciones. 2. Corte de barras a la longitud requerida. 3. Doblado de acuerdo con planos y normas técnicas. 4. Colocación de las piezas figuradas en su posición dentro de la formaleta. 5. Amarre de las intersecciones con alambre recocido. 6. Verificación de recubrimientos y alineación. 7. Limpieza del área de trabajo y disposición de sobrantes.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Longitud de barras: ± 1 cm. • Doblado conforme a planos y normas. • Recubrimiento mínimo según diseño (generalmente ≥ 3 cm). • Amarres firmes y sin desplazamientos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MATERIALES	• Acero de refuerzo de 240 MPa (37000 PSI). • Alambre recocido para amarres.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de acero. • Dobladora manual o mecánica. • Tenazas para amarre. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Herrero o armador de acero. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de acero. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por kilogramo (KG) de acero suministrado, figurado y amarrado, conforme a planos y acta de obra.

2.9 SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)

CAPÍTULO	CIMENTACIONES
ACTIVIDAD	SUMINISTRO, FIGURADA Y AMARRE DE ACERO DE 420 MPa (60000 PSI)
UNIDAD DE MEDIDA	KG
ÍTEM APU	2.02.35
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, figurado (corte y doblado) y amarre de acero de refuerzo con resistencia de fluencia mínima de 420 MPa (60000 PSI), conforme a planos estructurales, incluyendo la disposición en obra y la sujeción con alambre recocido.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del acero de refuerzo según especificaciones. 2. Corte de barras a la longitud requerida. 3. Doblado de acuerdo con planos y normas técnicas. 4. Colocación de las piezas figuradas en su posición dentro de la formaleta. 5. Amarre de las intersecciones con alambre recocido. 6. Verificación de recubrimientos y alineación. 7. Limpieza del área de trabajo y disposición de sobrantes.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Longitud de barras: ± 1 cm. • Doblado conforme a planos y normas. • Recubrimiento mínimo según diseño (generalmente ≥ 3 cm). • Amarres firmes y sin desplazamientos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MATERIALES	• Acero de refuerzo de 420 MPa (60000 PSI). • Alambre recocido para amarres.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de acero. • Dobladora manual o mecánica. • Tenazas para amarre. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Herrero o armador de acero. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Los que determine el profesional HSEQ para esta actividad. Como mínimo: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de acero. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por kilogramo (KG) de acero suministrado, figurado y amarrado, conforme a planos y acta de obra.

3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3.1. COLUMNAS Y PEDESTALES EN CONCRETO DE 21 MPa - (3000 PSI), H < 3.00 M. (FORMALETA MADERA)

CAPÍTULO	ESTRUCTURAS
ACTIVIDAD	Columnas y pedestales en concreto de 21 MPa (3000 PSI), H < 3.00 m, formaleta en madera
UNIDAD DE MEDIDA	m ³
ÍTEM APU	2.03.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de columnas y pedestales en concreto estructural de resistencia característica $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), con altura menor a 3.00 m, utilizando formaleta en madera. Incluye la preparación, colocación del concreto, vibrado, desencofrado y curado, conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Preparación del área de trabajo: limpieza y nivelación de la superficie de apoyo. 2. Instalación de formaleta en madera: armada, alineada y apuntalada para garantizar verticalidad y estabilidad. 3. Colocación del acero de refuerzo: conforme a planos estructurales y especificaciones. 4. Vaciado del concreto: mezcla de 21 MPa (3000 PSI), colocada en capas y vibrada

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	mecánicamente. 5. Nivelación y acabado superior según diseño. 6. Curado del concreto mediante riego periódico o membrana. 7. Desencofrado después del tiempo mínimo de fraguado y resistencia inicial. 8. Disposición de sobrantes y limpieza del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: ± 1 cm en sección transversal. • Verticalidad: desviación máxima de 0.5% de la altura. • Resistencia del concreto: ≥ 21 MPa (3000 PSI) a 28 días. • Recubrimiento mínimo: ≥ 3 cm. • Superficie: sin nidos de abeja ni segregación visible.
MATERIALES	• Concreto premezclado o preparado en obra de 21 MPa (3000 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta en madera (tablas, listones, puntales). • Alambre recocido para amarres.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora o camión mezclador. • Vibrador de concreto. • Herramienta menor (palas, baldes, cucharas). • Equipo de corte y doblado de acero. • Herramientas de carpintería para formaleta.
MANO DE OBRA	• Maestro de obra. • Carpintero de formaleta. • Armador de acero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mezclador para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cúbico (m^3) de concreto colocado en columnas y pedestales, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado y desencofrado, conforme a planos y acta de obra.

3.2. VIGA ÁREA EN CONCRETO DE 21 MPa - (3000 PSI).

CAPÍTULO	ESTRUCTURAS
ACTIVIDAD	Viga aérea en concreto de 21 MPa (3000 PSI)
UNIDAD DE MEDIDA	m^3
ÍTEM APU	2.03.29

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de vigas aéreas en concreto estructural de resistencia característica $f'c = 21$ MPa (3000 PSI), conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado y desencofrado.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Preparación del área de trabajo y replanteo. 2. Instalación de formaleta (madera o metálica) asegurando alineación y nivel. 3. Colocación del acero de refuerzo según planos estructurales, con amarres firmes y recubrimientos adecuados. 4. Vaciado del concreto de 21 MPa (3000 PSI) en capas, vibrado mecánicamente para evitar vacíos. 5. Nivelación y acabado superior conforme a diseño. 6. Curado del concreto mediante riego periódico o membrana de curado. 7. Desencofrado después del tiempo mínimo de fraguado y resistencia inicial. 8. Limpieza del área y disposición de sobrantes.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: ± 1 cm en sección. • Alineación y nivel: desviación máxima de 0.5% de la longitud. • Resistencia del concreto: ≥ 21 MPa (3000 PSI) a 28 días. • Recubrimiento mínimo: ≥ 3 cm. • Superficie: sin nidos de abeja ni segregación visible.
MATERIALES	• Concreto premezclado o preparado en obra de 21 MPa (3000 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta en madera o metálica. • Alambre recocido para amarres.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora o camión mezclador. • Vibrador de concreto. • Herramienta menor (palas, baldes, cucharas). • Equipo de corte y doblado de acero. • Herramientas de carpintería o metálicas para formaleta.
MANO DE OBRA	• Maestro de obra. • Carpintero de formaleta. • Armador de acero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mezclador para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cúbico (m^3) de concreto colocado en vigas aéreas, incluyendo formaleta, acero de refuerzo, vaciado, vibrado, curado y desencofrado, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

3.3. **PLACA FACIL DE 21 MPa - (3000 PSI) E = 0.05 M.**

CAPÍTULO	ESTRUCTURAS
ACTIVIDAD	placa facil de 21 mpa - (3000 psi) e = 0.05 m.
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.03.24
DESCRIPCIÓN	Comprende la construcción de placa fácil en concreto con resistencia de 21 MPa (3000 PSI) y espesor de 5 cm, destinada al mejoramiento y conformación de pisos o superficies. La actividad incluye la preparación y adecuación de la superficie, suministro y colocación de los materiales, elaboración, transporte, vaciado, distribución, nivelación y acabado del concreto, de acuerdo con las dimensiones y condiciones establecidas para la obra. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, elementos de protección personal y todas las actividades necesarias para la correcta ejecución, terminación y entrega de la placa, de acuerdo con las instrucciones de la interventoría.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Se realizará la limpieza y preparación de la superficie donde se construirá la placa, verificando que se encuentre firme, nivelada y libre de materiales que puedan afectar la adherencia o estabilidad del concreto. Posteriormente se instalarán los elementos de confinamiento o formaleta necesarios para garantizar las dimensiones y el espesor especificado. Se procederá con la elaboración y colocación del concreto de 21 MPa (3000 PSI), distribuyéndolo uniformemente hasta alcanzar un espesor de 5 cm. El concreto será nivelado y compactado adecuadamente, evitando la presencia de vacíos o segregación. Finalmente, se realizará el acabado de la superficie y el curado correspondiente, manteniendo la placa protegida durante el periodo necesario para alcanzar las condiciones requeridas.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	La placa terminada deberá presentar una superficie uniforme, estable, nivelada y libre de fisuras, segregaciones, vacíos o defectos que afecten su funcionamiento. El espesor deberá corresponder a 5 cm, y el concreto deberá alcanzar una resistencia mínima de 21 MPa (3000 PSI), de acuerdo con las condiciones establecidas para la obra y las instrucciones de la interventoría.
MATERIALES	• Concreto de 21 MPa (3000 PSI). • Cemento. • Arena. • Grava. • Agua. • Formaleta, cuando sea requerida. • Materiales auxiliares para acabado y curado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora de concreto, cuando aplique. • Herramientas menores. • Palas y carretillas. • Regla metálica o de madera para nivelación. • Llanas y palustres. • Equipo de medición y nivelación. • Elementos para compactación y acabado.
MANO DE OBRA	• Oficial de construcción. • Ayudante de construcción. • Operador de mezcladora, cuando aplique.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	El personal deberá utilizar casco de seguridad, botas de seguridad, guantes, gafas de protección, chaleco reflectivo y demás elementos requeridos de acuerdo con las condiciones y riesgos asociados a la ejecución de la actividad.
TRANSPORTE	Comprende el transporte de los materiales necesarios para la elaboración y construcción de la placa hasta el sitio de ejecución. El transporte y manejo de los materiales deberá realizarse de manera que se garantice su adecuada conservación y calidad hasta el momento de su utilización.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de placa fácil de concreto de 21 MPa (3000 PSI) y 5 cm de espesor, correctamente construida, terminada y aceptada por la interventoría. El pago se realizará por metro cuadrado (m²) de placa fácil construida y recibida a satisfacción, al precio unitario establecido en el presupuesto. El precio incluye materiales, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, formaletas, elaboración y colocación del concreto, nivelación, acabado, curado, elementos de protección personal y demás actividades necesarias para la correcta ejecución y terminación de la actividad.

