SAMC-MJ-009-2026

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

Descripción del proyecto: **"CONTRATO DE OBRA PARA LA CONSTRUCCIÓN DE NUEVE (9) MEJORAMIENTOS DE VIVIENDA EN EL SECTOR RURAL DEL MUNICIPIO DE JORDÁN- SANTANDER AÑO 2026".**

El presente proyecto consiste en la construcción de Nueve (09) mejoramientos de vivienda en el sector rural del Municipio de Jordán para los siguientes beneficiarios:

N°	BENEFICIARIO	VEREDA
1	ALVARO ROMERO BALLESTEROS	HATO VIEJO
2	EVANGELISTA RONDÓN NARANJO	HATO VIEJO
3	LUZMINDA BALLESTEROS RONDÓN	POZO
4	HERCILIA DELGADO DAZA	POZO
5	ANA DE DIOS DELGADO DE SANCHEZ	POZO
6	ERIKA ADRIANA GOMEZ BALLESTEROS	POZO
7	LUCY KATERINE DELGADO BALLESTEROS	POZO
8	CLAUDIA PATRICIA RONDON CORZO	POZO
9	CARMEN SOFIA GALVIS SEPULVEDA	GUASIMO

LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

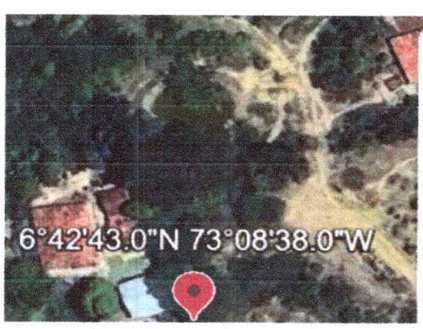


6°42'40.0"N 73°08'41.0"W

ÁLVARO ROMERO BALLESTEROS

Ubicación
6°42'39.99"N 73°08'40.99"W

Mediciones avanzadas



6°42'43.0"N 73°08'38.0"W

EVANGELISTA RODÓN

Ubicación
6°42'42.99"N 73°08'38.00"W



6°41'44.0"N 73°08'01.0"W

LUZMINDA BALLESTEROS RONDÓN

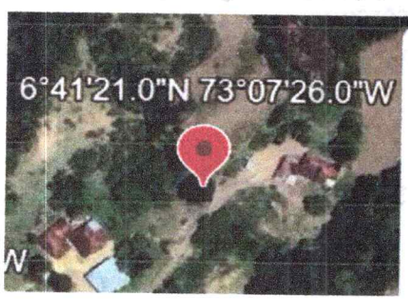
Ubicación
6°41'44.00"N 73°08'00.99"W



6°41'43.0"N 73°07'24.0"W

ANA DE DIOS DELGADO

Ubicación
6°41'43.00"N 73°07'23.99"W



6°41'21.0"N 73°07'26.0"W

ERIKA GÓMEZ

Ubicación
6°41'21.00"N 73°07'26.00"W



6°42'22.7"N 73°02'27.4"W

CARMEN GALVIS SEPULVEDA

Ubicación
6°42'22.70"N 73°02'27.39"W



6°42'16.0"N 73°07'46.0"W

HERCILIA DELGADO DAZA

Ubicación
6°42'15.99"N 73°07'45.99"W



6°41'19.0"N 73°07'30.0"W

LUCY KATHERINE DELGADO

Ubicación
6°41'18.99"N 73°07'30.00"W



6°41'23.6"N 73°07'29.5"W

CLAUDIA P. RODÓN

Ubicación
6°41'23.56"N 73°07'29.49"W

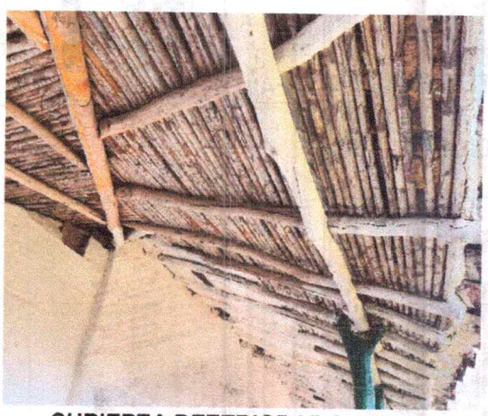
El proyecto se va a construir en varias veredas del municipio de Jordán Santander, a todos los mejoramientos se puede acceder de manera directa por vías rurales del Municipio en buen estado, esto garantiza que los materiales puedan ingresar a los sitios de obra sin ningún inconveniente.

1. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR.

