

PROCESOS CONSTRUCTIVOS



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



PROCESOS CONSTRUCTIVO

OBJETO:

**“MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA PLAZOLETA DEL ENCUENTRO EN EL MUNICIPIO DE
TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA”**

**MUNICIPIO DE TAME
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
SEPTIEMBRE DE 2026**

Carrera 15 Nª 14-97 2 Piso

(7) 888 6394

Infraestructura@tame-arauca.gov.co

www.tame-arauca.gov.co

Tame Cuna de la Libertad



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO



TRD – 400

TABLA DE CONTENIDO

1.	GENERALIDADES	8
2	LOCALIZACION DEL PROYECTO	8
3.	ACTIVIDADES DEL PROYECTO	9
1.	REALIZAR PRELIMINARES	9
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO	9
1.2	DEMOLICION DE LOSETAS EN CONCRETO	9
1.2.1	Preparación y seguridad	10
1.2.2	corte periférico	10
1.2.3	demolición	10
1.2.4	retiro de escombros y limpieza	11
1.3	LIMPIEZA PISO EN CONCRETO CON ACIDO MURIATICO	11
1.3.1	seguridad y preparación de la zona	12
1.3.2	Acondicionamiento y mezcla	12
1.3.3	Aplicación y cepillado	12
1.3.4	Neutralización y enjuague final	12
1.4	CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE	12
1.4.1	Acondicionamiento y seguridad	13
1.4.2	Clasificación y ensacado	13
1.4.3	Cargue manual	13
1.4.4	Aseguramiento y transporte	13
2.	REALIZAR EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA	14
2.1	EXCAVACION MECANICA CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL COMUN PROF. 0-2 M. 14	
2.1.2	Trabajos previos y seguridad	14
2.1.3	Excavación mecánica (Prof. 0 - 2 m)	14
2.1.4	Cargue de material	15
2.1.5	Transporte y disposición final	15
3	REALIZAR CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO	15
3.1	CONCRETO DE 2500 PSI PARA SOLADO E=0,05 M.	15
3.1.1	preparación del terreno y verificación	16
3.1.2	Mezclado y transporte	16
3.1.3	Vaciado y nivelación	16
3.1.4	Curado y protección	16



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO



TRD – 400

3.2	VIGA CIMENTACION DE 0.15 x 0.35 M. EN CONCRETO 3000 PSI	16
3.2.1	Topografía y figuración de acero	17
3.2.2	Colocación de armadura y separadores	17
3.2.3	Encofrado (Formaletado)	17
3.2.4	Vaciado y vibrado del concreto	17
3.2.5	Desencofrado y curado	18
3.3	CONCRETO CICLOPEO 40:60	18
3.3.1	Adecuación de la superficie y materiales	18
3.3.2	Base e inicio de vaciado (Capas de concreto y piedra)	18
3.3.3	Llenado alternado y consolidación	19
3.3.4	Nivelación, acabado y curado	19
3.4	COLUMNA EN CONCRETO 3000 PSI 0.25*0.25 M	19
3.4.1	Trazado y figuración de acero	20
3.4.2	Instalación de separadores y encofrado (Formaletado)	20
3.4.3	Vaciado y vibrado del concreto	20
3.4.4	Desencofrado y curado	20
3.5	ALFIJA EN CONCRETO REFORZADA DE 0.20 *0.07 M – INCLUYE REFUERZO	20
3.5.1	Adecuación de base y figuración de acero	21
3.5.2	Encofrado y pendiente	21
3.5.3	Vaciado y nivelación	21
3.5.4	Desencofrado y curado	21
3.6	BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.12*0.20	21
3.6.1	Adecuación de la base y replanteo	22
3.6.2	Encofrado	22
3.6.3	Vaciado, compactación y juntas	22
3.6.4	Acabado, desencofrado y curado	22
3.7	ACERO DE REFUERZO Fy:60000 PSI	23
3.7.1	Revisión de planos y despiece	23
3.7.2	Corte y figurado en figuradora/banco	23
3.7.3	Armado y traslape	24
3.7.4	Instalación de separadores y verificación fina	24
4	CONSTRUIR MAMPOSTERIA, PISOS Y ACABADOS	24
4.1	PAÑETE LISO SOBRE MURO E=0.02M	24

Carrera 15 N° 14-97 2 Piso

(7) 888 6394

Infraestructura@tame-arauca.gov.co

www.tame-arauca.gov.co

Tame Cuna de la Libertad



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO



TRD – 400

4.1.1	Preparación de la superficie y topografía	25
4.1.2	Preparación de la mezcla	25
4.1.3	Aplicación y enrase	25
4.1.4	Afina, pulido y curado	25
4.2	GRANIPLAST ESCRAFIADO FACHADA	25
4.2.1	Acondicionamiento y protección de la superficie	26
4.2.2	Aplicación de imprimante o base color	26
4.2.3	Extendida del Graniplast	26
4.2.4	Texturizado (Escarfiado/Grafiado) y retiro de protecciones	26
4.3	MURAL EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)	27
4.3.1	Acondicionamiento y protección del área	27
4.3.2	Resane y lijado previo	27
4.3.3	Aplicación de la primera mano (Imprimación / Sello)	28
4.3.4	Aplicación de la segunda y tercera mano	28
4.4	FILOS Y DILATACIONES -INCLUYE CONSTRUCCION	28
4.4.1	Adecuación de la zona y replanteo	29
4.4.2	Instalación de guías y perfiles	29
4.4.3	Llenado y perfilado con mortero	29
4.4.4	Afina, limpieza y curado	29
4.5	PISO EN ADOQUIN CONCRETO COLOR PEATONAL	29
4.5.1	Preparación de la base y confinamientos	30
4.5.2	Extendido de la cama de soporte (Cama de arena)	30
4.5.3	Colocación de los adoquines	30
4.5.4	Sellado de juntas y compactación	30
4.6	PISO EN PIEDRA LAJA	31
4.6.1	Preparación de la superficie y selección de piedra	31
4.6.2	Trazado y preparación del mortero	31
4.6.3	Asentado e instalación de las piezas	32
4.6.4	Emboquillado, limpieza y sello	32
4.7	LIMPIEZA, REPARACION Y PINTURA DE MONUMENTOS	32
4.7.1	Inspección, seguridad y aislamiento	32
4.7.2	Limpieza especializada	33
4.7.3	Reparación estructural y estética	33

Carrera 15 Nª 14-97 2 Piso

(7) 888 6394

Infraestructura@tame-arauca.gov.co

www.tame-arauca.gov.co

Tame Cuna de la Libertad



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO



TRD – 400

4.7.4	Imprimación, pintura y protección.....	33
5	INSTALAR ESTRUCTURA METALICA	33
5.1	CERRAMIENTO PERIMETRAL PLAZOLETA EN TUBO GALVANIZADO 2".....	33
5.1.1	Replanteo topográfico y trazado.....	34
5.1.2	Perforación y cimentación de postes.....	34
5.1.3	Corte, armado y soldadura de la estructura	34
5.1.4	Limpieza, resane anticorrosivo y acabados.....	34
6	REALIZAR URBANISMO Y MOBILIARIO	35
6.1	EMPRADIZACION JARDINES INTERNOS, INCLUYEN SIEMBRA Y FUMIGACION.....	35
6.1.1	Adecuación y preparación del terreno	35
6.1.2	Siembra de prado y especies ornamentales	36
6.1.3	Fumigación y control fitosanitario	36
6.1.4	Riego inicial y mantenimiento de entrega.....	36
6.2	BANCA PREFABRICADA EN CONCRETO SUMINISTRO E INSTALACION.....	36
6.2.1	Recepción, transporte y verificación.....	37
6.2.2	Adecuación y preparación de la base de apoyo.....	37
6.2.3	Posicionado y anclaje.....	37
6.2.4	Limpieza, sellado y curado del anclaje	37
7	REALIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS.....	37
7.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTOR EN PISO PARA MONUMENTO	37
7.1.1	Replanteo, trazado y excavación/perforación.....	38
7.1.2	Cama de drenaje e instalación de la carcasa.....	38
7.1.3	Canalización, cableado y conexión hermética.....	38
7.1.4	Montaje, sellado, pruebas y calibración.....	39
7.2	SUMINISTRO E INSTALACION EN POSTE DE REFLECTOR	39
7.2.1	Inspección previa y desenergización.....	39
7.2.2	Fijación mecánica e instalación del reflector	40
7.2.3	Cableado e interconexión eléctrica.....	40
7.2.4	Pruebas, calibración y direccionamiento del haz de luz	40



REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO



TRD – 400

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Localización del Proyecto	8
Ilustración 2. Trazo	9
Ilustración 3 Demolición de losetas en concreto	10
Ilustración 4 limpieza de pisos.....	11
Ilustración 5 cargue y retiro de escombros.....	13
Ilustración 6 excavación mecánica cargue y disposición final de material	14
Ilustración 7. Concreto de 2500 psi para solado	15
Ilustración 8. Viga de cimentación.....	17
Ilustración 9 concreto ciclópeo	18
Ilustración 10. Columna en concreto 3000 psi	19
Ilustración 11. Alfija en concreto reforzado	20
Ilustración 12. Bordillo en concreto	22
Ilustración 13. Acero de refuerzo fy: 60000 psi	23
Ilustración 14. Pañete liso	24
Ilustración 15 graniplast esgrafiado.....	26
Ilustración 16 vinilo tipo 1	27
Ilustración 17 filos y dilataciones.....	28
Ilustración 18 piso en adoquín concreto.....	30
Ilustración 19 piso en piedra laja.....	31
Ilustración 20 limpieza, reparación y pintura de monumentos.....	32
Ilustración 21 cerramiento perimetral plazoleta en tubo galvanizado.....	34
Ilustración 22 empedramiento jardines internos	35
Ilustración 23 banca prefabricada en concreto.....	36
Ilustración 24 suministro e instalación de reflector en piso	38
Ilustración 25 suministro poste reflector	39

TABLA DE TABLAS

Tabla 1. Localización Plazoleta de Intervención	8
---	---



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



PROCESO CONSTRUCTIVO.

"MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA PLAZOLETA DEL ENCUENTRO EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"

El proceso constructivo corresponde al conjunto de actividades técnicas, organizadas de manera secuencial y/o simultánea, necesarias para la correcta ejecución del proyecto de infraestructura. Estas actividades comprenden desde las etapas preliminares hasta la entrega final de la obra, garantizando el cumplimiento de los criterios de calidad, seguridad, funcionalidad y durabilidad establecidos.

Para el presente proyecto, el proceso constructivo contempla la ejecución de mejoramiento, adecuación del espacio público, cerramiento de plazoleta del encuentro en el casco urbano del municipio de Tame, departamento de Arauca. Cada una de estas actividades se desarrollará conforme a los diseños aprobados, especificaciones técnicas, normativa vigente y buenas prácticas de la ingeniería.

Dentro del proceso se incluyen, entre otras, las siguientes fases: actividades preliminares, excavaciones y movimiento de tierras, cimentaciones y estructuras en concreto, mampostería pisos y acabados, instalación de estructura metálica, urbanismo e instalaciones eléctricas.

Asimismo, el proceso constructivo deberá cumplir con las Especificaciones Generales de Construcción del proyecto, las normas técnicas aplicables (RETIE, NTC, entre otras), y la reglamentación vigente en materia ambiental, de seguridad y salud en el trabajo. Se deberán implementar controles de calidad en cada etapa, asegurando que los materiales, procedimientos y resultados cumplan con los estándares exigidos.

Finalmente, se establecerán mecanismos de seguimiento y supervisión que permitan verificar el adecuado desarrollo de las actividades, garantizando el cumplimiento de los plazos, costos y condiciones contractuales, así como la correcta recepción de las obras ejecutadas.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



1. GENERALIDADES

El proceso constructivo a continuación tiene por objeto describir las actividades de mejoramientos y adecuación, actividades constructivas, entre otras que deberán realizarse para construir el Proyecto, que tiene como Objeto: **"MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA PLAZOLETA DEL ENCUENTRO EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"**

2 LOCALIZACION DEL PROYECTO

La zona a intervenir está ubicada en el Barrio San Miguel, zona Urbana del Municipio de Tame, Departamento de Arauca, exactamente en las siguientes coordenadas:

"MEJORAMIENTO Y ADECUACION DE LA PLAZOLETA DEL ENCUENTRO EN EL MUNICIPIO DE TAME DEPARTAMENTO DE ARAUCA"			
LOCALIZACION	DIRECCION	COORDENADAS ELIPSODIALES	
		LATITUD	LONGITUD
		6° 27' 20.27"	71°44'21.82"

Tabla 1. Localización Plazoleta de Intervención

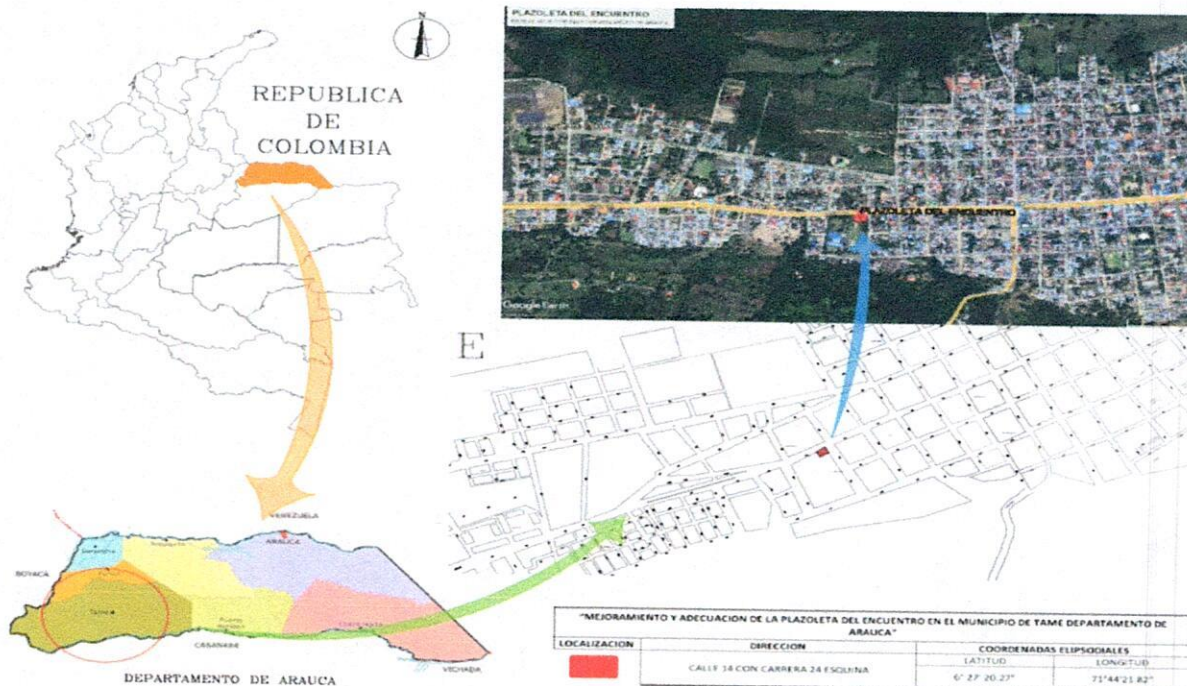


Ilustración 1. Localización del Proyecto



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



3. ACTIVIDADES DEL PROYECTO

1. REALIZAR PRELIMINARES

En este capítulo se realizan las actividades necesarias para dar inicio de manera correcta a la ejecución de la obra.

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO TOPOGRAFICO

MEDIDA: M²

El proyecto deberá localizarse horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanente con base en los planos del proyecto. La localización y el replanteo de la obra serán ejecutados utilizando materiales (puntillas, pintura en esmalte y estaca de manera), personal (cuadrilla topográfica) y equipos (estación electrónica y nivel) adecuados para tal fin.

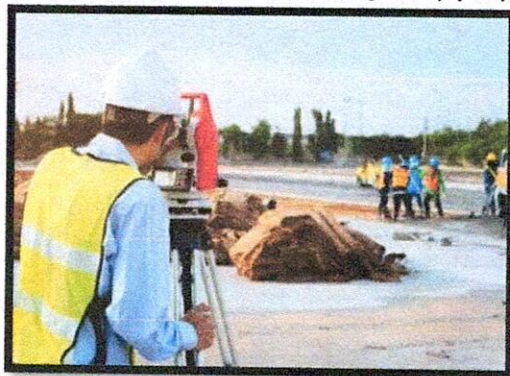


Ilustración 2. Trazo
FUENTE: ARCUX.

Para el caso de obras de pavimentos, se refiere a la localización planimetría y altimétrica, con sus respectivas referencias y puntos de control topográficos, de toda la zona que será intervenida con el proyecto de pavimentación, que servirá de soporte para la ejecución de las obras.

Esta actividad se debe realizar antes de iniciar las demoliciones y excavaciones, y comprende actividades tales como: Ubicación inicial y referenciación, en planta y perfil, de los inmuebles; así como la ubicación y referenciación, en planta y perfil de todo el terreno a intervenir.

1.2 DEMOLICION DE LOSETAS EN CONCRETO

MEDIDA: M²

Consiste en la rotura, fragmentación y retiro controlado de losetas de concreto existentes en la zona delimitada del



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

proyecto. Incluye la señalización del área, el corte perimetral con disco de diamante para garantizar bordes limpios, la demolición empleando herramienta manual o neumática, y la posterior recolección, acopio, carga y transporte de los escombros resultantes hasta el sitio de disposición final autorizado.



Ilustración 3 Demolición de losetas en concreto

Fuente: Google

1.2.1 Preparación y seguridad

Delimitar y señalizar la zona de trabajo con cinta de peligro o poli sombra. Inspeccionar la zona para verificar que no existan redes de servicios públicos activas (tuberías de agua, cables eléctricos) embebidas o debajo de las losetas. Dotar al personal con el EPP obligatorio: casco, gafas de protección, guantes de camaza, botas de seguridad con puntera y protección auditiva.

1.2.2 corte periférico

Realizar trazos con tiza o tiralíneas delimitando el área exacta a retirar. Ejecutar un corte perimetral con cortadora de concreto (disco de diamante) a la profundidad requerida para garantizar un borde limpio y evitar fisurar las losetas adyacentes que no serán demolidas.

1.2.3 demolición

Fracturar la loseta utilizando martillo neumático/demoledor eléctrico para losetas gruesas, o maceta y cincel para losetas delgadas o zonas de borde. Iniciar la demolición desde un borde libre o esquina hacia el centro para facilitar el desprendimiento del material.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

1.2.4 retiro de escombros y limpieza

Fragmentar los trozos grandes en piezas manejables de forma manual. Recolectar el concreto demolido y acopiarlo temporalmente en el sitio designado. Realizar la limpieza del área y cargar los residuos en vehículo de volteo para su posterior transporte a una escombrera autorizada.