3.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE MALLA ELECTROSOLDADA

CAPÍTULO	ESTRUCTURAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de malla electrosoldada
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.03.35
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, corte, adecuación y colocación de malla electrosoldada de acero, conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas. Incluye la disposición en obra, fijación y traslape según diseño, garantizando continuidad estructural y recubrimiento adecuado.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la malla electrosoldada según especificaciones y certificados de calidad. 2. Corte y adecuación de piezas según dimensiones de planos. 3. Colocación de la malla en la posición indicada dentro de la formaleta o superficie. 4. Fijación mediante alambre recocado o grapas, asegurando traslapes mínimos de 20 cm. 5. Verificación de recubrimientos y alineación. 6. Limpieza del área de trabajo y disposición de sobrantes.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Traslape mínimo: ≥ 20 cm. • Recubrimiento mínimo: ≥ 3 cm. • Alineación y continuidad sin desplazamientos. • Dimensiones conforme a planos y normas técnicas. • Fijación firme sin holguras.
MATERIALES	• Malla electrosoldada de acero (calidad estructural). • Alambre recocado para fijación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora manual o mecánica. • Tenazas para amarre. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Armador de acero. • Auxiliares de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de malla. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m^2) de malla electrosoldada suministrada e instalada, conforme a planos y acta de obra.

3.5. ESCALERA MACIZA DE 21 MPa - (3000 PSI)

CAPÍTULO	ESTRUCTURAS
ACTIVIDAD	escalera maciza de 21 mpa - (3000 psi)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	
UNIDAD DE MEDIDA	M3
ÍTEM APU	2.03.08
DESCRIPCIÓN	Comprende la construcción de escalera maciza en concreto con resistencia de 21 MPa (3000 PSI), de acuerdo con las dimensiones, niveles, pendientes y características establecidas en los diseños del proyecto. Incluye la preparación y adecuación del área, suministro y colocación del concreto, conformación de los peldaños, nivelación, acabado y curado, garantizando una estructura estable, uniforme y funcional. El precio incluye materiales, mano de obra, equipos, herramientas, transporte, formaleta, elementos de protección personal y todas las actividades necesarias para la correcta construcción y terminación de la escalera, de acuerdo con las indicaciones de la interventoría.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	Se realizará la limpieza, preparación y adecuación del terreno, verificando niveles, dimensiones, pendiente y ubicación de la escalera. Posteriormente se instalará la formaleta necesaria para conformar los peldaños y garantizar las dimensiones establecidas. Se procederá con la elaboración y colocación del concreto de 21 MPa (3000 PSI), distribuyéndolo y compactándolo adecuadamente para evitar vacíos y segregación. Se conformarán los peldaños de acuerdo con las dimensiones y niveles definidos, realizando la nivelación y acabado de las superficies. Finalmente, se efectuará el curado del concreto y se realizarán las correcciones necesarias antes de la entrega y aceptación de la actividad.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	La escalera deberá presentar peldaños uniformes, correctamente alineados, nivelados y con las dimensiones establecidas en los diseños. La superficie deberá quedar firme, continua y libre de vacíos, segregaciones, deformaciones o defectos que afecten su funcionalidad. El concreto deberá alcanzar una resistencia de 21 MPa (3000 PSI).
MATERIALES	• Concreto de 21 MPa (3000 PSI). • Cemento. • Arena. • Grava. • Agua. • Madera o material para formaleta. • Elementos auxiliares para acabado y curado..
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora de concreto, cuando aplique. • Vibrador de concreto. • Herramientas menores. • Palas y carretillas. • Regla para nivelación. • Llanas y palustres. • Equipo de medición y nivelación.
MANO DE OBRA	• Oficial de construcción. • Ayudante de construcción. • Operador de mezcladora y/o vibrador, cuando aplique.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	El personal deberá utilizar casco de seguridad, botas de seguridad, guantes, gafas de protección, chaleco reflectivo y protección auditiva cuando corresponda, además de los elementos requeridos según las condiciones de trabajo y los riesgos de la actividad.
TRANSPORTE	Comprende el transporte de los materiales, herramientas y equipos necesarios hasta el sitio de ejecución de la escalera. El manejo y transporte deberá realizarse garantizando la conservación y calidad de los materiales hasta su utilización.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será el metro cúbico (m³) de escalera maciza en concreto de 21 MPa (3000 PSI), correctamente construida, terminada y aceptada por la interventoría. El pago se realizará por metro cúbico (m³) de escalera maciza construida y recibida a satisfacción, al precio unitario establecido en el presupuesto. El precio incluye materiales, transporte, mano de obra, equipos, herramientas, formaleta, elaboración, colocación y compactación del concreto, conformación de peldaños, nivelación, acabado, curado, elementos de protección personal y demás actividades necesarias para la correcta ejecución y terminación de la actividad.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

4. MAMPOSTERÍA

4.1. MESONES EN CONCRETO A = 0.60 M. 17.5 MPa - (2500 PSI) INCLUYE REFUERZO, E = 0.10 M.

CAPÍTULO	MAMPOSTERÍA
ACTIVIDAD	Mesones en concreto A = 0.60 m, $f'c = 17.5$ MPa (2500 PSI), incluye refuerzo, espesor E = 0.10 m
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.04.09
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de mesones en concreto estructural de resistencia característica $f'c = 17.5$ MPa (2500 PSI), con ancho de 0.60 m y espesor de 0.10 m, incluyendo refuerzo de acero según planos. Comprende formaleta, vaciado, vibrado, curado y acabado superficial.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Preparación del área de trabajo y replanteo. 2. Instalación de formaleta en madera o metálica, asegurando dimensiones y nivel. 3. Colocación del acero de refuerzo según planos, con amarres firmes y recubrimiento adecuado. 4. Vaciado del concreto de 17.5 MPa (2500 PSI), vibrado mecánicamente para evitar vacíos. 5. Nivelación y acabado superficial. 6. Curado del concreto mediante riego periódico o membrana. 7. Retiro de formaleta después del tiempo mínimo de fraguado. 8. Limpieza del área y disposición de sobrantes.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: ± 1 cm en ancho y espesor. • Nivelación: desviación máxima de 0.5% de la longitud. • Resistencia del concreto: ≥ 17.5 MPa (2500 PSI) a 28 días. • Recubrimiento mínimo: ≥ 2 cm. • Superficie: sin nidos de abeja ni segregación visible.
MATERIALES	• Concreto premezclado o preparado en obra de 17.5 MPa (2500 PSI). • Acero de refuerzo según planos. • Formaleta en madera o metálica. • Alambre recocido para amarres.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Mezcladora o camión mezclador. • Vibrador de concreto. • Herramienta menor (palas, cucharas, baldes). • Equipo de corte y doblado de acero. • Herramientas de carpintería o metálicas para formaleta.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MANO DE OBRA	• Maestro de obra. • Carpintero de formaleta. • Armador de acero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión mezclador para suministro de concreto. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de mesón en concreto construido, incluyendo formaleta, refuerzo, vaciado, vibrado, curado y desencofrado, conforme a planos y acta de obra.

4.2. MURO EN BLOQUE DE ARCILLA No.4. E = 0.10 M.

CAPÍTULO	MAMPOSTERÍA
ACTIVIDAD	Muro en bloque de arcilla No.4, espesor E = 0.10 m
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.04.14
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de muros en bloque de arcilla No.4, con espesor de 0.10 m, asentados con mortero de pega, conforme a planos arquitectónicos y estructurales. Incluye suministro de materiales, levantamiento, nivelación, plomo, juntas y limpieza final.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de ejes del muro. 2. Preparación de la superficie de apoyo (limpieza y humedecimiento). 3. Colocación de la primera hilada de bloques con mortero nivelado. 4. Levantamiento de hiladas sucesivas, asegurando plomo y nivel. 5. Relleno de juntas verticales y horizontales con mortero. 6. Colocación de refuerzo horizontal o vertical según planos (varillas, malla, amarres). 7. Verificación de alineación, nivel y espesor. 8. Limpieza de juntas y superficie del muro.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor: 0.10 m ± 0.5 cm. • Plomo: desviación máxima de 1 cm por cada 3 m de altura. • Nivelación: desviación máxima de 1 cm por cada 3 m de longitud. • Juntas: espesor uniforme entre 1 y 1.5 cm. • Superficie: sin fisuras, vacíos o desprendimientos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MATERIALES	• Bloque de arcilla No.4 (espesor 0.10 m). • Mortero de pega (cemento, arena, agua). • Refuerzo metálico según planos (varillas, malla).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Palas, baldes y cucharas de albañil. • Nivel, plomada y wincha. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de albañilería. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de bloques y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de muro en bloque de arcilla No.4 construido, incluyendo materiales, mortero, refuerzo, mano de obra y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

4.3. PAÑETE LISO MUROS 1:4

CAPÍTULO	MAMPOSTERIA
ACTIVIDAD	Pañete liso en muros 1:4
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	1.03.12
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la aplicación de pañete liso sobre muros, utilizando mortero en proporción 1:4 (cemento:arena), con espesor uniforme, acabado fino y superficie nivelada, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y humedecimiento de la superficie del muro. 2. Preparación del mortero en proporción 1:4 (cemento:arena). 3. Aplicación de una primera capa de adherencia. 4. Colocación del mortero en capas sucesivas hasta alcanzar el espesor requerido. 5. Regla y nivelación de la superficie. 6. Acabado liso mediante llana metálica. 7. Curado del pañete mediante humedecimiento periódico. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor uniforme: 1.5 – 2.0 cm. • Superficie lisa, sin fisuras ni desprendimientos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Plomo y nivel: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Adherencia firme al muro, sin desprendimientos.
MATERIALES	• Cemento. • Arena lavada. • Agua limpia. • Aditivos (si se especifican en planos o diseño).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Palas, baldes y cucharas de albañil. • Regla metálica. • Llana metálica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de albañilería. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de pañete liso aplicado en muros, incluyendo preparación de superficie, mortero, aplicación, acabado y curado, conforme a planos y acta de obra.

5. PISOS - BASES Y ACABADOS

5.1. 5.1. ALISTADO PISO 1:5 E= 4.0 CM.