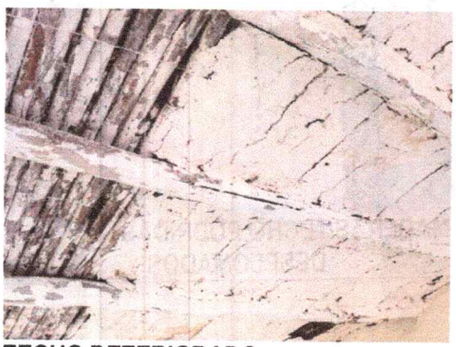
SEÑOR ALVARO ROMERO BALLESTEROS



PISOS EN TIERRA



CUBIERTA DETERIORAD MADERA PODRIDA

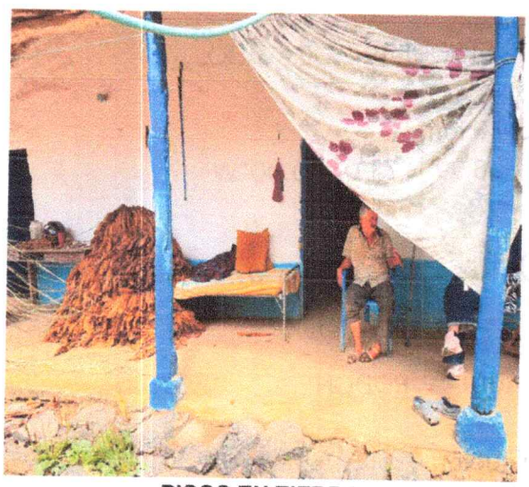


TECHO DETERIORADO

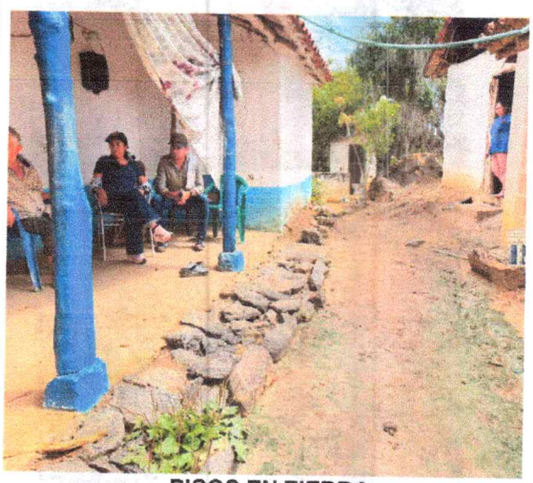


MADERA PODRIDA

EVANGELISTA RODÓN NARANJO



PISOS EN TIERRA



PISOS EN TIERRA



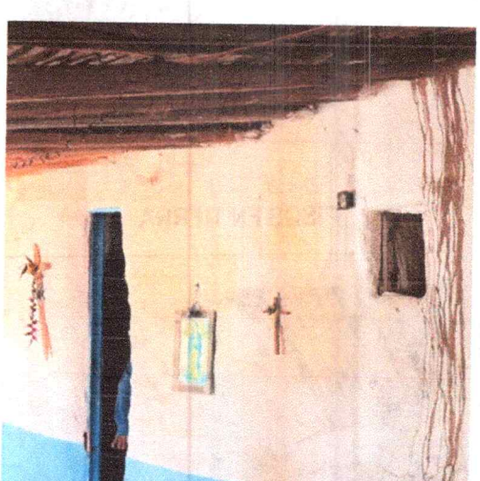
EXISTE ASINAMIENTO FALTA HABITACIÓN



ANA DE DIOS DELGADO

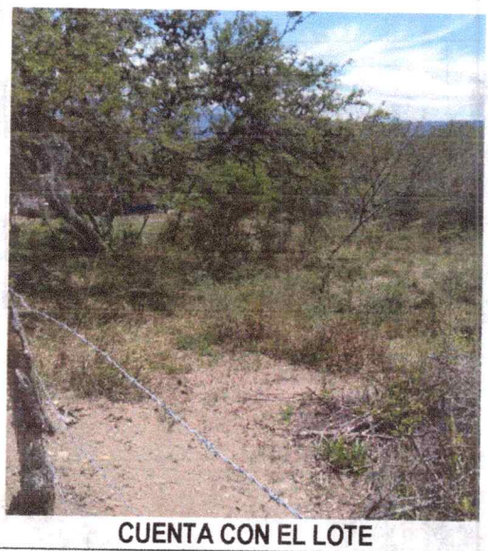


TECHOS Y MUROS DETERIORADOS



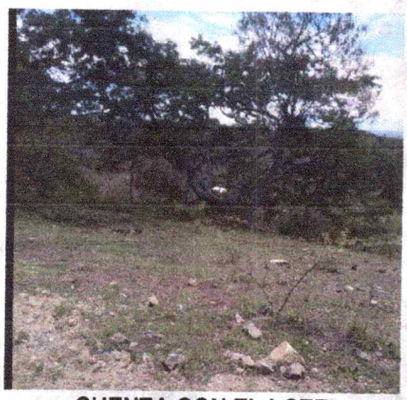
MADERAS TECHO PODRIDAS- MUROS DESPLOMADOS

ERIKA ADRIANA GOMEZ



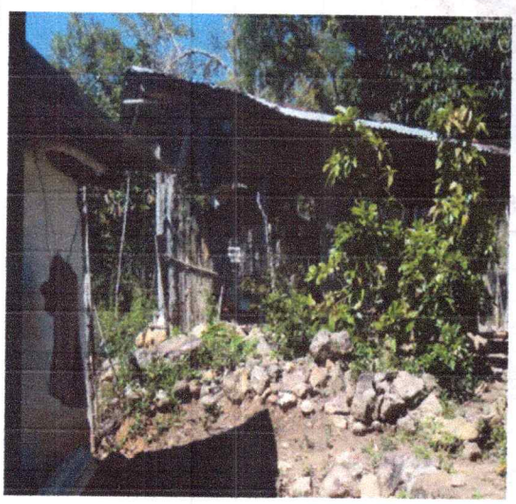
CUENTA CON EL LOTE

LUCY KATHERINE DELGADO BALLESTROS



CUENTA CON EL LOTE

CLAUDIA PATRICIA RONDÓN

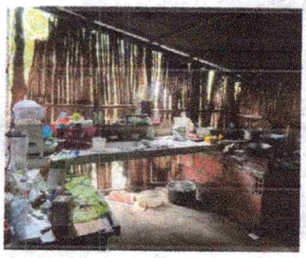
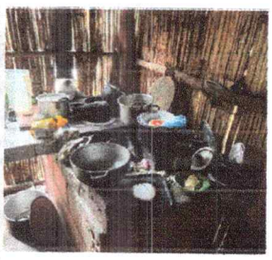