1.3 LIMPIEZA PISO EN CONCRETO CON ACIDO MURIATICO

MEDIDA: M²

Consiste en la limpieza, desmanchado y acondicionamiento de la superficie de un piso de concreto mediante la aplicación controlada de una solución acuosa de ácido muriático (ácido clorhídrico diluido). Esta labor permite remover eflorescencias salinas, restos de mortero, grasa o contaminantes, además de abrir el poro del concreto para mejorar la adherencia de acabados o selladores posteriores.



Ilustración 4 limpieza de pisos

Fuente: Google



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

1.3.1 seguridad y preparación de la zona

Delimitar el área y garantizar una adecuada ventilación. Dotar al personal con EPP específico: gafas o careta de protección, mascarilla para vapores ácidos, guantes de nitrilo/PVC, delantal plástico y botas de caucho. Proteger elementos metálicos, vegetación o acabados adyacentes que puedan dañarse por contacto o salpicaduras.

1.3.2 Acondicionamiento y mezcla

Barrer y retirar todo el polvo o residuo suelto de la superficie.

Humedecer el piso con agua limpia antes de aplicar el ácido (evita que el concreto absorba la mezcla demasiado rápido). Preparar la solución vertiendo siempre el ácido sobre el agua (nunca agua sobre ácido) en proporciones típicas de 1 parte de ácido por 4 a 10 partes de agua, según el grado de suciedad.

1.3.3 Aplicación y cepillado

Extender la solución diluida de manera uniforme sobre el piso húmedo. Dejar actuar el producto durante unos minutos (observando la reacción efervescente) y fregar vigorosamente con un cepillo de cerdas duras de plástico (no metálico).

1.3.4 Neutralización y enjuague final

Neutralizar la acción ácida lavando con una solución de agua con bicarbonato de sodio o detergente alcalino.

Enjuagar el piso con abundante agua limpia a presión para retirar totalmente los residuos y dejar secar por completo antes de aplicar cualquier acabado.

1.4 CARGUE Y RETIRO DE ESCOMBROS MANUALMENTE

MEDIDA: M³

Consiste en la recolección, levantamiento manual y transporte de los escombros o materiales sobrantes generados durante las obras de demolición o excavación. Incluye la acumulación en el sitio de acopio, la carga manual hacia el vehículo de transporte (volqueta) y el retiro definitivo hasta una escombrera o sitio de disposición final autorizado por las autoridades ambientales.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**

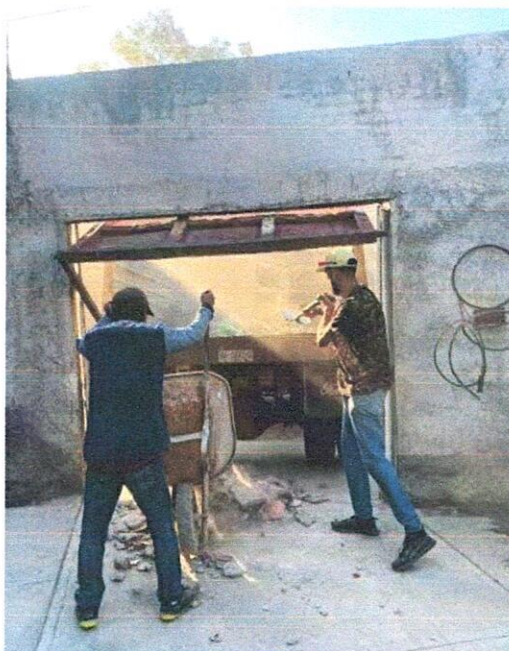


Ilustración 5 carga y retiro de escombros

Fuente: Google

1.4.1 Acondicionamiento y seguridad

Delimitar y señalizar la ruta de tránsito y la zona de carga para evitar accidentes.

Proporcionar al personal el EPP necesario: guantes de carpa, casco, botas con puntera de acero, gafas de protección y mascarilla antipolvo.

Humedecer ligeramente los escombros para controlar la emisión de material particulado (polvo).

1.4.2 Clasificación y ensacado

Separar los materiales según su tamaño, retirando trozos de gran volumen que puedan fragmentarse para facilitar su manejo.

Embolsar o colocar en lonas los escombros pequeños o finos para optimizar su manipulación y evitar derrames.

1.4.3 Carga manual

Recoger el material utilizando palas, carretillas o bueyes de carga desde los acopios temporales.

Trasladar el escombros hasta el punto de embarque e izarlo/verterlo manualmente dentro del platón de la volqueta o camión de transporte.

1.4.4 Aseguramiento y transporte

Acomodar el material uniformemente en el vehículo sin sobrepasar la capacidad de carga permitida.

Carrera 15 Nª 14-97 2 Piso

(7) 888 6394

Infraestructura@tame-arauca.gov.co

www.tame-arauca.gov.co

Tame Cuna de la Libertad



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

Cubrir la carga con una lona protectora para evitar el desprendimiento de material durante el trayecto hacia el sitio de disposición final. Limpiar completamente el área de acopio y las vías de acceso utilizadas.

2. REALIZAR EXCAVACIONES Y MOVIMIENTOS DE TIERRA

2.1 EXCAVACION MECANICA CARGUE Y DISPOSICIÓN FINAL DE MATERIAL COMUN PROF. 0-2 M.

MEDIDA: M³

Consiste en el corte, extracción y descapote de terreno común (tierra, arcillas o limos) mediante el uso de maquinaria pesada (retroexcavadora o excavadora de orugas) hasta una profundidad máxima de 2,00 metros, conforme a las cotas y alineamientos del proyecto. Incluye el cargue directo sobre vehículos de volteo y el transporte hasta el sitio de disposición final autorizado para el botadero de escombros y sobrantes.



Ilustración 6 excavación mecánica cargue y disposición final de material

Fuente: Google

2.1.2 Trabajos previos y seguridad:

Delimitar el área de trabajo, instalar señalización preventiva y verificar la ausencia de interferencias con redes de servicios públicos subterráneos. Verificar la presencia de inspector de obra/topografía para el control de niveles de excavación. Equipar al personal de apoyo con el EPP reglamentario (casco, botas de seguridad, chaleco reflectivo y protección auditiva).

2.1.3 Excavación mecánica (Prof. 0 - 2 m)

Posicionar la maquinaria sobre una superficie estable e iniciar el perfilado y la extracción del material común en



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

capas controladas. Conformar las taludes o paredes de la excavación asegurando su estabilidad sin requerir entibado a esta profundidad estándar.

2.1.4 Cargue de material

Cargar el material extraído directamente desde la cuchara de la excavadora a las volquetas, evitando el acopio intermedio sobre la zona de borde de la excavación para prevenir deslizamientos.

Enrasar la carga dentro del platón de la volqueta para no sobrepasar la capacidad permitida.

2.1.5 Transporte y disposición final

Encarar y cubrir el platón del vehículo con lona protectora para evitar el desprendimiento de polvo o caída de material en la vía pública. Transportar el material común hasta el botadero o escombrera autorizada, garantizando el pesaje/registro correspondiente para el soporte de la disposición final.

3 REALIZAR CIMENTACIONES Y ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3.1 CONCRETO DE 2500 PSI PARA SOLADO E=0,05 M

MEDIDA: M²

Consiste en la preparación, trasiego, colocación, nivelación y curado de una capa delgada de concreto pobre o de baja resistencia 2500 psi 17.5 MPa de 0,05 m (5 cm de espesor) Se ejecuta sobre el fondo de una excavación previa para crear una superficie de trabajo limpia, plana, uniforme y aislante, protegiendo las armaduras de acero y el concreto estructural posterior del contacto directo con la tierra o contaminantes del suelo.



Ilustración 7. Concreto de 2500 psi para solado

FUENTE: GOOGLE



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

3.1.1 preparación del terreno y verificación

Limpiar el fondo de la excavación, retirando material suelto, lodo o agua estancada. Compacto ligeramente el terreno base y verificar que se encuentre a la cota o nivel indicado en los planos topográficos. Colocar maestras o tacos de referencia a la profundidad de 0,05 m para controlar el espesor continuo del solado.

3.1.2 Mezclado y transporte

Dosificar y mezclar los componentes (cemento, agua, arena y triturado) en mezcladora (trompo) en obra o recepcionar el concreto premezclado de 2500 psi

Trasladar el concreto fino hasta el punto de vaciado utilizando carretillas, bueyes de carga o canaletas.

3.1.3 Vaciado y nivelación

Humedecer la superficie de la tierra (sin empozar) para evitar que esta absorba el agua de amasado del concreto.

Vaciado y extendido uniforme de la mezcla sobre el fondo del terreno respetando el espesor de 5 cm.

Emparejar y dar acabado con regla metálica o de madera apoyada sobre las maestras de nivelación y afinar levemente con llana o palustre.

3.1.4 Curado y protección

Permitir el fraguado e iniciar el curado mediante riego constante con agua durante las primeras horas para evitar fisuramientos por retracción plástica. Proteger la superficie de cargas pesadas o tránsito hasta que alcance la resistencia adecuada para iniciar el armado de refuerzos (zapatas, vigas de cimentación, etc.).

3.2 VIGA CIMENTACION DE 0.15 x 0.35 M. EN CONCRETO 3000 PSI

MEDIDA: ML

Consiste en la figuración e instalación del acero de refuerzo, el armado del encofrado (formaleta), la fundida, vibrado y curado de vigas de cimentación de sección transversal de 0.15 m de ancho por 0.35 m de alto, utilizando un concreto de resistencia a la compresión de 3000 psi 21 MPa. Estas vigas se encargan de amarrar estructuralmente las zapatas o elementos de apoyo, distribuir las cargas sobre el terreno o solado y absorber esfuerzos diferenciales de asentamiento.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



Ilustración 8. Viga de cimentación

FUENTE: GOOGLE

3.2.1 Topografía y figuración de acero

Trazar ejes y niveles definitivos sobre el solado o la cimentación existente. Cortar y figurar la varilla de acero (barras longitudinales y flejes/estribos) según los planos estructurales de diseño. Armar la canastilla de refuerzo posicionando los estribos a los distanciamientos especificados.