CAPÍTULO	PISOS – BASES Y ACABADOS
ACTIVIDAD	Alistado de piso 1:5, espesor E = 4.0 cm
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.05.04
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la preparación y ejecución de alistado de piso con mortero en proporción 1:5 (cemento:arena), con espesor uniforme de 4.0 cm, sobre la base previamente compactada. Incluye nivelación, acabado superficial y curado, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y preparación de la superficie base. 2. Humedecimiento previo para garantizar adherencia. 3. Preparación del mortero en proporción 1:5 (cemento:arena).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	4. Colocación del mortero en capas hasta alcanzar el espesor de 4.0 cm. 5. Regla y nivelación de la superficie. 6. Acabado superficial liso o rugoso según diseño. 7. Curado mediante humedecimiento periódico. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor uniforme: 4.0 cm $\pm$ 0.5 cm. • Nivelación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Superficie: sin fisuras, desprendimientos ni segregación. • Adherencia firme a la base.
MATERIALES	• Cemento. • Arena lavada. • Agua limpia. • Aditivos (si se especifican en planos o diseño).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Palas, baldes y cucharas de albañil. • Regla metálica. • Llana metálica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de albañilería. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por **metro

5.2. PISO EN CERÁMICA

CAPÍTULO	PISOS – BASES Y ACABADOS
ACTIVIDAD	Piso en cerámica
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.05.19
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro y colocación de piso en cerámica, incluyendo preparación de la base, nivelación, aplicación de mortero de pega, colocación de baldosas, rejuntado y limpieza final, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y preparación de la superficie base. 2. Verificación de nivelación y replanteo de ejes. 3. Preparación del mortero de pega (cemento:arena 1:4 o adhesivo especializado). 4. Colocación de las baldosas de cerámica, asegurando alineación y nivel. 5. Golpeo suave con mazo de goma para adherencia. 6. Rejuntado con mezcla de cemento blanco o boquilla. 7. Limpieza final de la superficie.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Nivelación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Juntas uniformes: 2 – 5 mm según diseño. • Alineación: sin desplazamientos visibles. • Superficie: sin fisuras, desprendimientos ni piezas sueltas.
MATERIALES	• Baldosas de cerámica según diseño. • Mortero de pega (cemento:arena 1:4) o adhesivo especializado. • Mezcla de rejuntado (cemento blanco o boquilla).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Palas, baldes y cucharas de albañil. • Llana dentada. • Mazo de goma. • Regla metálica y nivel. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de cerámica y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m²) de piso en cerámica instalado, incluyendo suministro de materiales, mortero de pega, rejuntado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

5.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GUARDAESCOBA EN MADERA. PINO E = 8.0 CM.

CAPÍTULO	PISOS. BASES Y ACABADOS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de guardaescoba en madera de pino, E = 8.0 cm
UNIDAD DE MEDIDA	m
ÍTEM APU	2.05.35
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de guardaescoba en madera de pino, con espesor de 8.0 cm, colocado en el encuentro entre piso y muro,

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas. Incluye corte, ajuste, fijación, acabado superficial y limpieza final.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de líneas de instalación. 2. Corte de piezas de madera de pino a la longitud requerida. 3. Ajuste de extremos y encuentros (esquinas, uniones). 4. Fijación al muro mediante clavos, tornillos o adhesivo especializado. 5. Aplicación de sellador, barniz o pintura según diseño. 6. Verificación de alineación y nivel. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Altura uniforme: 8.0 cm $\pm$ 0.5 cm. • Alineación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Uniones y esquinas ajustadas sin espacios visibles. • Superficie: sin fisuras, astillas ni desprendimientos.
MATERIALES	• Guardaescoba en madera de pino (E = 8.0 cm). • Clavos, tornillos o adhesivo especializado. • Sellador, barniz o pintura según especificaciones.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Sierra manual o eléctrica. • Martillo o atornillador. • Brochas o pistola de pintura. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de madera y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (m) de guardaescoba en madera de pino instalado, incluyendo suministro, corte, ajuste, fijación, acabado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

6. ENCHAPES

6.1. MURETE PARA DUCHA DE 0.10 X 0.20 M.

CAPÍTULO	ENCHAPES
ACTIVIDAD	Murete para ducha de 0.10 x 0.20 m

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.06.06
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en la construcción de un murete divisor para ducha, con dimensiones de 0.10 m de espesor y 0.20 m de ancho, en bloque de arcilla o concreto según diseño, asentado con mortero de pega y acabado superficial liso, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ubicación del murete. 2. Preparación de la superficie de apoyo (limpieza y humedecimiento). 3. Colocación de la primera hilada de bloques con mortero nivelado. 4. Levantamiento de hiladas sucesivas, asegurando plomo y nivel. 5. Relleno de juntas verticales y horizontales con mortero. 6. Colocación de refuerzo metálico según planos (varillas o malla electrosoldada). 7. Verificación de dimensiones, plomo y nivel. 8. Aplicación de pañete liso en ambas caras del murete. 9. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Espesor: 0.10 m $\pm$ 0.5 cm. • Ancho: 0.20 m $\pm$ 0.5 cm. • Plomo: desviación máxima de 1 cm por cada 3 m de altura. • Nivelación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m de longitud. • Juntas: espesor uniforme entre 1 y 1.5 cm. • Superficie: sin fisuras, desprendimientos ni vacíos.
MATERIALES	• Bloque de arcilla o concreto según diseño. • Mortero de pega (cemento:arena 1:4). • Refuerzo metálico según planos. • Agua limpia.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Palas, baldes y cucharas de albañil. • Nivel, plomada y wincha. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de albañilería. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de bloques y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de murete para ducha construido, incluyendo materiales, mortero, refuerzo, pañete y limpieza, conforme a planos y acta de obr

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

6.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REJILLA PLÁSTICA CON SOSCO DE 5" X 3"

CAPÍTULO	ENCHAPES
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de rejilla plástica con sosco de 5" x 3"
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.06.12
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de rejilla plástica con sosco de dimensiones 5" x 3", utilizada para desagüe en pisos, duchas o áreas húmedas. Incluye corte, ajuste, fijación y sellado, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ubicación de la rejilla. 2. Corte y adecuación del piso para alojar la rejilla. 3. Instalación del sosco de 5" x 3" asegurando conexión al sistema de desagüe. 4. Colocación de la rejilla plástica en su posición. 5. Sellado con mortero o adhesivo impermeable para evitar filtraciones. 6. Verificación de nivel y correcta evacuación de agua. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones: conforme a planos y especificaciones. • Nivelación: pendiente mínima hacia la rejilla ($\geq 1\%$). • Fijación firme sin desplazamientos. • Sellado hermético sin fugas.
MATERIALES	• Rejilla plástica con sosco de 5" x 3". • Mortero de pega o adhesivo impermeable. • Elementos de sellado (silicona o similar).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de piso. • Llana metálica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de rejillas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de rejilla plástica con sosco de 5" x 3" instalada, incluyendo suministro, corte, ajuste, fijación, sellado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

6.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ENCHAPE EN PORCELANATO SELLADO

CAPÍTULO	ACABADOS – PISOS Y MUROS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de enchape en porcelanato sellado
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.06.04
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de enchape en porcelanato sellado, colocado sobre superficies previamente alistadas, utilizando adhesivo especializado o mortero de pega, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas. Incluye corte, ajuste, colocación, rejuntado y limpieza final.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y preparación de la superficie base. 2. Verificación de nivelación y replanteo de ejes. 3. Preparación del adhesivo especializado o mortero de pega. 4. Colocación de las piezas de porcelanato sellado, asegurando alineación y nivel. 5. Golpeo suave con mazo de goma para adherencia. 6. Rejuntado con boquilla o mezcla de cemento blanco. 7. Limpieza final de la superficie y protección del enchape hasta su entrega.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Nivelación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Juntas uniformes: 2 – 5 mm según diseño. • Alineación: sin desplazamientos visibles. • Superficie: sin fisuras, desprendimientos ni piezas sueltas. • Adherencia firme al soporte.
MATERIALES	• Porcelanato sellado según diseño. • Adhesivo especializado para porcelanato o mortero de pega. • Mezcla de rejuntado (boquilla o cemento blanco).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Llana dentada. • Mazo de goma. • Regla metálica y nivel. • Cortadora de porcelanato. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de porcelanato y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de enchape en porcelanato sellado instalado, incluyendo suministro, corte, ajuste, colocación, rejuntado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.
------------------------	--

7. PINTURAS Y ESMALTES

7.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ESTUCO Y VINILO A TRES MANOS EN MUROS

CAPÍTULO	PINTURAS Y ESMALTES
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de estuco y vinilo a tres manos en muros
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.07.10
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro y aplicación de estuco en muros, seguido de la instalación de pintura vinílica en tres manos, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas. Incluye preparación de superficie, aplicación de capas, lijado intermedio, acabado final y limpieza.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Limpieza y preparación de la superficie del muro (retiro de polvo, grasa o partículas sueltas). 2. Aplicación de la primera capa de estuco, nivelando imperfecciones. 3. Lijado y corrección de superficie. 4. Aplicación de la segunda capa de estuco y lijado posterior. 5. Aplicación de la tercera capa de estuco para acabado fino. 6. Secado y limpieza de la superficie. 7. Aplicación de la primera mano de pintura vinílica. 8. Aplicación de la segunda mano de pintura vinílica. 9. Aplicación de la tercera mano de pintura vinílica. 10. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Superficie lisa, sin fisuras ni desprendimientos. • Espesor uniforme de capas de estuco (1–2 mm por capa). • Cobertura homogénea de pintura vinílica. • Color uniforme, sin manchas ni diferencias de tono. • Adherencia firme al muro.
MATERIALES	• Estuco en polvo o preparado. • Pintura vinílica de primera calidad. • Agua limpia. • Lijas finas. • Sellador o imprimante (si se especifica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Brochas, rodillos y bandejas. • Lijadora manual.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Espátulas y llanas metálicas. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, mascarilla para polvo y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de muro terminado con estuco y vinilo a tres manos, incluyendo suministro de materiales, aplicación, lijado, pintura y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