EXISTE HACINAMIENTO REQUIERE HABITACIONES

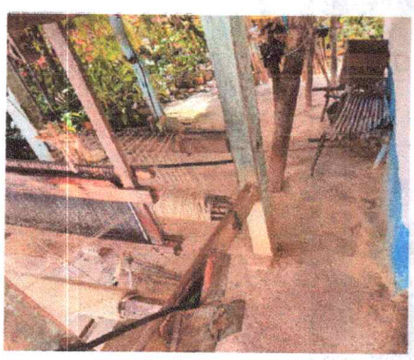


ESPACIO DISPONILBE

CARMEN S. GALVIS SEPÚLVEDA

HERCILIA DELGADO DAZA



PISOS EN TIERRA



PISO EN CEMENTO DETERIORADO



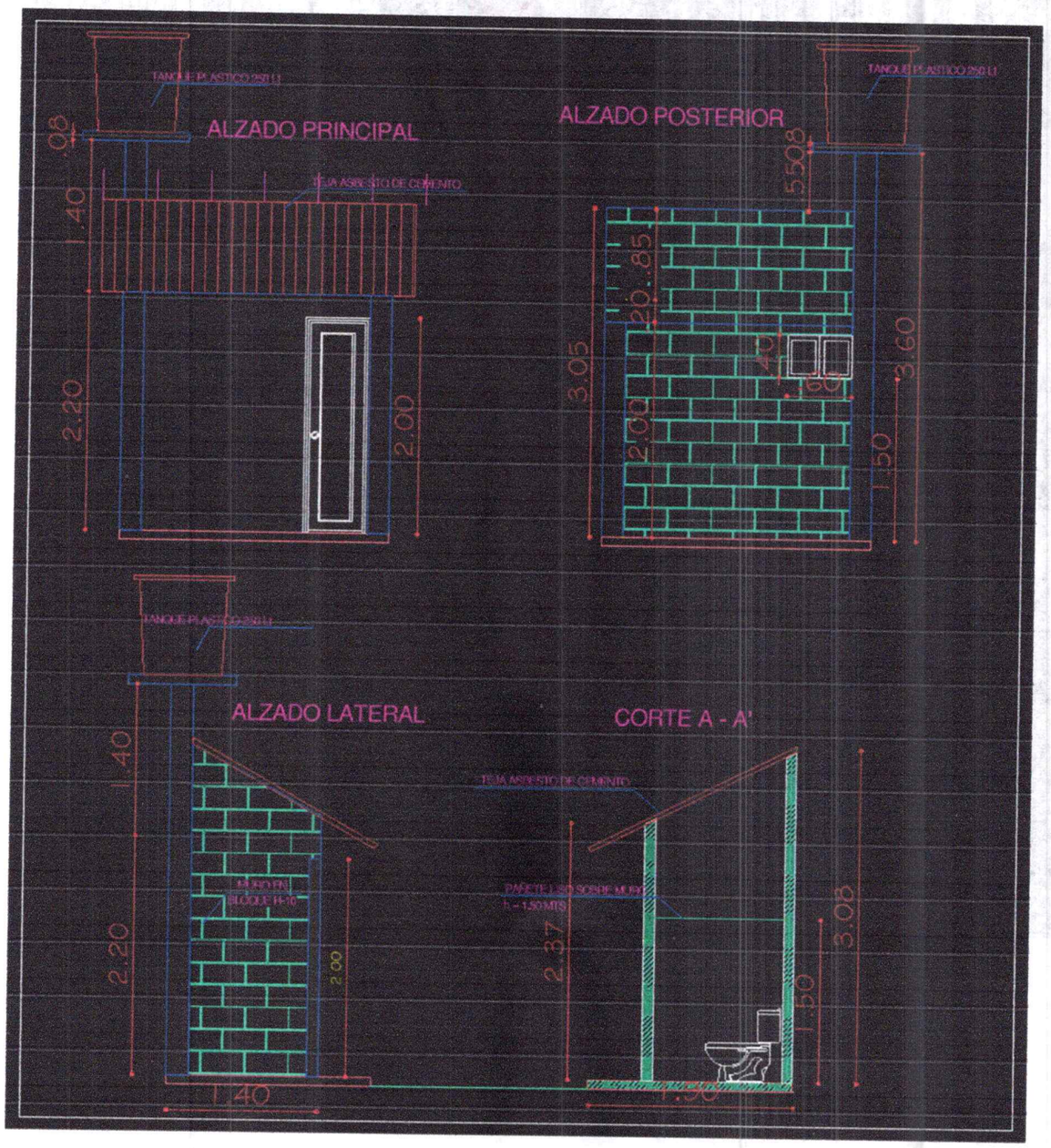
TECHO CON MADERA PODRIDA

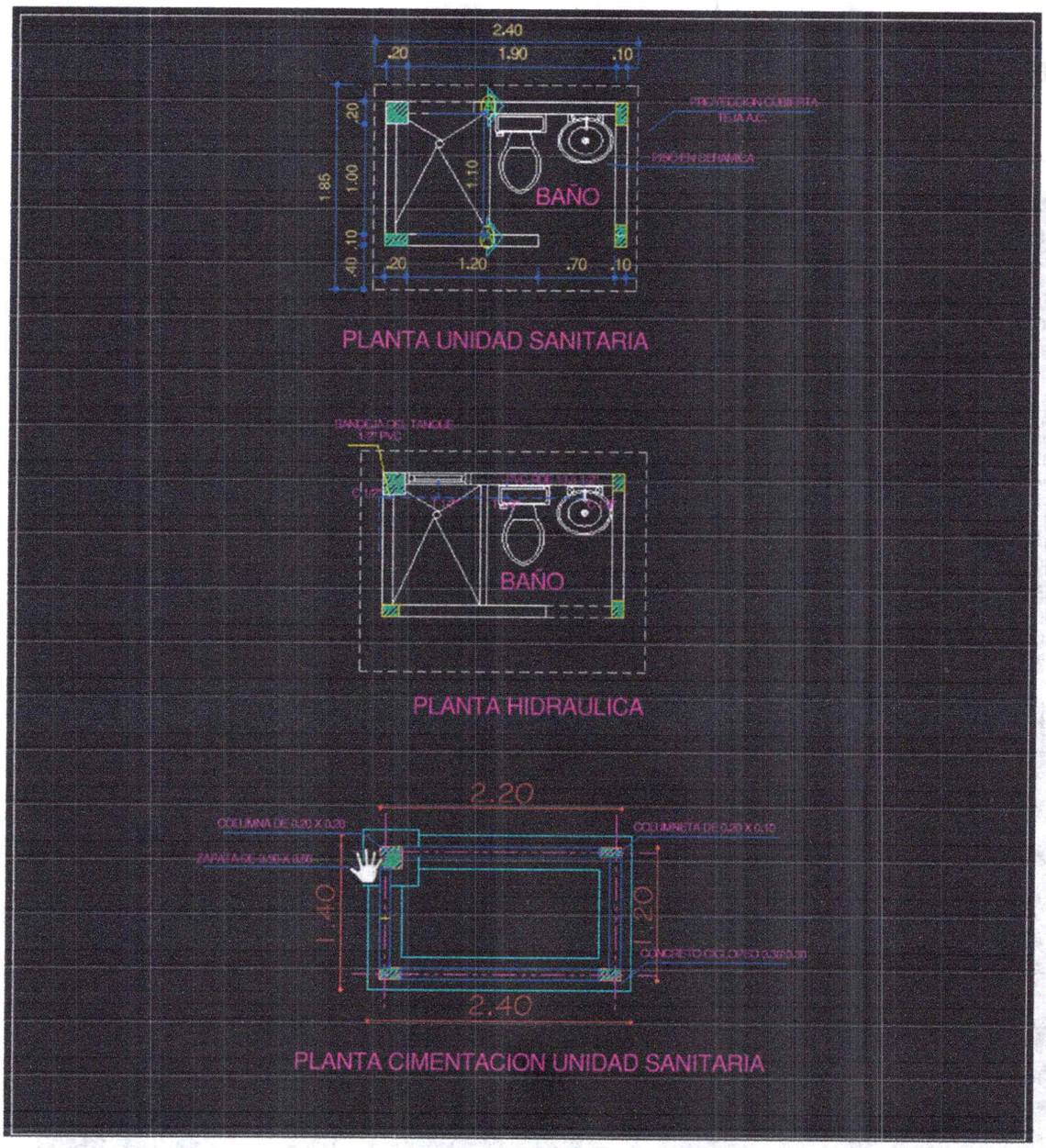


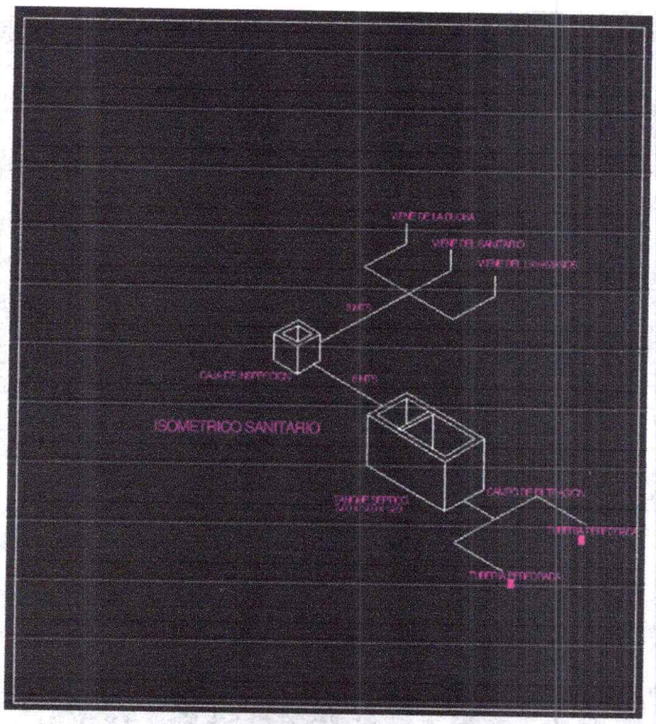
PISO EN CEMENTO DETERIORADO