3.2.2 Colocación de armadura y separadores

Asentar la canastilla de acero sobre la zona de la viga utilizando panelas o separadores de concreto (recubrimiento mínimo de 5 cm respecto al terreno o 2.5 - 4 cm respecto a la formaleta). Traslapar el acero de la viga con las esperas de las columnas, muros o zapatas según la cartilla de figuración.

3.2.3 Encofrado (Formaletado)

Armar los tableros de formaleta (madera o metálica) de 0.35 m de altura a ambos lados, garantizando el ancho libre de 0.15 m aplicar desmoldante en las caras internas de la formaleta. Instalar separadores internos, corbatas o vientos de madera/metales exteriores para apuntalar la formaleta y evitar deformaciones o aperturas durante el vaciado.

3.2.4 Vaciado y vibrado del concreto

Verificar que el interior quede limpio de polvo o basura antes de verter la mezcla. Trasladar y vaciar el concreto de 3000 psi de manera uniforme a lo largo del elemento. Vibrar el concreto mecánicamente (con manguera vibradora) o mediante chuzado adecuado para eliminar bolsas de aire y hormigueros, asegurando el llenado total de la sección de 0.15 x 0.35 m.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

3.2.5 Desencofrado y curado

Enrasar y dar acabado a la cara superior de la viga con llana o regla. Desencofrar cuidadosamente pasadas mínimo 12 a 24 horas (según las condiciones del clima y aditivos utilizados). Iniciar de inmediato el curado continuo con agua, aditivo curador o costal húmedo durante un periodo mínimo de 7 días para garantizar la resistencia especificada.

3.3 CONCRETO CICLOPEO 40:60

MEDIDA: M³

Consiste en la elaboración, colocación y vibrado de una mezcla conformada por un 60% de concreto hidráulico (con resistencia típica entre 2500 psi y 3000 psi y un 40% de piedra rajón o desplazadora (de tamaño variable entre 15 cm y 30 cm de diámetro). Este tipo de concreto se utiliza principalmente en la construcción de cimentaciones sobre suelos de baja capacidad portante, muros de contención, rellenos estructurales y sobreanchos, ofreciendo un soporte masivo y económico.

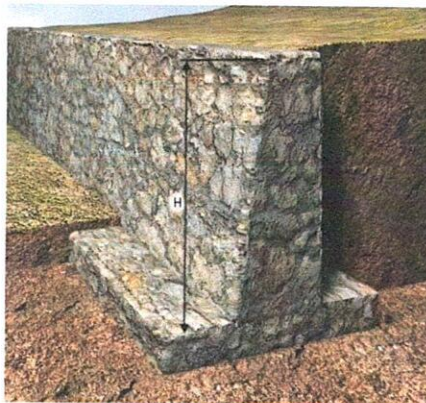


Ilustración 9 concreto ciclopeo

Fuente: Google

3.3.1 Adecuación de la superficie y materiales

Verificar que el fondo de la excavación o zanja se encuentre limpio, nivelado, seco y sin material suelto. Seleccionar la piedra rajona asegurando que esté limpia (libre de arcilla, tierra o materia orgánica) y bien saturada con agua antes de su colocación para evitar que absorba la humedad de la mezcla.

3.3.2 Base e inicio de vaciado (Capas de concreto y piedra)

Vaciado de una primera capa de concreto simple de aproximadamente 10 cm a 15cm de espesor en el fondo de la excavación para servir de colchón de cimentación. Colocación manual de la primera capa de piedra rajón sobre el concreto fresco, manteniendo una distancia mínima de 5cm a 10 cm entre piedras y con respecto a los bordes o



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

formaletas (para evitar hormigueros y garantizar el recubrimiento).

3.3.3 Llenado alternado y consolidación

Verter una nueva capa de concreto líquido cubriendo completamente la capa de piedra y rellenando todos los espacios o intersticios. Vibrar mecánicamente o chuzar manualmente con varilla para envolver totalmente cada piedra con la masa de concreto. Repetir la secuencia alternada de piedra (40%) y concreto (60%) por capas hasta alcanzar la cota o nivel superior especificado en los planos.

3.3.4 Nivelación, acabado y curado

Enrasar y afinar la cara superior del elemento con regla o llana de madera. Dejar la superficie terminada o rugosa si recibirá una viga o zapata posterior para garantizar la adherencia (junta fría). Iniciar el proceso de curado manteniendo la superficie húmeda mediante riego con agua o telas arpilleras durante un período mínimo de 7 días.

3.4 COLUMNA EN CONCRETO 3000 PSI 0.25*0.25 M

MEDIDA: ML

Consiste en el armado del acero de refuerzo (barras longitudinales y estribos), la colocación y alineación del encofrado formaleta, y el posterior vaciado, vibrado y curado de columnas verticales de sección cuadrada de 0.25 por 0.25 m, utilizando un concreto de resistencia a la compresión de 3000psi 21 MPa. Estas columnas cumplen la función de transmitir las cargas verticales y laterales de la edificación desde la superestructura hacia la cimentación.

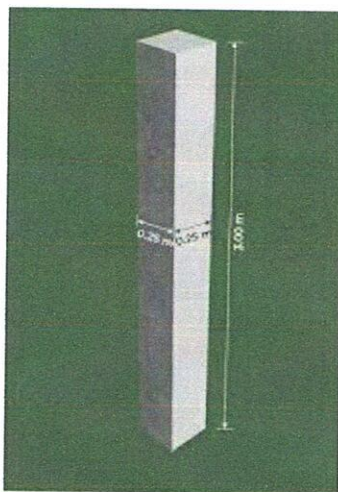


Ilustración 10. Columna en concreto 3000 psi

FUENTE: GOOGLE



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

3.4.1 Trazado y figuración de acero

Trazar ejes y la sección cuadrada de $0.25 \times 0.25 \text{ m}$ sobre la placa de cimentación o viga existente. Cortar y figurar las varillas de refuerzo longitudinal y los estribos cerrados según la cartilla de figuración y planos estructurales. Amarrar la canastilla de refuerzo con alambre negro recocado, traslapando con las barras de espera o arranques dejados en el elemento inferior.

3.4.2 Instalación de separadores y encofrado (Formaletado)

Colocar panelas o separadores plásticos/de mortero en la canastilla de acero para garantizar el recubrimiento mínimo especificado 2.5cm a 4cm. Aplicar producto desmoldante en las caras internas de la formaleta (madera o metálica). Armar el encofrado de 0.25 por 0.25 m, ajustando corbatas, mordazas o abrazaderas metálicas para evitar que se abra durante el vaciado. Plomar y apuntalar la columna en sus cuatro caras mediante vientos o puntales para asegurar su verticalidad exacta.

3.4.3 Vaciado y vibrado del concreto

Limpiar la base interna del encofrado (retirando virutas, polvo o agua) antes de verter el concreto. Verter el concreto de 3000 psi por capas no mayores a 50 cm para evitar la segregación del material por caída libre prolongada. Vibrar mecánicamente (con manguera vibradora de diámetro adecuado) o chuzar vigorosamente en combinación con golpeteo suave de mazo de goma exterior para eliminar vacíos, bolsas de aire y evitar hormigueros.

3.4.4 Desencofrado y curado

Retirar la formaleta cuidadosamente pasadas mínimo 24 horas, garantizando que el concreto haya alcanzado la rigidez inicial requerida para autosostenerse. Verificar la apariencia final del elemento (ausencia de segregaciones o desviaciones de plomo). Envolver la columna en plástico o yute/arpillera y mantenerla constantemente húmeda mediante riego con agua (curado) durante un período mínimo de 7 días consecutivos.

3.5 ALFIJA EN CONCRETO REFORZADA DE 0.20 * 0.07 M – INCLUYE REFUERZO

MEDIDA: ML

Consiste en el armado de refuerzo, encofrado, vaciado, nivelación, desencofrado y curado de una alfaja (o alfajor) de concreto reforzado de 0.20m de ancho por 0.07m de espesor, construida en la base superior de antepechos de ventanas, muretes o remates de muros. Su función principal es proteger la mampostería del agua de lluvia mediante un cortagotas (gotero), evacuando las correntías hacia el exterior para evitar filtraciones y manchas en la fachada.



Ilustración 11. Alfija en concreto reforzado
FUENTE: GOOGLE.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

3.5.1 Adecuación de base y figuración de acero

Limpiar, humedecer y retirar el polvo o material suelto sobre la superficie superior del muro o antepecho donde se apoyará la alfajía. Cortar y figurar el acero de refuerzo (barras longitudinales de pequeño diámetro y figurados/electrosoldado según diseño). Colocar el acero sobre la base utilizando separadores (panelas de mortero) para garantizar el recubrimiento adecuado dentro de la sección de \$0.07 m.

3.5.2 Encofrado y pendiente

Armar el encofrado o formaleta (madera o perfil metálico) ajustando el ancho exacto a 0.20 m y la altura a 0.07m. Incorporar en la parte inferior del voladizo exterior de la formaleta una baguette, cordón o tirilla de madera/PVC para formar la canal del gotero o cortagotas. Verificar que la formaleta cuente con una ligera pendiente hacia el exterior (mínimo 1 a 2) para el correcto desagüe de la corriente de lluvia.