8. CUBIERTAS

8.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERFLERIA METALICA PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE EDIFICACIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO

CAPÍTULO	CUBIERTAS
ACTIVIDAD	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PERFLERIA METALICA PARA ESTRUCTURA DE CUBIERTA DE EDIFICACIONES. DIMENSIONES Y CALIBRES SEGÚN DISEÑO
UNIDAD DE MEDIDA	kg
ÍTEM APU	2.08.33
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de estructura metálica conformada por perfiles tipo perlin P-10-12N, destinada a soportar teja de fibrocemento. Incluye corte, armado, soldadura o pernos de unión, pintura anticorrosiva y disposición final conforme a planos estructurales y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de perfiles metálicos tipo perlin P-10-12N. 2. Corte y adecuación de piezas según planos. 3. Armado de la estructura metálica en sitio o taller. 4. Fijación mediante soldadura o pernos de alta resistencia. 5. Aplicación de pintura anticorrosiva en toda la estructura. 6. Instalación de la estructura metálica en la cubierta. 7. Verificación de alineación, nivel y pendientes. 8. Limpieza final del área de trabajo y disposición de sobrantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Dimensiones conforme a planos ± 0.5 cm. • Alineación y nivel: desviación máxima de 0.5% de la longitud. • Soldaduras continuas, sin poros ni fisuras. • Recubrimiento anticorrosivo uniforme. • Fijación firme sin desplazamientos.
MATERIALES	• Perfil metálico tipo perlin P-10-12N. • Pernos de alta resistencia o electrodos de soldadura. • Pintura anticorrosiva. • Teja de fibrocemento (instalación posterior).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Equipo de corte (sierra, esmeril). • Equipo de soldadura eléctrica. • Taladro y atornillador. • Brochas o pistola de pintura. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Maestro de estructura metálica. • Soldador certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, careta de soldador, chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de perfiles metálicos. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por kilogramo (kg) de estructura metálica instalada, incluyendo suministro de perfiles, corte, armado, soldadura o pernos, pintura anticorrosiva y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

8.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN CABALLETE ONDULADO FIBROCEMENTO

CAPÍTULO	CUBIERTAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de caballete ondulado en fibrocemento
UNIDAD DE MEDIDA	m
ÍTEM APU	2.08.17
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de caballetes ondulados de fibrocemento, colocados en la cumbrera de la cubierta para garantizar la unión y protección entre faldones de teja. Incluye corte, ajuste, fijación y sellado, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de caballetes de fibrocemento. 2. Replanteo y marcación de la línea de cumbrera. 3. Colocación de los caballetes ondulados sobre la unión de faldones.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	4. Fijación mediante tornillos galvanizados o accesorios recomendados. 5. Sellado de juntas con mortero o sellante impermeable. 6. Verificación de alineación y continuidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Alineación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Traslape mínimo entre piezas: ≥ 10 cm. • Fijación firme sin desplazamientos. • Sellado hermético sin filtraciones. • Superficie sin fisuras ni desprendimientos.
MATERIALES	• Caballete ondulado en fibrocemento. • Tornillos galvanizados o accesorios de fijación. • Sellante impermeable o mortero de junta.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y atornillador. • Llana metálica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de cubierta. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de caballetes y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (m) de caballete ondulado en fibrocemento instalado, incluyendo suministro, corte, ajuste, fijación, sellado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

8.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CUBIERTA GALVANIZADA TRAPEZOIDAL CAL. 30

CAPÍTULO	CUBIERTAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de cubierta galvanizada trapezoidal calibre 30
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.08.07
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de láminas galvanizadas trapezoidales calibre 30, utilizadas como cubierta para edificaciones. Incluye corte, ajuste, fijación, traslape y sellado, conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de láminas galvanizadas trapezoidales calibre 30. 2. Replanteo y marcación de la superficie de cubierta. 3. Colocación de las láminas sobre la estructura metálica de soporte. 4. Fijación mediante tornillos autoperforantes galvanizados con arandelas de neopreno. 5. Traslape longitudinal y transversal según especificaciones (mínimo 15 cm). 6. Sellado de juntas con silicona o sellante impermeable. 7. Verificación de alineación, pendiente y continuidad. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Traslape mínimo: ≥ 15 cm. • Alineación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Fijación firme sin desplazamientos. • Sellado hermético sin filtraciones. • Superficie sin abolladuras ni deformaciones visibles.
MATERIALES	• Lámina galvanizada trapezoidal calibre 30. • Tornillos autoperforantes galvanizados con arandelas de neopreno. • Sellante impermeable (silicona o similar).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y atornillador eléctrico. • Cortadora de lámina. • Cinta métrica y nivel. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de cubierta. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de láminas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m²) de cubierta galvanizada trapezoidal calibre 30 instalada, incluyendo suministro, corte, ajuste, fijación, traslape, sellado y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

9. CIELO RASOS

9.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CIELO RASO EN PVC DE 7 MM.

CAPÍTULO	CIELORRASOS
----------	-------------

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

ACTIVIDAD	Suministro e instalación de cielo raso en PVC de 7 mm
UNIDAD DE MEDIDA	m ²
ÍTEM APU	2.09.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de cielo raso en láminas de PVC de 7 mm de espesor, colocado sobre estructura metálica liviana (perfiles galvanizados), conforme a planos arquitectónicos y especificaciones técnicas. Incluye corte, ajuste, fijación y limpieza final.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de niveles de instalación. 2. Instalación de la estructura metálica liviana de soporte (perfiles galvanizados). 3. Corte y adecuación de las láminas de PVC de 7 mm. 4. Colocación de las láminas sobre la estructura, asegurando traslape y continuidad. 5. Fijación mediante tornillos autoperforantes o accesorios especializados. 6. Verificación de nivelación y alineación. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Nivelación: desviación máxima de 0.5 cm por cada 3 m. • Alineación: sin desplazamientos visibles. • Traslape mínimo entre láminas: ≥ 1 cm. • Fijación firme sin holguras. • Superficie: sin fisuras, deformaciones ni piezas sueltas.
MATERIALES	• Láminas de PVC de 7 mm. • Perfiles metálicos galvanizados para soporte. • Tornillos autoperforantes o accesorios de fijación. • Elementos de remate (si se especifican).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y atornillador eléctrico. • Cortadora manual o eléctrica. • Cinta métrica y nivel. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de acabados. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, mascarilla y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de láminas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de cielo raso en PVC de 7 mm instalado, incluyendo suministro, estructura de soporte, corte, ajuste, fijación y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

10. INSTALACIONES ELÉCTRICAS

10.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ELEMENTOS DE ACOMETIDA AÉREA. CONEXIÓN DESDE RED TRENZADA DE B.T., BAJANTE HACIA EQUIPO DE MEDIDA EN TUBO IMC DE 1"

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de elementos de acometida aérea. Conexión desde red trenzada de B.T., bajante hacia equipo de medida en tubo IMC de 1"
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de los elementos de acometida aérea para conexión desde la red trenzada de baja tensión (B.T.), incluyendo el bajante hacia el equipo de medida, protegido en tubo metálico IMC de 1". Comprende fijaciones, conectores, cableado, tubo, accesorios y puesta en servicio conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Coordinación con la empresa prestadora del servicio de energía. 2. Instalación de herrajes y soportes para acometida aérea. 3. Conexión a la red trenzada de baja tensión mediante conectores aprobados. 4. Tendido del cable bajante hacia el equipo de medida. 5. Instalación del tubo IMC de 1" para protección mecánica del bajante. 6. Fijación del tubo y accesorios a la fachada o estructura. 7. Conexión final al equipo de medida (medidor). 8. Pruebas de continuidad, aislamiento y puesta a tierra. 9. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Calibre de cable según diseño y carga. • Conexiones firmes, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Tubo IMC de 1" instalado sin deformaciones. • Puesta a tierra $\leq 25 \Omega$.
MATERIALES	• Cable eléctrico (calibre según diseño). • Conectores aprobados para red trenzada. • Tubo metálico IMC de 1". • Herrajes y soportes. • Caja de medida y accesorios.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Equipo de prueba de puesta a tierra. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de acometida aérea instalada, incluyendo suministro de materiales, conexión a red trenzada, bajante en tubo IMC de 1", pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

10.2. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y CONEXIONADO DE CABLE CONCENTRICO (ANTIFRAUDE) No. 1 x 8 + 8 AWG EN COBRE (ACOMETIDA MONOFÁSICA)

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro, instalación y conexionado de cable concéntrico (antifraude) No. 1 x 8 + 8 AWG en cobre (acometida monofásica)
UNIDAD DE MEDIDA	m
ÍTEM APU	2.10.13
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro, instalación y conexionado de cable concéntrico antifraude No. 1 x 8 + 8 AWG en cobre, destinado a acometidas monofásicas desde el equipo de medida hacia la red interna. Incluye tendido, fijación, conexionado y pruebas conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del cable concéntrico antifraude. 2. Replanteo y marcación de la ruta de acometida. 3. Tendido del cable en ducto o tubo de protección. 4. Fijación mediante abrazaderas o accesorios. 5. Conexionado en el equipo de medida y tablero de distribución. 6. Pruebas de continuidad, aislamiento y puesta a tierra. 7. Verificación de cumplimiento RETIE. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Calibre de cable conforme a diseño y carga. • Conexiones firmes, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Puesta a tierra $\leq 25 \Omega$. • Instalación sin daños mecánicos en el cable.
MATERIALES	• Cable concéntrico antifraude No. 1 x 8 + 8 AWG en cobre. • Abrazaderas y accesorios de fijación. • Tubo de protección (PVC o IMC según diseño). • Conectores eléctricos certificados. • Caja de medida y tablero de distribución.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Equipo de prueba de puesta a tierra. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (m) de cable concéntrico antifraude instalado y conexonado, incluyendo suministro de materiales, tendido, fijación, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

10.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GABINETE PARA EQUIPO DE MEDIDA MONOFÁSICO EMPOTRADO. INCLUYE CONTADOR DE ENERGÍA ELECTRÓNICO MONOFÁSICO 5 A 100 AMP.