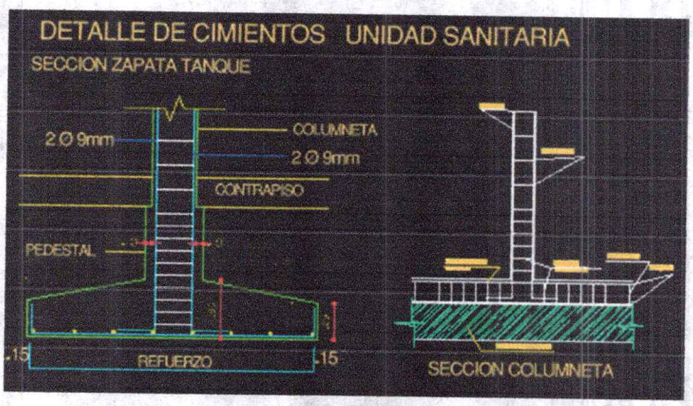
PLANOS CONTRUCTIVOS

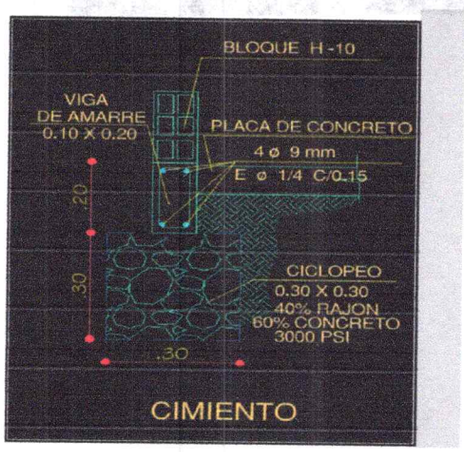
UNIDAD SANITARIA TIPO

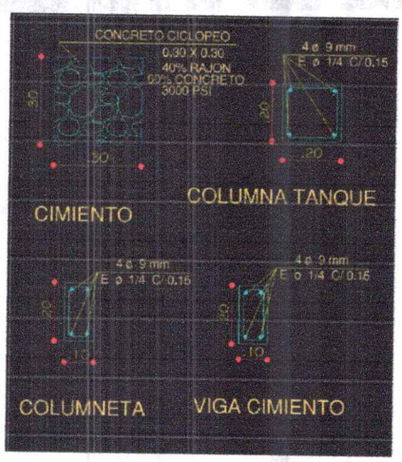



2.40
.20
1.90
.10
.20
1.85
1.00
.10
.40
1.10
BAÑO
.20
1.20
.70
.10
PROYECCION CUBIERTA TEJA A.C.
PISO EN CERAMICA
PLANTA UNIDAD SANITARIA
BAÑO
PLANTA HIDRAULICA
2.20
1.40
1.20
2.40
PLANTA CIMENTACION UNIDAD SANITARIA