3.5.3 Vaciado y nivelación

Aplicar desmoldante en las caras internas de la formaleta. Verter la mezcla de concreto sobre la armadura, distribuyéndola de manera uniforme. Chuzar o compactar manualmente el concreto para eliminar burbujas de aire y asegurar el correcto llenado alrededor del acero y la varilla del cortagotas. Nivelar y afinar la cara superior con regla y palustre, dando un acabado liso, escobillado o afinado según la especificación del proyecto.

3.5.4 Desencofrado y curado

Desencofrar cuidadosamente pasadas mínimo 24 horas para evitar despuntamientos en bordes y esquinas. Verificar la correcta formación de la canal del cortagotas en la cara inferior saliente. Humedecer la superficie constantemente mediante riego de agua durante un periodo mínimo de 3 a 5 días para asegurar el correcto curado y evitar fisuras por retracción.

3.6 BORDILLO EN CONCRETO DE 3000 PSI 0.12*0.20

MEDIDA: ML

Consiste en la delimitación, encofrado, colocación, vibrado, nivelación y acabado de bordillos longitudinales de concreto fundido in situ de 3000 psi 21 MPa, con una sección transversal de 0.12m de ancho por 0.20 m de altura. Su función principal es confinar y proteger los bordes de pavimentos, andenes, senderos peatonales o zonas verdes, canalizando adecuadamente la escorrentía superficial y definiendo las zonas de circulación.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**

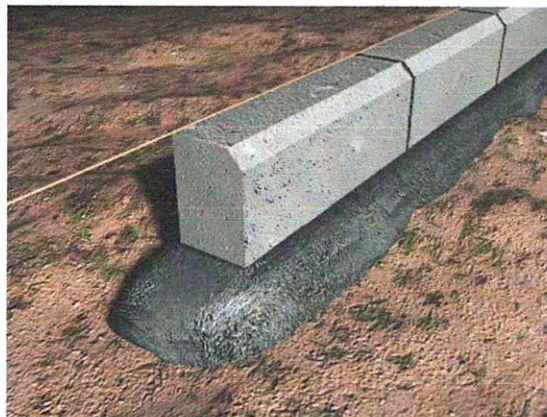


Ilustración 12. Bordillo en concreto

FUENTE: GOOGLE

3.6.1 Adecuación de la base y replanteo

Trazar ejes, alineamientos y niveles topográficos mediante hilo y estacas sobre la subbase o superficie compactada. Limpiar, nivelar y humedecer la base de apoyo, retirando material suelto o contaminante para garantizar una cota uniforme.

3.6.2 Encofrado

Posicionar y asegurar las formaletas (metálicas o de madera tratada) alineadas paralelamente para garantizar los 0.12 m de ancho interno y los 0.20m de altura. Aplicar desmoldante en la cara interior de las formaletas. Fijar la formaleta firmemente con estacas y tensores exteriores para evitar desplazamientos, abombamientos o desalineaciones durante el vaciado.

3.6.3 Vaciado, compactación y juntas

Vaciado continuo de la mezcla de concreto de 3000psi sobre la formaleta. Chuzar o vibrar mecánicamente el concreto para eliminar vacíos, burbujas de aire y asegurar el llenado homogéneo de las esquinas. Inducir juntas de dilatación/contracciones longitudinales a la distancia especificada en el diseño (típicamente cada 1.5 m a 3.0 m empleando corta juntas o platinas metálicas).

3.6.4 Acabado, desencofrado y curado

Enrasar la superficie superior con regla y biselar los bordes vistos con volteador para evitar aristas vivas susceptibles al despostillamiento. Retirar las formaletas con cuidado pasadas de 12 a 24 horas. Resanar posibles pequeñas oquedades y dar el acabado final especificado (escobillado o afinado). Iniciar de inmediato el curado húmedo o la aplicación de membrana de curado sobre todas las caras expuestas durante un período mínimo de 7 días.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



3.7 ACERO DE REFUERZO $F_y: 60000 \text{ PSI}$

MEDIDA: KG

Consiste en las labores de corte, figuración (doblamiento), transporte interno, armado, traslape y colocación de barras de acero de alta resistencia con un límite de fluencia especificado de $F_y = 60000 \text{ psi}$ (420 MPa o Grado 60). Este elemento conforma la estructura interna (esqueleto) que absorbe los esfuerzos de tracción y cortante en los diferentes elementos de concreto reforzado (zapatas, vigas, columnas, losas y muros) de acuerdo con las especificaciones del código de diseño sísmico resistente y los planos estructurales.



Ilustración 13. Acero de refuerzo $f_y: 60000 \text{ psi}$

FUENTE: GOOGLE

3.7.1 Revisión de planos y despiece

Interpretar las cartillas de figuración y planos estructurales para identificar diámetros ($N.^\circ 3$, $N.^\circ 4$, $N.^\circ 5$, etc.), longitudes de corte, ganchos de amarre y ángulos de doblado. Inspeccionar la materia prima asegurando que las barras de acero $F_y = 60000 \text{ psi}$ estén libres de exceso de óxido no adherente, grasa, pintura, aceite u otros contaminantes.

3.7.2 Corte y figurado en figuradora/banco

Cortar las barras a las medidas indicadas utilizando cizalla manual, tronzadora o cizalla eléctrica. Doblar y figurar los ganchos sísmicos, estribos/flejes y traslapes en frío mediante dobladora manual o eléctrica, respetando estrictamente los diámetros mínimos de doblado para no fisurar ni debilitar el acero Grado 60.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

3.7.3 Armado y traslape

Trasladar el acero figurado a la zona de colocación. Amarrar la canastilla o parrilla estructural empleando alambre negro recocido (N.º 18) con nudo sencillo o doble (pata de gallina) para garantizar un entramado rígido que no se deforme durante el tránsito de los operarios o el vaciado del concreto. Ejecutar los traslapes de las barras longitudinales respetando las longitudes mínimas de desarrollo y traslape especificadas por la norma NSR-10 / ACI 318.

3.7.4 Instalación de separadores y verificación fina

Colocar separadores de concreto (panelas), sillas metálicas o plásticas para fijar el recubrimiento libre mínimo exigido respecto a la formaleta o el terreno. Inspeccionar la armadura terminada: verificar cantidad de barras, distanciamiento entre estribos, longitud de empalmes, limpieza final y plomada/nivel antes de autorizar el vaciado del concreto.

4 CONSTRUIR MAMPOSTERIA, PISOS Y ACABADOS

4.1 PAÑETE LISO SOBRE MURO E=0.02M

MEDIDA: M²

Consiste en la aplicación manual de una capa de mortero de cemento y arena fina de 0,02 m(2cm) de espesor sobre la superficie de un muro de mampostería (ladrillo, bloque o concreto). Su función principal es corregir desplomes, sellar la junta entre bloques, proteger la mampostería y proporcionar una cara plana, uniforme, plomada y suave (lisa), dejándola lista para recibir pintura o acabados finales.



Ilustración 14. Pañete liso

FUENTE: GOOGLE



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.1.1 Preparación de la superficie y topografía

Limpiar el muro eliminando polvo, rebabas de mortero, grasa, eflorescencias o material suelto. Humedecer la mampostería previa a la aplicación para evitar que el ladrillo absorba el agua de amasado del mortero. Colocar guidores o "maestras" verticales de mortero/madera a plomo, alineadas mediante hilo y nivel, para garantizar el espesor exacto de 0,02m

4.1.2 Preparación de la mezcla

Dosificar y mezclar el mortero (relación típica 1:3 o 1:4 de cemento y arena fina lavada) en mezcladora o artesa manual hasta obtener una consistencia plástica y homogénea.

4.1.3 Aplicación y enrase

Lanzar o "pañetar" con fuerza la mezcla de mortero sobre el muro usando palustre o cuchara de albañil para asegurar una alta adherencia. Reglear la superficie apoyando una regla metálica o codal sobre las maestras de referencia, realizando movimientos en zigzag de abajo hacia arriba para retirar el exceso y nivelar la capa a 2cm.

4.1.4 Afina, pulido y curado

Tapar imperfecciones o pequeños vacíos y afinar la superficie realizando movimientos circulares con llana de madera o frotachó húmedo. Pulir la cara final con llana metálica para lograr el acabado "liso" especificado. Iniciar el curado humedeciendo suavemente el pañete con agua a partir del día siguiente durante un mínimo de 3 a 5 días para evitar fisuras por retracción seca.

4.2 GRANIPLAST ESCRAFIADO FACHADA

MEDIDA: M²

Consiste en la aplicación manual y posterior texturizado de un revestimiento sintético o pasta plástica con grano mineral (Graniplast tipo escarfiado o grafiado) sobre la superficie de pañetes o revoques exteriores de fachada. Su objetivo es proporcionar un acabado decorativo de alta durabilidad, impermeable, resistente a la intemperie y a los rayos UV, que disimula imperfecciones del muro e incorpora un rayado o surco característico (escarfiado) según el sentido de la aplicación.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400



Ilustración 15 graniplast esgrafiado

Fuente: Google

4.2.1 Acondicionamiento y protección de la superficie

Verificar que el pañete de soporte esté completamente seco, curado (mínimo 28 días), limpio de polvo, grasa, salitre o eflorescencias, y con una buena plomada. Proteger marcos de ventanas, vidrios, marcos de puertas y elementos de fachada adyacentes utilizando cinta de enmascarar y plástico protector para evitar manchas.