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de gabinete para equipo de medida monofásico empotrado. Incluye contador de energía electrónico monofásico 5 a 100 Amp
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.36
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de gabinete metálico empotrado para equipo de medida monofásico, incluyendo contador de energía electrónico monofásico con rango de 5 a 100 Amp. Comprende

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	fijación, conexión, puesta en servicio y pruebas conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y adecuación del espacio para empotrar el gabinete. 2. Instalación del gabinete metálico con tapa y cerradura. 3. Colocación del contador de energía electrónico monofásico (5–100 Amp). 4. Conexión de acometida y salida hacia la red interna. 5. Instalación de protecciones según diseño (breaker principal). 6. Pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento del contador. 7. Sellado del gabinete conforme a normas de la empresa prestadora del servicio. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Gabinete metálico empotrado nivelado y firme. • Conexiones eléctricas seguras, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Puesta a tierra $\leq 25 \Omega$. • Contador instalado y funcionando correctamente.
MATERIALES	• Gabinete metálico empotrado con tapa y cerradura. • Contador de energía electrónico monofásico 5–100 Amp. • Cableado y conectores certificados. • Breaker principal (si aplica). • Elementos de puesta a tierra.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Equipo de prueba de puesta a tierra. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de gabinete y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de gabinete para equipo de medida monofásico empotrado instalado, incluyendo suministro, contador electrónico, conexión, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

10.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO DE DISTRIBUCIÓN MONOFÁSICO DE 8 CIRCUITOS

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de tablero de distribución monofásico de 8 circuitos
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.79
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de tablero de distribución monofásico con capacidad para 8 circuitos, incluyendo caja metálica, breakers termomagnéticos, barra de neutro y tierra, accesorios de fijación y conexonado, conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y adecuación del espacio para instalación del tablero. 2. Fijación de la caja metálica del tablero. 3. Instalación de barra de neutro y tierra. 4. Colocación de breakers termomagnéticos para 8 circuitos. 5. Conexonado de acometida y distribución interna. 6. Identificación y rotulación de circuitos. 7. Pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Caja metálica nivelada y firme. • Breakers instalados correctamente, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Puesta a tierra $\leq 25 \Omega$. • Circuitos identificados y rotulados.
MATERIALES	• Tablero metálico monofásico para 8 circuitos. • Breakers termomagnéticos (capacidad según diseño). • Barra de neutro y tierra. • Cableado y conectores certificados. • Etiquetas de identificación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Equipo de prueba de puesta a tierra. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial, arnés de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de tablero y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de tablero de distribución monofásico de 8 circuitos instalado, incluyendo suministro, fijación, breakers, conexonado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

10.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA TOMACORRIENTE MONOFÁSICO TIPO GFCI, EN CALIBRE 12 AWG (F, N, T) FREETOX - LHFR - LS Y DUCTO PVC DE 1/2". (INCLUYE APARATO).

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de salida completa para tomacorriente monofásico tipo GFCI, en calibre 12 AWG (F, N, T) FREETOX – LHFR – LS y ducto PVC de 1/2". Incluye aparato
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.127
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de salida completa para tomacorriente monofásico tipo GFCI (Ground Fault Circuit Interrupter), utilizando cable en cobre calibre 12 AWG (fase, neutro y tierra) tipo FREETOX – LHFR – LS, en ducto PVC de 1/2". Incluye caja, aparato y conexionado conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ubicación de la salida. 2. Instalación de ducto PVC de 1/2" empotrado o superficial según diseño. 3. Tendido de cable en cobre calibre 12 AWG (F, N, T) tipo FREETOX – LHFR – LS dentro del ducto. 4. Instalación de caja eléctrica y fijación. 5. Conexionado del tomacorriente monofásico tipo GFCI. 6. Pruebas de continuidad, aislamiento y disparo del GFCI. 7. Verificación de cumplimiento RETIE. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Cable calibre 12 AWG instalado sin daños mecánicos. • Conexiones firmes, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Polaridad correcta en el tomacorriente. • Disparo del GFCI ante fuga $\geq 5 \text{ mA}$. • Caja y aparato nivelados y firmes.
MATERIALES	• Cable en cobre calibre 12 AWG (F, N, T) tipo FREETOX – LHFR – LS. • Ducto PVC de 1/2". • Caja eléctrica. • Tomacorriente monofásico tipo GFCI. • Conectores certificados.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Equipo de prueba de disparo GFCI. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de salida completa para tomacorriente monofásico tipo GFCI instalada, incluyendo suministro de materiales, ducto, cableado, aparato, conexonado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

10.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SALIDA COMPLETA PARA INTERRUPTOR SENCILLO EN CALIBRE 12 AWG Y DUCTO PVC 1/2 " (INCLUYE APARATO)

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de salida completa para interruptor sencillo en calibre 12 AWG y ducto PVC de 1/2". Incluye aparato
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.136
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de salida completa para interruptor sencillo, utilizando cable en cobre calibre 12 AWG, ducto PVC de 1/2" y aparato (interruptor). Incluye caja, cableado, fijación y pruebas de funcionamiento, conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ubicación de la salida. 2. Instalación de ducto PVC de 1/2" empotrado o superficial según diseño. 3. Tendido de cable en cobre calibre 12 AWG dentro del ducto. 4. Instalación de caja eléctrica y fijación. 5. Conexonado del interruptor sencillo. 6. Pruebas de continuidad, aislamiento y funcionamiento. 7. Verificación de cumplimiento RETIE. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Cable calibre 12 AWG instalado sin daños mecánicos. • Conexiones firmes, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Caja y aparato nivelados y firmes. • Funcionamiento correcto del interruptor (encendido/apagado).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

MATERIALES	• Cable en cobre calibre 12 AWG. • Ducto PVC de 1/2". • Caja eléctrica. • Interruptor sencillo monofásico. • Conectores certificados.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de salida completa para interruptor sencillo instalada, incluyendo suministro de materiales, ducto, cableado, aparato, conexión, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

10.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PANEL LED REDONDO DE INCRUSTAR DE 12 W

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS / ILUMINACIÓN
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de panel LED redondo de incrustar de 12 W
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.171
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de panel LED redondo de incrustar de 12 W, empotrado en cielo raso, incluyendo caja de conexión, cableado, fijación y pruebas de funcionamiento, conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ubicación del panel LED. 2. Corte y adecuación del cielo raso para incrustar el panel. 3. Instalación de caja de conexión y fijación del panel LED. 4. Conexión eléctrico con cable calibre 14 AWG (fase, neutro y tierra). 5. Verificación de polaridad y continuidad. 6. Prueba de encendido y funcionamiento. 7. Limpieza final del área de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Panel LED de 12 W instalado nivelado y firme. • Conexiones seguras, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Color y temperatura de luz uniforme (según especificación). • Funcionamiento correcto sin parpadeos.
MATERIALES	• Panel LED redondo de incrustar de 12 W. • Caja de conexión. • Cable en cobre calibre 14 AWG. • Conectores certificados. • Accesorios de fijación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y cortadora de cielo raso. • Multímetro. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de paneles y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de panel LED redondo de incrustar de 12 W instalado, incluyendo suministro, corte, caja de conexión, cableado, fijación, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

10.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BREAKER TERMOMAGNÉTICO MONOPOLAR ENCHUFABLE DE 1 X 15/20 AMP.

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de breaker termomagnético monopolar enchufable de 1 x 15/20 Amp
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.204
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de breaker termomagnético monopolar enchufable, con capacidad de 15 o 20 Amp, para protección de circuitos monofásicos en tablero de distribución.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

	Incluye montaje, conexonado y pruebas de funcionamiento, conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del breaker termomagnético monopolar. 2. Corte de energía y aseguramiento del tablero. 3. Instalación del breaker en el riel enchufable del tablero. 4. Conexonado de conductores de fase y neutro según diseño. 5. Verificación de apriete de terminales y polaridad. 6. Pruebas de continuidad y disparo del breaker. 7. Rotulación del circuito protegido. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Breaker instalado nivelado y firme. • Conexiones seguras, sin falsos contactos. • Continuidad eléctrica y resistencia de aislamiento $\geq 1 \text{ M}\Omega$. • Disparo correcto ante sobrecarga o cortocircuito. • Circuito rotulado y protegido.
MATERIALES	• Breaker termomagnético monopolar enchufable de 15/20 Amp. • Cableado y conectores certificados. • Etiquetas de identificación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Destornilladores y herramienta menor. • Multímetro y megóhmetro. • Equipo de prueba de disparo. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de breakers y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de breaker termomagnético monopolar enchufable de 15/20 Amp instalado, incluyendo suministro, montaje, conexonado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

10.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE UN ELÉCTRODO DE CU X 2.44 M. (INCLUYE CAJA DE INSPECCIÓN PLÁSTICA DE 30 X 30 CM. Y CONECTOR DOBLE TORNILLO).