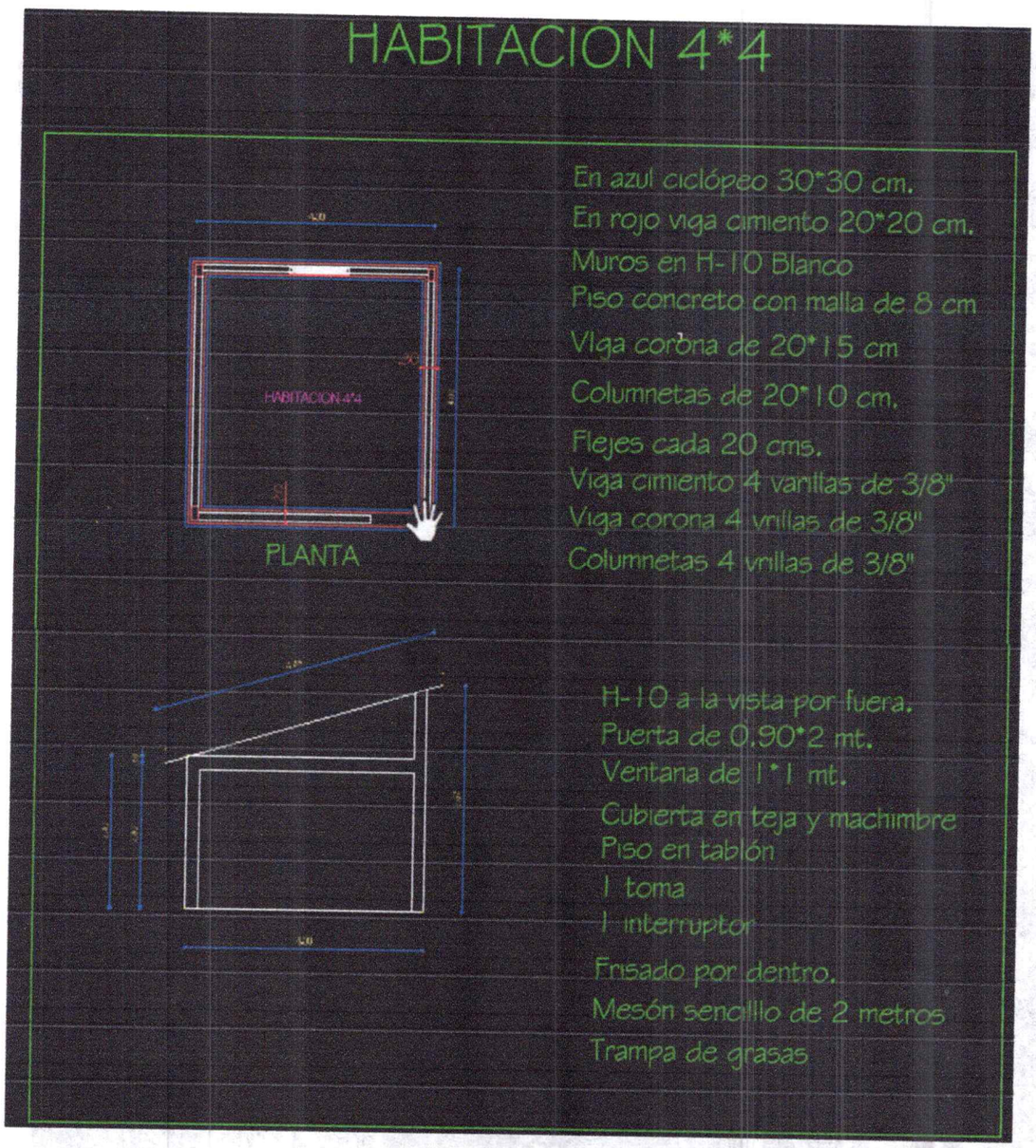




PLANO COCINA TIPO


3.00
MODELO COCINA
3.20
PLANTA
4.20
2.20
3.00
CORTE
En azul ciclópeo 30*30 cm.
En rojo viga cimiento 202*20 cm.
En azul ciclópeo 30*30 cm
Muros en H-10
Piso concreto con malla de 8 cm
Viga corona de 20*15 cm
Columnetas de 20*10 cm.
Flejes cada 20 cms.
Viga cimiento 4 varillas de 3/8"
Viga corona 4 vrillas de 3/8"
Columnetas 4 vrillas de 3/8"
H-10 a la vista por fuera.
Puerta de 0.90*2 mt.
Ventana de 1*1 mt.
Cubierta en teja y machimbre
Piso en tablón
1 toma
1 interruptor
Frisado por dentro.
Mesón sencilllo de 2 metros
Trampa de grasas