4.2.2 Aplicación de imprimante o base color

Mezclar e homogeneizar la base imprimante (sellador/primer acrílico del mismo tono del Graniplast). Aplicar una capa uniforme de imprimante con rodillo o brocha sobre el muro para homogeneizar la absorción de la superficie y asegurar la adherencia del revestimiento. Dejar secar el tiempo especificado por el fabricante.

4.2.3 Extendida del Graniplast

Homogeneizar la pasta de Graniplast en el recipiente sin adicionar agua en exceso para no alterar la dosificación de resinas. Extender el producto de manera continua sobre el muro con una llana metálica de acero inoxidable, dejando un espesor uniforme determinado por el tamaño del grano mineral (aproximadamente 1.5mm a 2.5mm).

4.2.4 Texturizado (Escarfiado/Grafiado) y retiro de protecciones

Pasar inmediatamente una llana acrílica o de plástico sobre el material aún fresco, realizando frotado en sentido vertical, horizontal o circular según el diseño deseado, logrando el arrastre del grano que genera los surcos característicos del escarfiado. Trabajar por paños completos de junta a junta de dilatación para evitar empalmes o sombras visibles en la fachada. Retirar las cintas de protección antes de que el material seque completamente y dejar curar al aire libre protegido de lluvias directas durante las primeras horas.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.3 MURAL EN VINILO TIPO 1 (TRES MANOS)

MEDIDA: M²

Consiste en la preparación de la superficie, resane de imperfecciones, imprimación y aplicación manual de tres (3) capas o manos de pintura plástica lavable diluible en agua (Vinilo Tipo 1) sobre muros o cielorrasos interiores y exteriores bajo techo. Su función es proporcionar un acabado estético, uniforme, de alto cubrimiento, lavabilidad y protección contra la humedad y la suciedad en las superficies de mampostería pañetadas, estucadas o de yeso.



Ilustración 16 vinilo tipo 1

Fuente: Google

4.3.1 Acondicionamiento y protección del área

Proteger pisos, marcos de puertas, ventanas, aparatos eléctricos y mobiliario cercano con papel periódico, plástico y cinta de enmascarar (*masking tape*). Verificar que la superficie de soporte (pañete o estuco) esté completamente seca, curada y libre de grasa, polvo, moho o eflorescencias.

4.3.2 Resane y lijado previo

Corregir fisuras, grietas o pequeñas oquedades aplicando masilla o estuco sintético con espátula. Lijar suavemente toda la superficie con lija fina (N.º 180 a 220) para retirar imperfecciones, rebabas y promover la rugosidad necesaria para la adherencia. Limpiar el polvo residual generado por el lijado con un paño seco o cepillo suave.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.3.3 Aplicación de la primera mano (Imprimación / Sello)

Diluir el Vinilo Tipo 1 con agua limpia según la proporción recomendada por el fabricante (usualmente entre un 10 y un 20). Recortar o delinear los bordes, esquinas y uniones con brocha (*recorte*).

Aplicar la primera mano con rodillo de felpa de manera uniforme, cubriendo toda la superficie para sellar los poros del muro. Dejar secar de 2 a 4 horas.

4.3.4 Aplicación de la segunda y tercera mano

Revisar la superficie para detectar pequeñas imperfecciones desapercibidas y re-estucar o lijar si es necesario.

Aplicar la segunda mano de Vinilo Tipo 1 extendiendo el producto en pasadas cruzadas con rodillo para homogeneizar el tono y el acabado. Respetar el tiempo de secado entre manos y aplicar la tercera mano final para garantizar el cubrimiento total, la lavabilidad característica del Vinilo Tipo 1 y un color perfectamente uniforme. Retirar cuidadosamente las cintas de enmascarar y protecciones antes del secado definitivo del producto.

4.4 FILOS Y DILATACIONES -INCLUYE CONSTRUCCION

MEDIDA: ML

Consiste en la delimitación, perfilado y acabado de los bordes rectos o esquinas sobresalientes (filos) y de las ranuras o canelas de control de fisuración y separación de paños (dilataciones) en muros, vigas, columnas o cielorrasos. Esta actividad asegura esquinas a plomo, resistentes a impactos directos, y juntas de dilatación uniformes y estéticas que absorben las expansiones y contracciones térmicas o estructurales del mortero de pañete.

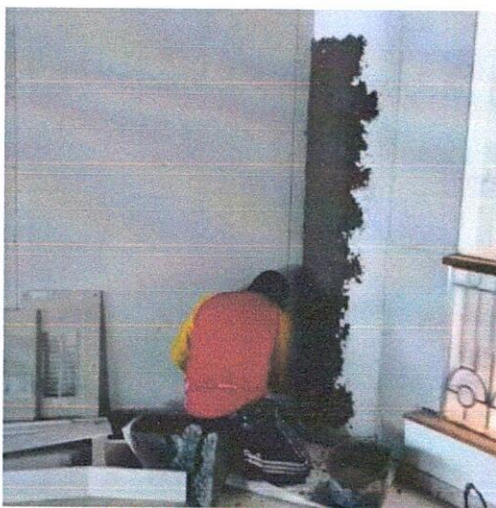


Ilustración 17 filos y dilataciones

Fuente: Google



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.4.1 Adecuación de la zona y replanteo

Trazar y verificar la plomada de las esquinas o bordes (filos), así como la alineación y cota horizontal/vertical de las dilataciones mediante tiralíneas, nivel de mano o nivel láser. Limpiar y humedecer las mamposterías o pañetes adyacentes donde se conformarán los elementos.

4.4.2 Instalación de guías y perfiles

Para Filos: Fijar codales de madera o regletas metálicas a plomo en las caras del muro, o colocar perfiles/esquineros plásticos o metálicos perforados (*drywall/pañete*) bien nivelados con mortero o masilla. Para Dilataciones: Fijar la tira de dilatación plástica (en forma de "U" o "V") sobre el trazo empleando puntos de mortero o masilla, o colocar reglas delgadas de madera de 1 cm por 1cm o según el ancho especificado en los planos.

4.4.3 Llenado y perfilado con mortero

Aplicar una mezcla de mortero fino de cemento-arena (o masilla/estuco según la especificación del pañete) relleno el espacio entre la mampostería y la regla guía. Compactar y afinar la mezcla utilizando la plana, palustre o llana de filo para perfilar las esquinas a \$90^\circ\$ de manera precisa. Para dilataciones incisas con regla, retirar cuidadosamente la moldura de madera cuando el mortero inicie su proceso de fraguado (en estado plástico firme).

4.4.4 Afina, limpieza y curado

Retirar los codales y guías laterales de los filos y resanar las marcas dejadas por la fijación. Afinar la superficie con llana metálica o frotachó fino para dejar el filo o la dilatación suave, recta y uniforme con el pañete adyacente. Limpiar los residuos de mortero del interior de la canaleta de la dilatación y humedecer ligeramente la zona durante 2 a 3 días para su correcto curado.

4.5 PISO EN ADOQUIN CONCRETO COLOR PEATONAL

MEDIDA: M²

Consiste en el suministro, extendido de cama de arena, colocación e hincado de adoquines prefabricados de concreto articulado a color para tráfico peatonal (espesor estándar de 6 cm. Incluye la alineación del aparejo o patrón de diseño, el sellado de juntas mediante barrido de arena fina seca y la compactación final con placa vibratoria. Proporciona una superficie de rodadura peatonal estético, durable, de fácil mantenimiento y permeable a la infiltración superficial.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



Ilustración 18 piso en adoquín concreto

Fuente: Google

4.5.1 Preparación de la base y confinamientos

Nivelar y compactar la subbase o base granular según las pendientes de desagüe requeridas (mínimo 2). Construir e instalar previamente los bordillos o sardineles de confinamiento lateral en concreto, esenciales para evitar el desplazamiento horizontal del adoquín.

4.5.2 Extendido de la cama de soporte (Cama de arena)

Extender una capa uniforme de arena gruesa y limpia (no plástica) con un espesor constante entre 3cm y 4cm. Enrasar la arena mediante una regla metálica apoyada sobre maestras o tubos de guía sin compactar ni pisar la cama enrasada.

4.5.3 Colocación de los adoquines

Instalar los adoquines de color manualmente desde el área ya adocada hacia adelante, trabajando sobre los adoquines colocados y nunca sobre la cama de arena. Mantener el patrón o aparejo de trabazo especificado (espina de pescado, traba simple o hiladas) asegurando una junta uniforme entre piezas de 2mm a 4 mm.. Realizar los remates y ajustes en bordes cortando los adoquines con guillotina o cortadora de disco de diamante.

4.5.4 Sellado de juntas y compactación

Distribuir arena fina y limpia (de sello) sobre toda la superficie adocada y barrer repetidamente para rellenar las juntas por completo. Pasar una placa compactadora vibratoria (con suela de caucho protectora para no despostillar ni rayar el adoquín de color) sobre el pavimento. Realizar un barrido final de limpieza para retirar el exceso de arena sobrante.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



4.6 PISO EN PIEDRA LAJA

MEDIDA: M²

Consiste en la selección, acomodo, pegado y emboquillado de placas modulares o piezas irregulares de piedra laja natural asentadas sobre un mortero de pega de cemento-arena, apoyado a su vez sobre una losa de concreto o contrapiso nivelado. Esta actividad proporciona un acabado de piso antideslizante, de alta durabilidad, estética natural y resistencia a la intemperie, ideal para senderos, terrazas, plazas y zonas exteriores.



Ilustración 19 piso en piedra laja

Fuente: Google

4.6.1 Preparación de la superficie y selección de piedra

Limpiar, lavar y humedecer el plato o la losa de concreto base para eliminar polvo o residuos que afecten la adherencia. Seleccionar y clasificar las piezas de piedra laja por grosor y tamaño. Lavar las placas con agua para retirar tierra o salitre sobrante antes de la colocación.