CAPÍTULO	INSTALACIONES ELÉCTRICAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de sistema de puesta a tierra de un electrodo de cobre de 2.44 m. Incluye caja de inspección plástica de 30 x 30 cm y conector doble tornillo
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.10.243
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de un sistema de puesta a tierra mediante electrodo de cobre de 2.44 m, con caja de inspección plástica de 30 x 30 cm y conector doble tornillo. Incluye excavación, hincado del electrodo, conexión, instalación de la caja de inspección y pruebas de resistencia de tierra, conforme a RETIE y normas técnicas vigentes.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Excavación del área para instalación del electrodo y caja de inspección. 2. Hincado vertical del electrodo de cobre de 2.44 m. 3. Conexión del conductor de puesta a tierra mediante conector doble tornillo. 4. Instalación de la caja de inspección plástica de 30 x 30 cm sobre el electrodo. 5. Relleno y compactación del terreno. 6. Pruebas de resistencia de puesta a tierra con telurómetro. 7. Verificación de cumplimiento RETIE. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento RETIE y NTC vigentes. • Electrodo de cobre de 2.44 m instalado verticalmente. • Conexión firme con conector doble tornillo. • Caja de inspección nivelada y accesible. • Resistencia de puesta a tierra $\leq 25 \Omega$. • Instalación sin daños mecánicos en el electrodo o conductor.
MATERIALES	• Electrodo de cobre de 2.44 m. • Caja de inspección plástica de 30 x 30 cm. • Conector doble tornillo. • Conductor de cobre desnudo o aislado (según diseño).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y herramienta menor. • Telurómetro. • Escalera dieléctrica. • Herramienta menor (%M.O.).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

MANO DE OBRA	• Técnico electricista certificado. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas dieléctricas, casco, guantes dieléctricos, gafas de seguridad, careta facial y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de sistema de puesta a tierra instalado, incluyendo suministro de electrodo, caja de inspección, conector, conexiónado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11. INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

11.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA PVC DE 1/2" T.P, PARA RED DE SUMINISTRO.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de tubería PVC de 1/2" T.P. para red de suministro
UNIDAD DE MEDIDA	m
ÍTEM APU	2.12.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC de 1/2" T.P. (tipo presión), destinada a la red de suministro de agua potable. Incluye corte, roscado o unión, accesorios, fijaciones y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ruta de la red de suministro. 2. Corte y preparación de la tubería PVC de 1/2". 3. Instalación de la tubería en zanjas, muros o cielos según diseño. 4. Unión mediante adhesivo para PVC presión y/o accesorios roscados. 5. Instalación de soportes y fijaciones. 6. Prueba hidráulica de presión y estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Presión de prueba ≥ 1.5 veces la presión de trabajo. • Estanqueidad sin fugas. • Alineación y nivelación de la tubería ± 0.5 cm. • Uniones firmes, sin rebabas ni fisuras.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

MATERIALES	• Tubería PVC de 1/2" T.P. • Accesorios PVC (codos, tees, uniones). • Adhesivo para PVC presión. • Soportes y abrazaderas.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de tubería y accesorios. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (m) de tubería PVC de 1/2" T.P. instalada, incluyendo suministro, corte, unión, accesorios, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ADAPTADOR HEMBRA PVC DE 1/2" T.P.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de adaptador hembra PVC de 1/2" T.P.
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.17
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de adaptador hembra en PVC de 1/2" tipo presión (T.P.), utilizado para la conexión de tubería PVC con accesorios roscados metálicos o plásticos en la red de suministro de agua potable. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del adaptador hembra PVC de 1/2". 2. Corte y preparación de la tubería PVC de 1/2". 3. Aplicación de adhesivo para PVC presión en la unión. 4. Instalación del adaptador hembra en la tubería. 5. Conexión con accesorio roscado correspondiente. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Rosca limpia y sin fisuras. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Adaptador hembra PVC de 1/2" T.P. • Tubería PVC de 1/2" T.P. • Adhesivo para PVC presión. • Accesorios roscados metálicos/plásticos.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de adaptadores y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de adaptador hembra PVC de 1/2" T.P. instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexión, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE PVC DE 1" X 1/2" T.P.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de buje PVC de 1" x 1/2" T.P.
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.26
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de buje reductor en PVC de 1" x 1/2" tipo presión (T.P.), utilizado para la transición y reducción de diámetros en la red de suministro de agua potable. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del buje PVC de 1" x 1/2". 2. Corte y preparación de la tubería PVC correspondiente. 3. Aplicación de adhesivo para PVC presión en la unión. 4. Instalación del buje reductor en la tubería. 5. Conexión con la tubería de menor diámetro.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Buje PVC de 1" x 1/2" T.P. • Tubería PVC de 1" y 1/2" T.P. • Adhesivo para PVC presión. • Accesorios complementarios.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de bujes y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de buje PVC de 1" x 1/2" T.P. instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.4. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE UNIÓN DE REPARACIÓN PVC DE 1/2" T.P.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de unión de reparación PVC de 1/2" T.P.
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.33
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de unión de reparación en PVC de 1/2" tipo presión (T.P.), utilizada para la reparación de tramos dañados en la red de suministro de agua potable. Incluye corte de tubería, preparación, instalación de la unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del tramo de tubería a reparar. 2. Corte y retiro de la sección dañada. 3. Preparación de extremos de tubería existente. 4. Instalación de la unión de reparación PVC de 1/2" T.P. con adhesivo para presión. 5. Aseguramiento de la alineación y nivelación. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Unión de reparación PVC de 1/2" T.P. • Adhesivo para PVC presión. • Tubería PVC de 1/2" T.P. (para reemplazo de tramo).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de uniones y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de unión de reparación PVC de 1/2" T.P. instalada, incluyendo suministro, corte, reemplazo de tramo, adhesivo, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.5. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE REGISTRO DE BOLA ROSCADO PVC DE 1/2" T.P.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de registro de bola roscado PVC de 1/2" T.P.
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.42
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de registro de bola roscado en PVC de 1/2" tipo presión (T.P.), utilizado como válvula de control en la red de

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	suministro de agua potable. Incluye corte, preparación, unión, fijación y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del registro de bola PVC de 1/2". 2. Corte y preparación de la tubería PVC de 1/2". 3. Instalación del registro de bola mediante rosca y/o adhesivo según diseño. 4. Conexión con la tubería de entrada y salida. 5. Verificación de apertura y cierre de la válvula. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Rosca limpia y sin fisuras. • Funcionamiento correcto de apertura y cierre. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Registro de bola roscado PVC de 1/2" T.P. • Tubería PVC de 1/2" T.P. • Adhesivo para PVC presión. • Accesorios roscados complementarios.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de registros y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de registro de bola roscado PVC de 1/2" T.P. instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexión, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.6. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE AGUAS LLUVIAS Y/O VENTILACIÓN DE 3" PVC

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de tubería de aguas lluvias y/o ventilación de 3" PVC

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

UNIDAD DE MEDIDA	m
ÍTEM APU	2.12.112
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de tubería en PVC de 3" para conducción de aguas lluvias y/o ventilación sanitaria. Incluye corte, preparación, unión con accesorios, fijaciones y pruebas de estanqueidad, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y marcación de la ruta de la tubería. 2. Corte y preparación de la tubería PVC de 3". 3. Instalación de la tubería en zanjas, muros o cubiertas según diseño. 4. Unión mediante adhesivo para PVC sanitario y accesorios (codos, tees, reducciones). 5. Instalación de soportes y abrazaderas. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad y verificación de ventilación. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Estanqueidad sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Uniones firmes, sin rebabas ni fisuras. • Ventilación libre de obstrucciones.
MATERIALES	• Tubería PVC de 3" sanitaria. • Accesorios PVC (codos, tees, reducciones). • Adhesivo para PVC sanitario. • Soportes y abrazaderas.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de tubería y accesorios. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro lineal (m) de tubería PVC de 3" instalada, incluyendo suministro, corte, unión, accesorios, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

11.7. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE BUJE SANITARIO DE 3 X 2" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de buje sanitario de 3" x 2" PVC, para reparaciones y/o mejoramientos locativos
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.115
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de buje sanitario reductor en PVC de 3" x 2", utilizado para reparaciones y/o mejoramientos locativos en redes de aguas residuales o lluvias. Permite la transición entre tuberías de distinto diámetro, asegurando continuidad hidráulica y estanqueidad. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del tramo de tubería a reparar o mejorar. 2. Corte y preparación de la tubería existente. 3. Instalación del buje sanitario PVC de 3" x 2" con adhesivo para PVC sanitario. 4. Conexión con la tubería de menor diámetro. 5. Aseguramiento de la alineación y nivelación. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Buje sanitario PVC de 3" x 2". • Adhesivo para PVC sanitario. • Tubería PVC de 3" y 2" (para reemplazo de tramo si aplica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de bujes y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de buje sanitario PVC de 3" x 2" instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.
------------------------	---

11.8. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMICODO SANITARIO DE 3" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de semicodo sanitario de 3" PVC, para reparaciones y/o mejoramientos locativos
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.128
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de semicodo sanitario en PVC de 3", utilizado para reparaciones y/o mejoramientos locativos en redes de aguas residuales o lluvias. Permite el cambio de dirección en la conducción, asegurando continuidad hidráulica y estanqueidad. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del tramo de tubería a reparar o mejorar. 2. Corte y preparación de la tubería existente. 3. Instalación del semicodo sanitario PVC de 3" con adhesivo para PVC sanitario. 4. Conexionado con la tubería de entrada y salida. 5. Aseguramiento de la alineación y nivelación. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Semicodo sanitario PVC de 3". • Adhesivo para PVC sanitario. • Tubería PVC de 3" (para reemplazo de tramo si aplica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de semicodos y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de semicodo sanitario PVC de 3" instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.9. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SEMICODO SANITARIO DE 2" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de semicodo sanitario de 2" PVC, para reparaciones y/o mejoramientos locativos
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.127
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de semicodo sanitario en PVC de 2", utilizado para reparaciones y/o mejoramientos locativos en redes de aguas residuales o lluvias. Permite el cambio de dirección en la conducción, asegurando continuidad hidráulica y estanqueidad. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del tramo de tubería a reparar o mejorar. 2. Corte y preparación de la tubería existente. 3. Instalación del semicodo sanitario PVC de 2" con adhesivo para PVC sanitario. 4. Conexionado con la tubería de entrada y salida. 5. Aseguramiento de la alineación y nivelación. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Semicodo sanitario PVC de 2". • Adhesivo para PVC sanitario. • Tubería PVC de 2" (para reemplazo de tramo si aplica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de semicodos y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de semicodo sanitario PVC de 2" instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.10. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SIFÓN SANITARIO DE 2" PVC

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de sifón sanitario de 2" PVC
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.139
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de sifón sanitario en PVC de 2", utilizado para la conexión de aparatos sanitarios a la red de desagüe, evitando el retorno de olores y gases. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del punto de conexión del aparato sanitario. 2. Corte y preparación de la tubería de desagüe. 3. Instalación del sifón sanitario PVC de 2" con adhesivo para PVC sanitario. 4. Conexionado con el aparato sanitario y la red de desagüe. 5. Verificación de la correcta curvatura y sello hidráulico. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Curvatura del sifón conforme a diseño. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica. • Funcionamiento correcto del sello hidráulico.
MATERIALES	• Sifón sanitario PVC de 2". • Adhesivo para PVC sanitario.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Tubería PVC de 2". • Accesorios complementarios.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de sifones y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de sifón sanitario PVC de 2" instalado, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

11.11. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE YEE SANITARIA DE 3" PVC, PARA REPARACIONES Y/O MEJORAMIENTOS LOCATIVOS.