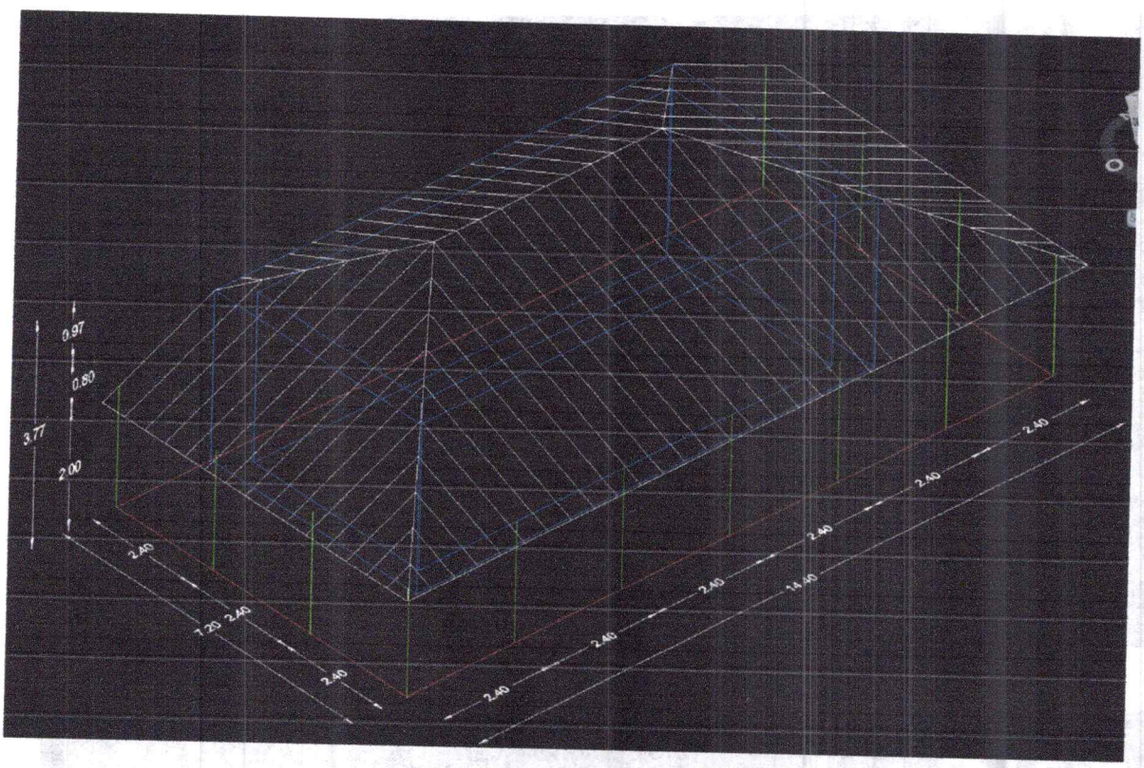
PLANO HABITACIÓN DE 4*4



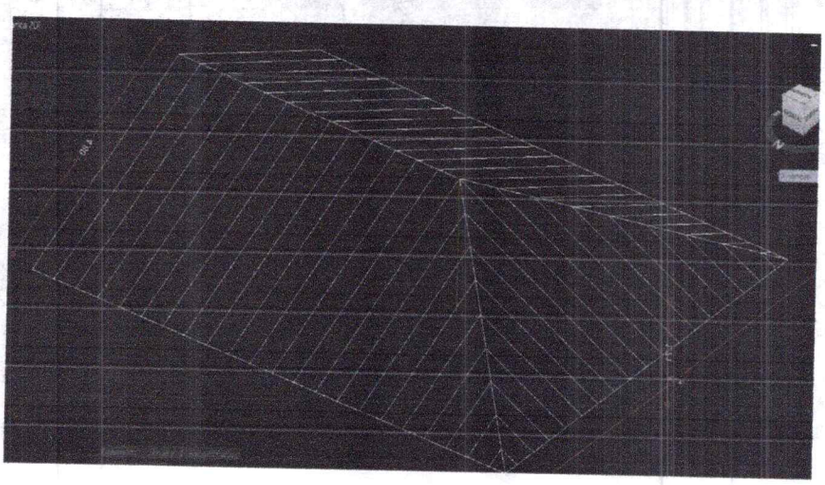
PLANO HABITACIÓN DE 3*3



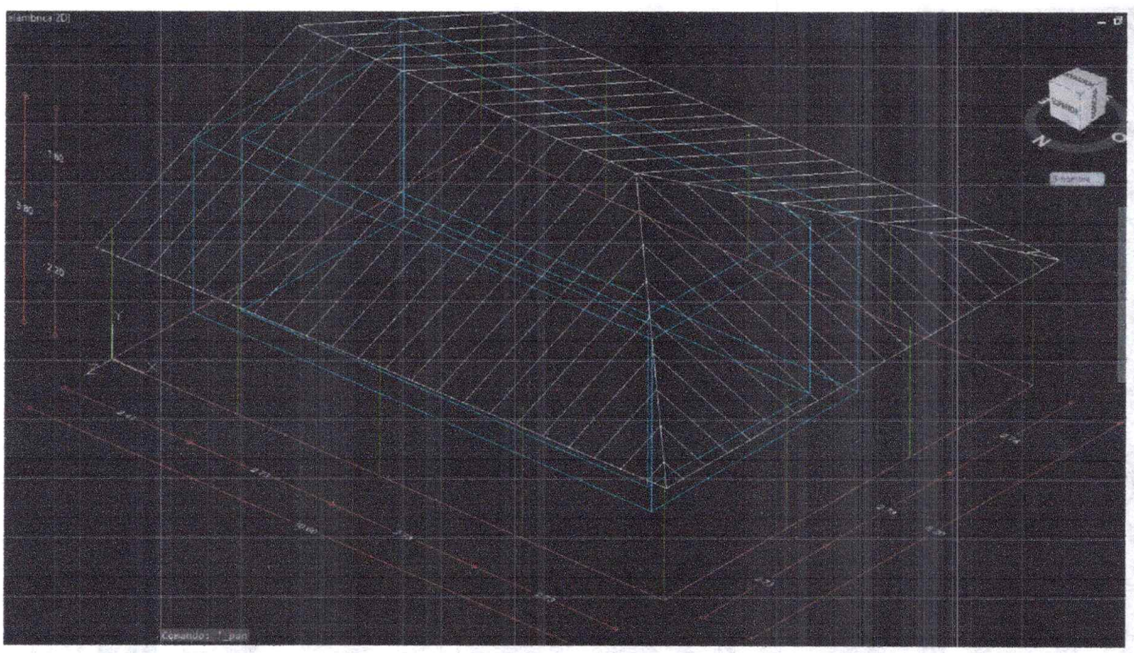
PLANO CUBIERTA EN MADERA ROLLIZA Y PAÑETE SEÑORA HERCILIA DELGADO

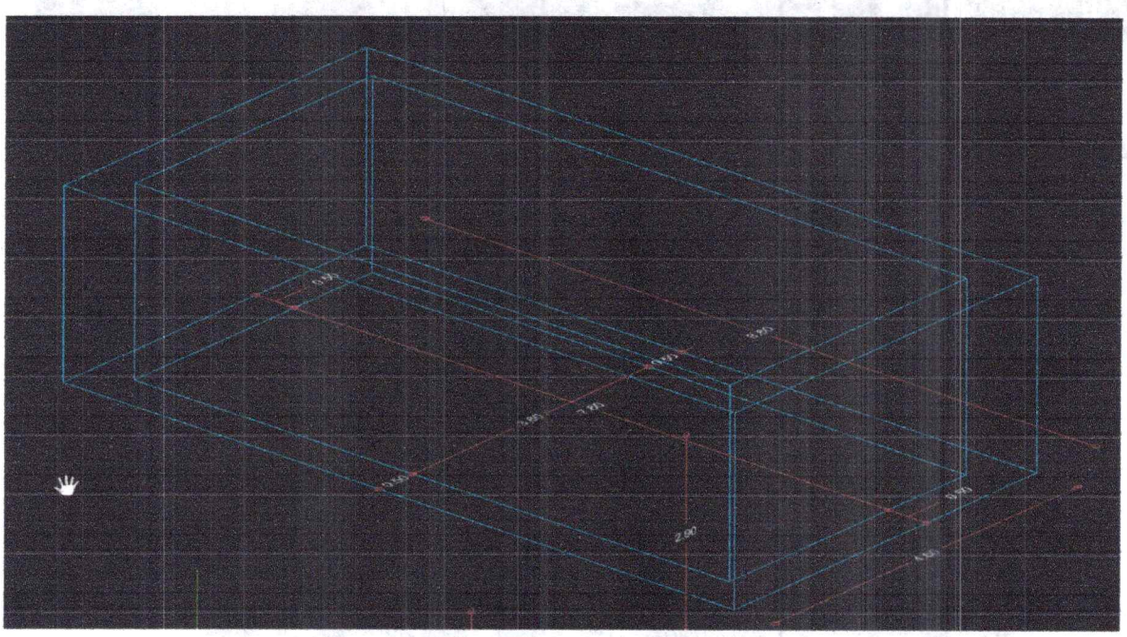


PLANO CUBIERTA EN MADERA ROLLIZA Y PAÑETE SEÑOR ALVARO ROMERO BALLESTEROS



CONTINUA PLANO CUBIERTA EN MADERA ROLLIZA Y PAÑETE SEÑOR ALVARO ROMERO BALLESTEROS





ACTIVIDADES A DESARROLLAR

SEÑOR ALVARO ROMERO BALLESTEROS

CUBIERTA EN TEJA DE BARRO- MADERA ROLLIZA Y PAÑETE+ PISOS

ALVARO ROMERO BALLESTEROS		
Cubierta en Teja de Barro, Esterilla en guadua y		**Sub-total**
Demolición Cubierta Existente (teja de barro, caña brava y madera rolliza), incluye cargue, retiro y disposición.	m2	103.27
Cubierta en Teja de Barro, Esterilla en guadua y Madera rolliza (incluye pañete)	m2	103.27
Piso En Concreto (incluye tableta cúcuta)		**Sub-tot**
Relleno Compactado	m3	4.70
Pisos en Concreto 21 Mpa (E=8cm)	m2	74.52
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m2	74.52

SEÑOR EVANGELISTA RONDÓN NARANJO

HABITACION DE 4*4

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	16
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.33
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.33
Relleno compactado	m³	2.9
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	14.8
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.8
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	14.8
Acero de refuerzo	kg	163.65
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	35.18
Friso Muro	m²	36.52
Pintura de Muros	m²	36.52
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	16
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	16
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	19.35
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	1

CONTINUA SEÑOR EVANGELISTA RONDÓN NARANJO

PISOS

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Relleno compactado	m³	20
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	106.44
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	82.44

SEÑORA LUZ MINDA BALLESTEROS RONDÓN

COCINA

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	9
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.22
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.22
Relleno compactado	m³	2.31
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	12
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.4
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	12
Acero de refuerzo	kg	152.72
Mamposteria		
Friso Muro	m²	29.39
Pintura de Muros	m²	27.59
Mesón en Concreto e=0,07 a=0,60	ml	2.00
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	7.92
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	9.12
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	11.4
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintad	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja	un	1
Instalaciones Hidráulicas		
Tuberia pvc 1/2"	ml	6
Punto Hidraulico 1/2"	un	1
Instalaciones Sanitarias		
tuberia Sanitaria 2"	ml	9
Punto Sanitario de 2"	un	2
Aparatos Sanitarios		
Sum. e Inst Lavaplatos en acero inoxidable 55*4	un	1
Llave jardin	un	1
Terminados		
Enchape Muros	m2	7.71
Perfil de aluminio	ml	6
Trampa de Grasas 60*60*60 cms		
Preliminares (loc y replant)	m2	0.36
Excavaciones	m3	0.25
Mamposteria en ladrillo Temosa	m2	1.5
Friso Muro	m2	1.2