4.6.2 Trazado y preparación del mortero

Trazar hilos de nivelación respetando las pendientes de desagüe requeridas hacia sifones o cunetas (mínimo 1.5 a 2). Dosificar y mezclar el mortero de pega de cemento y arena media en proporción 1:3 o 1:4 con una consistencia plástica firme.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.6.3 Asentado e instalación de las piezas

Extender una capa de mortero de pega de 2.0 cm a 3.0 cm de espesor sobre el piso base. Colocar las piezas de laja una a una, presionando e hincando suavemente con un mazo de goma para nivelarlas con los hilos guía. Mantener una junta o espacio libre entre piezas de 1.0 cm a 2.0 cm según el grado de irregularidad de las losas.

4.6.4 Emboquillado, limpieza y sello

Rellenar las juntas completamente con mortero de fraguado fluido o lechada de cemento coloreada. Limpiar inmediatamente el exceso de mortero sobre la cara vista de las piedras utilizando una esponja o trapo húmedo antes de que el cemento fragüe para evitar manchas permanentes. Curar la superficie mediante riego continuo de agua durante 3 días. Opcionalmente, aplicar un hidrófugo o sellador acrílico protector tras el secado total.

4.7 LIMPIEZA, REPARACION Y PINTURA DE MONUMENTOS

MEDIDA: UND

Consiste en las labores de diagnóstico, restauración, acondicionamiento y embellecimiento de monumentos, esculturas o placas conmemorativas expuestas a la intemperie. Esta actividad abarca la remoción de agentes contaminantes y capas de pintura deterioradas (limpieza), la reconstrucción de partes dañadas, fisuras o despostillamientos mediante morteros especiales o resinas (reparación), y la aplicación de sistemas de recubrimiento o pintura de alta durabilidad y resistencia UV (pintura), devolviendo la estética y protegiendo el patrimonio.

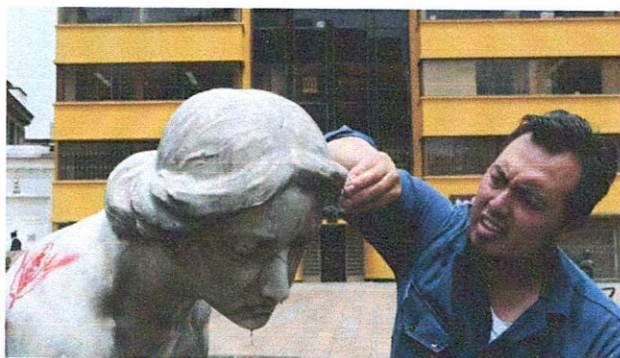


Ilustración 20 limpieza, reparación y pintura de monumentos

4.7.1 Inspección, seguridad y aislamiento

Evaluar el estado físico del monumento (identificar grietas, desprendimientos, estabilidad estructural o presencia de humedad). Delimitar y cercar el perímetro de trabajo mediante polisombra o cinta de seguridad. Instalar andamios o plataformas de trabajo estables dotadas de líneas de vida para trabajos en altura.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

4.7.2 Limpieza especializada

Remover capas de suciedad, hongo, moho, grasa o eflorescencias mediante hidrolavado a presión moderada y cepillado manual con cerdas blandas (cerda plástica o natural, no metálica).

Aplicar soluciones limpiadoras o biocidas neutros para eliminar líquenes y residuos orgánicos adheridos al material base (concreto, piedra, bronce o mampostería). Decapar o retirar pintura suelta o englobada utilizando lija, espátula o removedores químicos compatibles.

4.7.3 Reparación estructural y estética

Tratar fisuras y grietas mediante la inyección o aplicación de morteros de reparación estructural sin retracción o resinas epóxicas. Reconstruir cantos, relieves, aristas o despostillamientos moldeando parches de mortero modificado con polímeros o aditivos de adherencia, respetando la geometría y textura original. Realizar el lijado suave y afinar de las zonas reparadas para homogeneizar la superficie.

4.7.4 Imprimación, pintura y protección

Aplicar una capa de imprimante/sellador fijador (acrílico o epóxico según el tipo de superficie) para unificar la absorción. Aplicar de dos a tres manos de pintura especializada para exteriores de alta resistencia UV (tipo esmalte sintético, poliuretano o acrílico elastomérico según el tipo de material del monumento). Opcionalmente, aplicar un recubrimiento o barniz final antigrafiti e hidrófugo para facilitar el mantenimiento posterior y proteger la obra contra los rayos solares y el agua de lluvia.

5 INSTALAR ESTRUCTURA METALICA

5.1 CERRAMIENTO PERIMETRAL PLAZOLETA EN TUBO GALVANIZADO 2"

MEDIDA: ML

Consiste en la delimitación, figuración, corte, ensamblado, soldadura, anclaje y pintura de protección en uniones para la instalación de un cerramiento perimétrico fabricado con tubería de acero galvanizado de 2" (50.8 mm) de diámetro nominal. Su función es restringir, delimitar y delimitar de forma segura el perímetro de la plazoleta o espacio público, proporcionando una barrera física de alta durabilidad y resistencia a la corrosión frente a las condiciones de la intemperie.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



Ilustración 21 cerramiento perimetral plazoleta en tubo galvanizado

Fuente: Google

5.1.1 Replanteo topográfico y trazado

Trazar los ejes, alineamientos y cotas del cerramiento sobre el terreno o sardinel mediante hilo y nivel. Marcar la ubicación exacta de los módulos y los puntos de perforación u hoyado para las incrustaciones de los parales/postes de soporte de 2".

5.1.2 Perforación y cimentación de postes

Ejecutar las perforaciones en el piso o sardinel (o excavaciones en suelo) con la profundidad y diámetro especificados en el diseño. Presentar y aplomar los postes verticales de tubo galvanizado de 2", asegurándolos con vientos o estacas de madera. Fundir la base de anclaje con concreto de cimentación (o mortero de relleno sin retracción en caso de perforación sobre concreto existente) y dejar fraguar para garantizar la estabilidad rígida de los apoyos.

5.1.3 Corte, armado y soldadura de la estructura

Cortar y figurar los travesaños, elementos horizontales y accesorios del cerramiento en tubo galvanizado de 2" según los planos del módulo tipo. Presentar los elementos y ejecutar los cordones de soldadura de empalme o acople entre postes y travesaños (utilizando el procedimiento y soldadura compatible con acero galvanizado, como E6010 / E6013 o proceso SMAW).

5.1.4 Limpieza, resane anticorrosivo y acabados

Pulir las uniones soldadas con grata o disco de desbaste para remover totalmente la escoria. Aplicar una pintura rica en zinc (galvanizado en frío) sobre todas las zonas de soldadura y áreas donde la capa de galvanizado original se haya visto afectada por el calor. Retocar con esmalte o pintura protectora compatible para intemperie, asegurando la



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

uniformidad estética del cerramiento y la protección anticorrosiva completa del conjunto.

6 REALIZAR URBANISMO Y MOBILIARIO

6.1. EMPRADIZACION JARDINES INTERNOS, INCLUYEN SIEMBRA Y FUMIGACION

MEDIDA: M²

Consiste en la adecuación del suelo, acondicionamiento con tierra negra/orgánica, suministro, nivelación, siembra de prado (en bloque, tapete o por esquejes), plantas ornamentales y la correspondiente fumigación fitosanitaria inicial en las áreas destinadas a jardines internos. Su objetivo es conformar zonas verdes estéticas, estables contra la erosión laminar, aptas para el microclima del espacio interior o semi-interior y en óptimas condiciones de salud vegetativa.

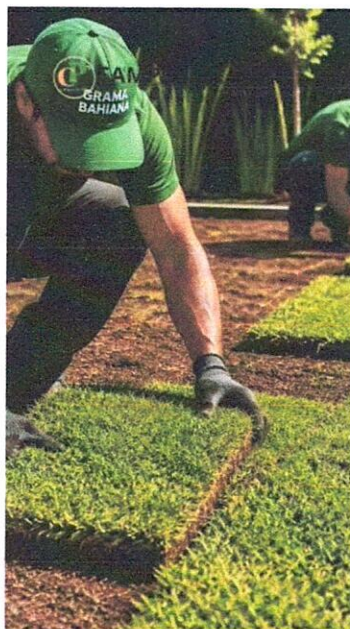


Ilustración 22 empradización jardines internos

Fuente: Google

6.1.1 Adecuación y preparación del terreno

Limpiar la zona de vegetación no deseada, escombros, piedras, restos de mezcla o basuras de obra. Escarificar o mullir el suelo existente a una profundidad de 10cm a 15cm para mejorar el drenaje y la aireación del subsuelo. Extender y nivelar una capa de tierra vegetal o tierra negra enriquecida con materia orgánica (espesor aproximado de 5 cm a 10cm, ajustando las pendientes hacia los puntos de desagüe o sifones).



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

6.1.2 Siembra de prado y especies ornamentales

Humedecer adecuadamente la capa de tierra negra antes de la colocación. Extender los bloques o tapetes de prado (o sembrar por esquejes/estolones según la especie elegida para interiores/semi-sombra), asegurando una trabazón ajustada entre piezas sin dejar vacíos. Sembrar las especies de plantas ornamentales de jardín en los puntos y distribuciones definidos en los planos paisajísticos. Apisonar o compactar suavemente la superficie del prado con pisón de madera o rodillo liviano para garantizar el contacto íntimo entre las raíces y el suelo de soporte.