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de yee sanitaria de 3" PVC, para reparaciones y/o mejoramientos locativos
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.155
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de yee sanitaria en PVC de 3", utilizada para reparaciones y/o mejoramientos locativos en redes de aguas residuales o lluvias. Permite la derivación de un ramal en la conducción principal, asegurando continuidad hidráulica y estanqueidad. Incluye corte, preparación, unión y pruebas hidráulicas, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Identificación del tramo de tubería a reparar o mejorar. 2. Corte y preparación de la tubería existente. 3. Instalación de la yee sanitaria PVC de 3" con adhesivo para PVC sanitario. 4. Conexionado con la tubería principal y el ramal. 5. Aseguramiento de la alineación y nivelación. 6. Prueba hidráulica de estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Unión firme, sin fugas. • Alineación y nivelación ± 0.5 cm. • Superficie sin fisuras ni rebabas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Yee sanitaria PVC de 3". • Adhesivo para PVC sanitario. • Tubería PVC de 3" (para reemplazo de tramo si aplica).
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Cortadora de tubería. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de yee y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de yee sanitaria PVC de 3" instalada, incluyendo suministro, corte, unión, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de

11.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE 500 L (INCLUYE CONECTOR DE ENTRADA Y SALIDA) (NO INCLUYE FLOTADOR)

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDRÁULICAS Y SANITARIAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de tanque de almacenamiento de 500 L (incluye conector de entrada y salida, no incluye flotador)
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.166
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de tanque de almacenamiento de agua potable con capacidad de 500 litros, fabricado en material plástico de alta resistencia (polietileno o similar), con conectores de entrada y salida. No incluye flotador. Se instala sobre superficie nivelada, con anclajes y accesorios de conexión, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del tanque de almacenamiento de 500 L. 2. Preparación del área de instalación (base nivelada y resistente).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	3. Ubicación y fijación del tanque. 4. Instalación de conectores de entrada y salida. 5. Conexionado a la red hidráulica. 6. Prueba hidráulica de llenado y vaciado. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Tanque nivelado y firmemente instalado. • Conectores de entrada y salida ajustados sin fugas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica. • Material libre de fisuras o defectos. • Capacidad útil ≥ 500 L.
MATERIALES	• Tanque de almacenamiento de 500 L en polietileno. • Conector de entrada y salida. • Accesorios de fijación. • Tubería PVC presión para conexión.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro del tanque y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de tanque de almacenamiento de 500 L instalado, incluyendo suministro, base, conectores, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

12. APARATOS SANITARIOS

12.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE COMBO SANITARIO. INCLUYE GRIFERÍAS Y ACCESORIOS

CAPÍTULO	APARATOS SANITARIOS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de combo sanitario. Incluye griferías y accesorios

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.175
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de combo sanitario compuesto por inodoro, lavamanos, griferías y accesorios básicos (sifón, válvula de descarga, llave de paso, kit de fijación). Incluye conexión a redes hidráulicas y sanitarias, pruebas de funcionamiento y limpieza final, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del combo sanitario (inodoro, lavamanos, griferías y accesorios). 2. Preparación del área de instalación (piso nivelado, puntos hidráulicos y sanitarios listos). 3. Instalación del inodoro con anillo de cera y kit de fijación. 4. Instalación del lavamanos y sifón. 5. Conexión de griferías y válvula de paso. 6. Prueba hidráulica de llenado, descarga y estanqueidad. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Aparatos sanitarios nivelados y firmemente fijados. • Conexiones hidráulicas y sanitarias sin fugas. • Funcionamiento correcto de descarga y suministro. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica. • Acabados limpios y sin fisuras.
MATERIALES	• Combo sanitario (inodoro, lavamanos, griferías). • Sifón sanitario. • Válvula de paso. • Kit de fijación. • Accesorios complementarios.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Llaves y herramienta menor. • Cortadora de tubería. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de aparatos sanitarios y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de combo sanitario instalado, incluyendo suministro, montaje, conexión, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.
------------------------	---

12.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN GRIFERÍA PARA DUCHA SENCILLA

CAPÍTULO	APARATOS SANITARIOS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de grifería para ducha sencilla
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.192
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de grifería para ducha sencilla, compuesta por mezclador o llave de paso, brazo y roseta, con acabado cromado o similar. Incluye conexión a la red hidráulica, fijación y pruebas de funcionamiento, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la grifería para ducha. 2. Preparación del punto hidráulico de conexión. 3. Instalación del mezclador o llave de paso. 4. Montaje del brazo y roseta de la ducha. 5. Conexión a la red de suministro. 6. Prueba hidráulica de presión y estanqueidad. 7. Verificación del correcto flujo de agua. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Grifería instalada nivelada y firme. • Conexiones sin fugas. • Flujo de agua uniforme y continuo. • Acabado limpio y sin rayones. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica.
MATERIALES	• Grifería para ducha sencilla (mezclador, brazo y roseta). • Accesorios de fijación. • Tubería PVC presión o metálica según diseño. • Adhesivo o sellador para roscas.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Llaves y herramienta menor. • Cortadora de tubería. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de griferías y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de grifería para ducha sencilla instalada, incluyendo suministro, montaje, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

12.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LAVAPLATOS ACERO INOXIDABLE 0.50 X 0.35 M

CAPÍTULO	APARATOS SANITARIOS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable de 0.50 x 0.35 m
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.12.199
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable de dimensiones 0.50 x 0.35 m, con desagüe y accesorios de fijación. Incluye conexión a la red hidráulica y sanitaria, pruebas de funcionamiento y limpieza final, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del lavaplatos en acero inoxidable. 2. Preparación del área de instalación (mueble o soporte nivelado). 3. Instalación del lavaplatos con fijaciones mecánicas. 4. Conexionado a la red de suministro de agua y desagüe. 5. Instalación de sifón y válvula de desagüe. 6. Prueba hidráulica de llenado y vaciado. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC y RAS vigentes. • Lavaplatos nivelado y firmemente fijado. • Conexiones hidráulicas y sanitarias sin fugas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica. • Acabado limpio, sin rayones ni deformaciones. • Funcionamiento correcto del desagüe.
MATERIALES	• Lavaplatos en acero inoxidable 0.50 x 0.35 m. • Sifón sanitario. • Válvula de desagüe. • Accesorios de fijación. • Tubería PVC presión y sanitaria según diseño.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Llaves y herramienta menor. • Cortadora de tubería.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	• Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de lavaplatos y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de lavaplatos en acero inoxidable de 0.50 x 0.35 m instalado, incluyendo suministro, montaje, conexionado, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

13. CARPINTERIA METALICA

13.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA EN LÁMINA CAL. 18. (INCLUYE ANTICORROSIVO). (NO INCLUYE CERRADURA).

CAPÍTULO	CARPINTERÍA METÁLICA
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de puerta en lámina calibre 18. Incluye anticorrosivo. No incluye cerradura
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.15.06
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de puerta fabricada en lámina metálica calibre 18, con marco metálico y aplicación de pintura anticorrosiva como protección inicial. No incluye cerradura. Se instala en vano previamente definido, con fijaciones mecánicas y acabados básicos, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la puerta en lámina cal. 18. 2. Preparación del vano de instalación (nivelación y limpieza). 3. Colocación del marco metálico y fijación con anclajes. 4. Instalación de la hoja de puerta. 5. Aplicación de pintura anticorrosiva en toda la superficie. 6. Verificación de apertura y cierre correcto. 7. Limpieza final del área de trabajo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Puerta instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Superficie protegida con anticorrosivo uniforme. • Soldaduras y uniones limpias y sin rebabas. • Dimensiones conforme a planos.
MATERIALES	• Puerta metálica en lámina cal. 18. • Marco metálico. • Pintura anticorrosiva. • Anclajes y fijaciones. • Accesorios de instalación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y equipo de soldadura. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de aplicación de pintura. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de carpintería metálica. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, careta de soldadura y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de puertas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de puerta metálica en lámina cal. 18 instalada, incluyendo suministro, marco, anticorrosivo, fijaciones, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

13.2. SUMINSITRO E INSTALACIÓN DE VENTANA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL.18 CON VIDRIO. (INCLUYE ANTICORROSIVO).

CAPÍTULO	CARPINTERÍA METÁLICA
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de ventana en lámina cold rolled calibre 18 con vidrio. Incluye anticorrosivo
UNIDAD DE MEDIDA	metro cuadrado (m²)
ÍTEM APU	2.15.12
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de ventana fabricada en lámina metálica cold rolled calibre 18, con marco metálico y vidrio transparente o esmerilado según diseño. Incluye aplicación de pintura anticorrosiva como

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	protección inicial. Se instala en vano previamente definido, con fijaciones mecánicas y acabados básicos, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la ventana en lámina cal. 18 con vidrio. 2. Preparación del vano de instalación (nivelación y limpieza). 3. Colocación del marco metálico y fijación con anclajes. 4. Instalación de las hojas y colocación del vidrio. 5. Aplicación de pintura anticorrosiva en toda la superficie metálica expuesta. 6. Verificación de apertura y cierre correcto. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Ventana instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Vidrio colocado sin fisuras ni rayones. • Superficie metálica protegida con anticorrosivo uniforme. • Dimensiones conforme a planos.
MATERIALES	• Ventana metálica en lámina cold rolled cal. 18. • Vidrio transparente o esmerilado según diseño. • Pintura anticorrosiva. • Anclajes y fijaciones. • Accesorios de instalación.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y equipo de soldadura. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de aplicación de pintura. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial de carpintería metálica. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad, careta de soldadura y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de ventanas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por metro cuadrado (m ²) de ventana metálica en lámina cold rolled cal. 18 con vidrio instalada, incluyendo suministro, marco, vidrio, anticorrosivo, fijaciones, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