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m2	0.36
Placa en Concreto	m2	0.36
tuberia Sanitaria 2"	ml	3
Campo de Infiltración Gravilla	un	1

CONTINUA SEÑORA LUZ MINDA BALLESTEROS RONDÓN

UNIDAD SANITARIA

DESCRIPCION	UND.	CANTID
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	2.86
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	0.59
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	0.59
Relleno compactado	m³	1.5
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	6.6
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	7.8
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	7.2
Acero de refuerzo	kg	164.06
Estructura en Concreto Soporte Tanque de Almacenamier	glb	1
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	11.97
Friso Muro	m²	14.41
Pintura de Muros	m²	3.41
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	2.26
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	4.61
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.70*2 mt. Calibre N°18 pintada (con p	un	1
Instalaciones Hidráulicas		
Tuberia pvc ½"	ml	12
Punto Hidraulico ½"	un	4
Tanque 250 Lt (incluye accesorios y tub.)	un	1
Instalaciones Sanitarias		
Punto Sanitario de 2"	un	2
Caja de Inspeccion 0.80*0.80m H=0.70 mt.	un	1
Tuberia Sanitaria de 3"	ml	6
Punto Sanitario de 3"	un	1
Aaratos Sanitarios		
Sum. e Inst Combo Sanitario	un	1
Terminados		
Enchape Muros	m2	11
Enchape Pisos	ml	2.26
Unidad Séptica Artesanal (2*1,0*1,5m)		
Preliminares (loc y replant)	m2	2.3
Excavaciones	m3	3.45
Mamposteria en ladrillo Temosa	m2	10.05
Placa En Concreto Pozo de 1.8*2.0 mt , H= 10 cms	m2	1.5
tuberia Sanitaria 3"	ml	6
Campo de Infiltración Gravilla	un	1

ESTUFA DE LEÑA

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Estufa De Leña		
Estufa De Leña	UND	1

SEÑORA ANA DE DIOS DELGADO SANCHEZ

HABITACION DE 4*4 (SALA)

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	16
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.33
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.33
Relleno compactado	m³	2.9
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	14.8
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.8
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	14.8
Acero de refuerzo	kg	163.65
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	35.18
Friso Muro	m²	36.52
Pintura de Muros	m²	36.52
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	16
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	16
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	19.35
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	1

HABITACION DE 3*3

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	9
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.22
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.22
Relleno compactado	m³	2.31
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	12
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.4
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	12
Acero de refuerzo	kg	152.72
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	25.55
Friso Muro	m²	29.39
Pintura de Muros	m²	25.55
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	9
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	7.92
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	11.4
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador)	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	1