6.1.3 Fumigación y control fitosanitario

Preparar y aplicar mediante aspersión la mezcla fitosanitaria autorizada (insecticida, fungicida y/o herbicida selectivo diluido en agua) para prevenir y controlar el ataque de plagas, hongos o malezas tras la siembra. Utilizar el equipo de protección personal (EPP) adecuado durante el manejo y la aspersión de los productos químicos.

6.1.4 Riego inicial y mantenimiento de entrega

Realizar un riego abundante por aspersión inmediatamente después de la siembra y fumigación para asentar el terreno e iniciar el enraizamiento. Mantener un programa de riego diario continuo durante los primeros 15 a 21 días hasta lograr el prendimiento y la consolidación total de la capa vegetal.

6.2. BANCA PREFABRICADA EN CONCRETO SUMINISTRO E INSTALACION

MEDIDA: UND

Consiste en el transporte, descarga, manejo, adecuación de la base de apoyo, nivelación, anclaje (o empotramiento) y sellado final para la instalación de bancas prefabricadas de concreto armado para amoblamiento urbano (con o sin espaldar, tipo M-31, cubo o modular). Estas piezas prefabricadas están diseñadas para resistir la intemperie, cargas de uso constante y vandalismo, proporcionando zonas de descanso cómodas y duraderas en parques, plazoletas, andenes y espacios públicos.



Ilustración 23 banca prefabricada en concreto

Fuente: Google



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

6.2.1 Recepción, transporte y verificación

Inspeccionar los elementos prefabricados en obra verificando que no presenten fisuras, desportilladuras, grietas ni defectos en sus acabados superficiales. Trasladar y manipular las bancas utilizando eslingas de fibra textil o izaje mecánico adecuado para no maltratar las aristas ni manchar la superficie de concreto.

6.2.2 Adecuación y preparación de la base de apoyo

Verificar los planos de amoblamiento urbano para definir la cota y posición exacta de cada banca. Limpiar y nivelar el contrapiso, loseta o placa de concreto de soporte. Trazar los puntos de fijación o perforación de los dados/patas de apoyo de la banca sobre el suelo terminado.

6.2.3 Posicionado y anclaje

Presentar la banca prefabricada en su ubicación definitiva empleando equipos de izaje manual o mecánico según el peso del elemento. Aplomar y nivelar la banca utilizando chillas o empaques de nivelación (*shims*) si la superficie presenta irregularidades. Ejecutar el anclaje según las especificaciones del diseño:

Anclaje apernado/químico: Perforar la placa de concreto existente, limpiar el polvo sobrante con aire a presión, aplicar la resina epóxica o mortero de anclaje e insertar las varillas/chazos de fijación.

Empotramiento directo: Fundir los pedestales o dados de cimentación e incrustar las patas del elemento prefabricado en el concreto fresco.

6.2.4 Limpieza, sellado y curado del anclaje

Sellar la junta de apoyo entre la base de la banca y el piso con mortero sin retracción (*grout*) o sello elastomérico impermeable para evitar acumulaciones de agua. Limpiar la superficie expuesta del módulo prefabricado con agua y detergente neutro para retirar polvo o suciedad de la maniobra. Opcionalmente, aplicar una capa de hidrófugo sellador para proteger la banca contra manchas de humedad y facilitar el mantenimiento futuro.

7 REALIZAR INSTALACIONES ELECTRICAS

7.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE REFLECTOR EN PISO PARA MONUMENTO

MEDIDA: UND

Consiste en el suministro, trazado, perforación o empotramiento, canalización interna, cableado, conexión eléctrica, sellado hermético y calibración del ángulo de iluminación de proyectores o luminarias LED sumergibles/subterráneas de incrustar en piso (tipo *uplight* o bala empotrada). Diseñados con un grado de protección mínimo IP67/IP68 e IK10, estos reflectores resisten impactos, humedad e intemperie, proporcionando una iluminación arquitectónica focalizada que destaca los relieves, texturas y formas de monumentos o estatuas en plazoletas y áreas públicas.



TRD – 400

**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



Ilustración 24 suministro e instalación de reflector en piso

Fuente: GOOGLE

7.1.1 Replanteo, trazado y excavación/perforación

Trazar las posiciones de las luminarias de piso de acuerdo con el diseño de iluminación arquitectónica, garantizando la distancia y el ángulo óptimo hacia el monumento. Realizar la excavación del suelo o la perforación mediante cortadora de disco/sacanúcleos sobre el contrapiso o piso existente, respetando el diámetro y la profundidad requerida por la carcasa o nicho de empotrar.

7.1.2 Cama de drenaje e instalación de la carcasa

Colocar una capa de triturado/grava limpia en el fondo de la excavación (mínimo 10cm a 15 cm) para garantizar un drenaje rápido del agua de infiltración y evitar inundaciones en la carcasa. Fijar e instalar la carcasa o nicho termoplástico/metálico de empotrar, dejándola perfectamente nivelada y enrasada con el nivel de acabado del piso terminado.

7.1.3 Canalización, cableado y conexión hermética

Tender la tubería de canalización eléctrica (tipo conduit PVC pesado o metálico flexible) hasta la caja del reflector. Cablear los conductores eléctricos (fase, neutro y polo a tierra) y realizar los empalmes en la caja de conexiones de la luminaria utilizando conectores impermeables con gel sellante o resina epóxica (grado de aislamiento sumergible) para impedir el ingreso de humedad.



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

7.1.4 Montaje, sellado, pruebas y calibración

Colocar el cuerpo del reflector LED dentro de la carcasa previa verificación de sus empaques o sellos de silicona. Ajustar los pernos o prensaestopas de fijación y el bisel de acero inoxidable utilizando empaques de neopreno. Ajustar la orientación u óptica orientable del haz de luz dirigido hacia el monumento. Energizar el circuito para verificar el correcto funcionamiento eléctrico, la ausencia de filtraciones y realizar el ajuste final del haz de luz durante la noche.

7.2 SUMINISTRO E INSTALACION EN POSTE DE REFLECTOR

MEDIDA: UND

Consiste en el transporte, montaje mecánico, fijación mediante abrazaderas o herrajes metálicos, alineación, cableado, conexión eléctrica, pruebas y calibración del ángulo de inclinación de proyectores o reflectores de alta potencia (tecnología LED) instalados sobre postes existentes o nuevos. Su función principal es proporcionar iluminación focalizada o de gran cobertura para parques, plazoletas, fachadas de monumentos, escenarios deportivos o zonas peatonales, garantizando niveles óptimos de iluminancia con alta eficiencia energética y resistencia a la intemperie.

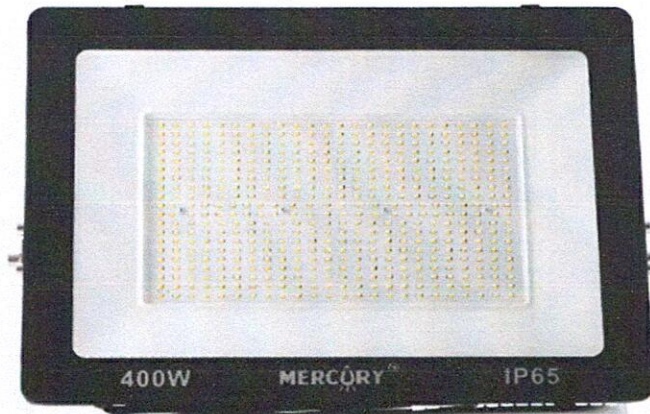


Ilustración 25 suministro poste reflector

7.2.1 Inspección previa y desenergización

Verificar la integridad estructural del poste y el estado de los circuitos eléctricos antes de iniciar los trabajos en altura. Aplicar el protocolo de seguridad y corte de energía eléctrica (bloqueo y etiquetado - LOTO) en el tablero de control correspondiente. Disponer de los equipos de



**REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE ARAUCA
MUNICIPIO DE TAME
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y
DESARROLLO URBANO**



TRD – 400

elevación (carro canasta, andamios certificados o escaleras dieléctricas) y EPP para trabajo seguro en alturas (arnés, eslinga de posicionamiento, casco con barbuquejo).

7.2.2 Fijación mecánica e instalación del reflector

Elevar la luminaria tipo reflector y sus herrajes de soporte mediante sistemas de izaje manual o mecánico. Instalar la abrazadera metálica (o brazo de soporte) en la cima o altura especificada del poste, apretando la pernería de fijación con el torque adecuado para evitar desplazamientos por vibración o viento. Acoplar el cuerpo del reflector al herraje de soporte y ajustar preliminarmente su inclinación y orientación hacia el área o monumento a iluminar.

7.2.3 Cableado e interconexión eléctrica

Tender la acometida eléctrica desde la caja de derivación/control en la base del poste hasta la ubicación del reflector, utilizando cable encasquetado para intemperie. Conectar los conductores (fase, neutro y línea de tierra) dentro de la caja de conexiones de la luminaria o prensaestopas, aplicando conectores estancos o cinta auto fundente para garantizar una hermeticidad completa contra la humedad.

7.2.4 Pruebas, calibración y direccionamiento del haz de luz

Energizar el circuito eléctrico para verificar el correcto encendido del driver y módulo LED del reflector. Realizar las pruebas de aislamiento y continuidad en la línea. Efectuar la calibración nocturna del ángulo de inclinación y apertura del haz de luz para lograr una iluminación uniforme, libre de deslumbramientos y orientada eficientemente según el diseño fotométrico.

Aprobó: Ing. JENNY MILENA UPEGUI SICULABA
SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA Y DESARROLLO URBANO

Realizó: Ing. DANILO PEREZ SILVA
APOYO PROFESIONAL CPS 051 DE 2026