14. CARPINTERIA MADERA

14.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PUERTA ENTAMBORADA EN TRIPLEX CON MARCO EN PINO INCLUYE BISAGRAS

CAPÍTULO	CARPINTERÍA EN MADERA / CERRAMIENTOS
ACTIVIDAD	suministro e instalación de puerta entamborada en triplex con marco en pino incluye bisagras color a elección
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.16.05
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de puerta entamborada en madera melamínica, con marco en madera aglomerada o similar, recubierto con lámina melamínica de alta resistencia. El color será definido por el cliente o la entidad contratante. Incluye aplicación de sellador anticorrosivo en herrajes, fijaciones mecánicas y acabados básicos, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación del marco y puerta entamborada en madera melamínica. 2. Preparación del vano de instalación (nivelación y limpieza). 3. Colocación del marco y fijación con anclajes. 4. Instalación de la hoja de puerta entamborada. 5. Ajuste de bisagras y herrajes. 6. Verificación de apertura y cierre correcto. 7. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Puerta instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Superficie melamínica sin rayones ni desprendimientos. • Dimensiones conforme a planos. • Color según especificación del cliente.
MATERIALES	• Puerta entamborada en madera melamínica. • Marco en madera aglomerada/melamínica. • Bisagras y herrajes. • Anclajes y fijaciones. • Sellador para madera.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y equipo de carpintería. • Llaves y herramienta menor. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial carpintero. • Ayudantes de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de puertas y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de marco y puerta entamborada en madera melamínica instalada, incluyendo suministro, montaje, fijaciones, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

15. VIDRIOS Y CERRADURAS

15.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA ALCOBA DE POMO MADERA / METÁLICO USO INSTITUCIONAL

CAPÍTULO	VIDRIOS Y CERRADURAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de cerradura alcoba de pomo para puertas en madera o metálicas, uso institucional
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.17.01
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de cerradura tipo pomo para alcoba, de uso institucional, adaptable a puertas en madera o metálicas. Incluye cilindro, mecanismo de cierre, manijas y accesorios de fijación. Se instala en la hoja de puerta y marco, garantizando seguridad y correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la cerradura de pomo. 2. Marcación y perforación de la hoja de puerta según medidas del fabricante. 3. Instalación del cuerpo de la cerradura y el pomo. 4. Colocación del cilindro y mecanismo de cierre. 5. Instalación de la placa de recibo en el marco. 6. Ajuste de tornillos y accesorios. 7. Verificación de apertura y cierre correcto. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Cerradura instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Mecanismo de cierre funcional y seguro. • Acabado limpio y sin rayones. • Dimensiones conforme a planos.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

MATERIALES	• Cerradura alcoba de pomo (cilindro, manijas, mecanismo de cierre). • Placa de recibo. • Tornillos y accesorios de fijación. • Sellador o lubricante para mecanismo.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y brocas. • Destornilladores. • Llaves y herramienta menor. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial carpintero / cerrajero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de cerraduras y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de cerradura alcoba de pomo instalada, incluyendo suministro, perforación, montaje, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

15.2. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA BAÑO DE POMO MADERA / METÁLICO USO INSTITUCIONAL

CAPÍTULO	VIDRIOS Y CERRADURAS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de cerradura baño de pomo para puertas en madera o metálicas, uso institucional
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.17.03
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de cerradura tipo pomo para baño, de uso institucional, adaptable a puertas en madera o metálicas. Incluye cilindro, mecanismo de cierre interior con seguro, manijas y accesorios de fijación. Se instala en la hoja de puerta y marco, garantizando privacidad, seguridad y correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la cerradura de pomo para baño. 2. Marcación y perforación de la hoja de puerta según medidas del fabricante. 3. Instalación del cuerpo de la cerradura y el pomo. 4. Colocación del cilindro y mecanismo de cierre interior. 5. Instalación de la placa de recibo en el marco. 6. Ajuste de tornillos y accesorios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE SOLUCIONES DE VIVIENDA EN EL ÁREA RURAL DEL MUNICIPIO DE OTANCHE DEPARTAMENTO DE BOYACÁ



	7. Verificación de apertura y cierre correcto, incluyendo seguro interior. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Cerradura instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Mecanismo de cierre interior funcional y seguro. • Acabado limpio y sin rayones. • Dimensiones conforme a planos.
MATERIALES	• Cerradura baño de pomo (cilindro, manijas, mecanismo de cierre interior). • Placa de recibo. • Tornillos y accesorios de fijación. • Sellador o lubricante para mecanismo.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y brocas. • Destornilladores. • Llaves y herramienta menor. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial carpintero / cerrajero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de cerraduras y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de cerradura baño de pomo instalada, incluyendo suministro, perforación, montaje, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

15.3. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE CERRADURA DOBLE CILINDRO TIPO YALE 105 O SIMILAR

CAPÍTULO	CARPINTERÍA METÁLICA Y MADERA / CERRAMIENTOS
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de cerradura doble cilindro tipo Yale 105 o similar
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	2.17.05
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de cerradura de seguridad doble cilindro tipo Yale 105 o similar, adaptable a puertas en madera o metálicas. Incluye cuerpo de cerradura, cilindros interior y exterior, manijas, placa de recibo y

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

	accesorios de fijación. Se instala en la hoja de puerta y marco, garantizando seguridad y correcto funcionamiento.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Recepción y verificación de la cerradura doble cilindro. 2. Marcación y perforación de la hoja de puerta según medidas del fabricante. 3. Instalación del cuerpo de la cerradura. 4. Colocación de cilindros interior y exterior. 5. Instalación de la placa de recibo en el marco. 6. Ajuste de tornillos y accesorios. 7. Verificación de apertura y cierre correcto desde ambos lados. 8. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC vigentes. • Cerradura instalada nivelada y firme. • Apertura y cierre sin fricciones. • Mecanismo de doble cilindro funcional y seguro. • Acabado limpio y sin rayones. • Dimensiones conforme a planos.
MATERIALES	• Cerradura doble cilindro tipo Yale 105 o similar. • Placa de recibo. • Tornillos y accesorios de fijación. • Sellador o lubricante para mecanismo.
EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Taladro y brocas. • Destornilladores. • Llaves y herramienta menor. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial carpintero / cerrajero. • Ayudantes de obra.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro de cerraduras y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de cerradura doble cilindro instalada, incluyendo suministro, perforación, montaje, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de obra.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ

16. SISTEMA SEPTICO

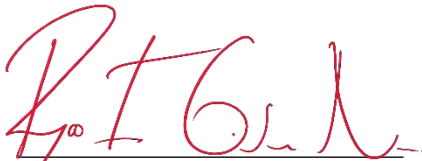
16.1. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE SISTEMA SÉPTICO PLÁSTICO ANAEROBIO DE 1000 L. INCLUYE TUBERÍA, TANQUE, TRAMPA DE GRASAS, FILTRO ANAEROBIO Y DEMÁS ACCESORIOS DE CONEXIÓN). SIMILAR A CONSTRUIDO EN SITIO

CAPÍTULO	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS – TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES
ACTIVIDAD	Suministro e instalación de sistema séptico plástico anaerobio de 1000 L. Incluye tubería, tanque, trampa de grasas, filtro anaerobio y demás accesorios de conexión. Similar a construido en sitio
UNIDAD DE MEDIDA	unidad (und)
ÍTEM APU	5.02.21
DESCRIPCIÓN	La actividad consiste en el suministro e instalación de sistema séptico plástico anaerobio con capacidad de 1000 litros, diseñado para el tratamiento primario de aguas residuales domésticas. El sistema incluye tanque séptico, trampa de grasas, filtro anaerobio, tuberías de entrada y salida, accesorios de conexión y elementos de ventilación. Se instala en sitio con excavación, nivelación, relleno y pruebas de funcionamiento, conforme a planos y especificaciones técnicas.
PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN	1. Replanteo y excavación del área de instalación. 2. Preparación de la base con material granular compactado. 3. Colocación del tanque séptico plástico de 1000 L. 4. Instalación de tuberías de entrada y salida. 5. Instalación de trampa de grasas y filtro anaerobio. 6. Conexión de accesorios y ventilación. 7. Relleno y compactación perimetral. 8. Prueba hidráulica de funcionamiento y estanqueidad. 9. Limpieza final del área de trabajo.
TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN	• Cumplimiento NTC, RAS y normas ambientales vigentes. • Tanque nivelado y firmemente instalado. • Conexiones sin fugas. • Estanqueidad comprobada en prueba hidráulica. • Trampa de grasas y filtro anaerobio funcionales. • Excavación y relleno conforme a planos.
MATERIALES	• Tanque séptico plástico anaerobio de 1000 L. • Trampa de grasas. • Filtro anaerobio. • Tubería PVC sanitaria. • Accesorios de conexión. • Material granular para base y relleno.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	
PROYECTO: CONSTRUCCIÓN DE VIVIENDA NUEVA EN EL ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE OTANCHE BOYACÁ	

EQUIPOS/HERRAMIENTA	• Retroexcavadora o herramienta manual para excavación. • Equipo de compactación. • Llaves y herramienta menor. • Equipo de prueba hidráulica. • Herramienta menor (%M.O.).
MANO DE OBRA	• Oficial plomero. • Ayudantes de obra. • Operador de maquinaria.
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	Definidos por el profesional HSEQ. Mínimo requerido: botas de seguridad, casco, guantes de carnaza/nitrilo, gafas de seguridad y chaleco reflectivo.
TRANSPORTE	• Camión para suministro del tanque y materiales. • Volqueta para retiro de sobrantes.
MEDIDA Y FORMA DE PAGO	La unidad de medida será por unidad (und) de sistema séptico plástico anaerobio de 1000 L instalado, incluyendo suministro, excavación, base, tanque, tuberías, accesorios, pruebas y limpieza, conforme a planos y acta de

REVISADO.



Arq. Reynerio Fernando García Neira
C.C. 4.051.674 Exp. Arcabuco
T.P. A15412008-4051674

APROBADO.



ING. MARCO ANTONIO AMAYA ARCINIEGAS
C.C. 74185884
T.P. 15202-120660