ERIKA ADRIANA GOMEZ BALLESTEROS

UNIDAD SANITARIA

DESCRIPCION	UND.	CANTID
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	2.86
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	0.59
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	0.59
Relleno compactado	m³	1.5
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	6.6
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	7.8
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	7.2
Acero de refuerzo	kg	164.06
Estructura en Concreto Soporte Tanque de Almacenamier	glb	1
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	11.97
Friso Muro	m²	14.41
Pintura de Muros	m²	3.41
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	2.26
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	4.61
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.70*2 mt. Calibre N°18 pintada (con p	un	1
Instalaciones Hidráulicas		
Tuberia pvc ½"	ml	12
Punto Hidraulico ½"	un	4
Tanque 250 Lt (incluye accesorios y tub.)	un	1
Instalaciones Sanitarias		
Punto Sanitario de 2"	un	2
Caja de Inspeccion 0.80*0.80m H=0.70 mt.	un	1
Tuberia Sanitaria de 3"	ml	6
Punto Sanitario de 3"	un	1
Aaratos Sanitarios		
Sum. e Inst Combo Sanitario	un	1
Terminados		
Enchape Muros	m2	11
Enchape Pisos	ml	2.26
Unidad Séptica Artesanal (2*1,0*1,5m)		
Preliminares (loc y replant)	m2	2.3
Excavaciones	m3	3.45
Mamposteria en ladrillo Temosa	m2	10.05
Placa En Concreto Pozo de 1.8*2.0 mt , H= 10 cms	m2	1.5
tuberia Sanitaria 3"	ml	6
Campo de Infiltración Gravilla	un	1

CONTINUA ERIKA ADRIANA GOMEZ BALLESTEROS

HABITACION DE 3*3

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	9
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.22
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.22
Relleno compactado	m³	2.31
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	12
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.4
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	12
Acero de refuerzo	kg	152.72
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	25.55
Friso Muro	m²	29.39
Pintura de Muros	m²	25.55
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	9
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	7.92
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	11.4
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador)	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	1

LUCY KATHERINE DELGADO BALLESTEROS

HABITACION DE 3*3

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	9
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.22
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.22
Relleno compactado	m³	2.31
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	12
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.4
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	12
Acero de refuerzo	kg	152.72
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	25.55
Friso Muro	m²	29.39
Pintura de Muros	m²	25.55
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	9
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	7.92
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	11.4
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador)	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	1

CONTINUA LUCY KATHERINE DELGADO BALLESTEROS

UNIDAD SANITARIA

DESCRIPCION	UND.	CANTID
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	2.86
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	0.59
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	0.59
Relleno compactado	m³	1.5
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	6.6
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	7.8
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	7.2
Acero de refuerzo	kg	164.06
Estructura en Concreto Soporte Tanque de Almacenamier	glb	1
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	11.97
Friso Muro	m²	14.41
Pintura de Muros	m²	3.41
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	2.26
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	4.61
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.70*2 mt. Calibre N°18 pintada (con p	un	1
Instalaciones Hidráulicas		
Tuberia pvc ½"	ml	12
Punto Hidraulico ½"	un	4
Tanque 250 Lt (incluye accesorios y tub.)	un	1
Instalaciones Sanitarias		
Punto Sanitario de 2"	un	2
Caja de Inspeccion 0.80*0.80m H=0.70 mt.	un	1
Tuberia Sanitaria de 3"	ml	6
Punto Sanitario de 3"	un	1
Aaratos Sanitarios		
Sum. e Inst Combo Sanitario	un	1
Terminados		
Enchape Muros	m2	11
Enchape Pisos	ml	2.26
Unidad Séptica Artesanal (2*1,0*1,5m)		
Preliminares (loc y replant)	m2	2.3
Excavaciones	m3	3.45
Mamposteria en ladrillo Temosa	m2	10.05
Placa En Concreto Pozo de 1.8*2.0 mt , H= 10 cms	m2	1.5
tuberia Sanitaria 3"	ml	6
Campo de Infiltración Gravilla	un	1

CLAUDIA PATRICIA RONDON

2 HABITACIONES DE 3*3

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	18
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	2.44
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	2.44
Relleno compactado	m³	4.62
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	24
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	20.8
Acero de refuerzo	kg	305.44
Mamposteria		
Mamposteria Bloque H10	m²	51.1
Friso Muro	m²	58.78
Pintura de Muros	m²	51.10
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	18
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	15.84
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	22.8
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	4
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintada (con pasador)	un	2
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt., inc. Reja y vidrio	un	2

CARMEN S.GALVIS SEPULVEDA

COCINA

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
Obras Preliminares		
Preliminares (loc y replant)	m²	9
Cimentacion		
Excavaciones (0.30*0.30m)	m³	1.22
Cimiento Ciclopeo (0.30*0.30m)	m³	1.22
Relleno compactado	m³	2.31
Estructura en concreto		
Viga de Ciment (0.20*0.20m)	ml	12
Columnetas (0.20*0.10m)	ml	10.4
Viga Superior (0.20*0.10m)	ml	12
Acero de refuerzo	kg	152.72
Mamposteria		
Friso Muro	m²	29.39
Pintura de Muros	m²	27.59
Mesón en Concreto e=0,07 a=0,60	ml	2.00
Pisos		
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m²	7.92
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m²	9.12
Cubierta		
Cubierta Teja De Barro y Machimbre	m²	11.4
Instalaciones Electricas		
Punto Electrico	un	2
Carpinteria Metalica		
Puerta Metálica de 0.90*2 mt. Calibre N°18 pintad	un	1
Ventana Metalica Calibre N°18 1*1 mt.. inc. Reja	un	1
Instalaciones Hidráulicas		
Tuberia pvc ½"	ml	6
Punto Hidraulico ½"	un	1
Instalaciones Sanitarias		
tuberia Sanitaria 2"	ml	9
Punto Sanitario de 2"	un	2
Aparatos Sanitarios		
Sum. e Inst Lavaplatos en acero inoxidable 55*4	un	1
Llave jardin	un	1
Terminados		
Enchape Muros	m2	7.71
Perfil de aluminio	ml	6
Trampa de Grasas 60*60*60 cms		
Preliminares (loc y replant)	m2	0.36
Excavaciones	m3	0.25
Mamposteria en ladrillo Temosa	m2	1.5
Friso Muro	m2	1.2
Pisos en Conc 2500 psi (E=8cm)	m2	0.36
Placa en Concreto	m2	0.36
tuberia Sanitaria 2"	ml	3
Campo de Infiltración Gravilla	un	1

ESTUFA DE LEÑA

DESCRPCION	UND.	CANTIDAD
Estufa De Leña		
Estufa De Leña	UND	1

SEÑORA HERCILIA DELGADO

CUBIERTA EN TEJA DE BARRO MADERA ROLLIZA Y PAÑETE+PISOS

DESCRIPCION	UND.	CANTIDAD
HERCILIA DELGADO		
Cubierta en Teja de Barro, Esterilla en guadua y Madera rolliza (incluye pañete)		**Sub-total C**
Demolición Cubierta Existente (teja de barro, caña brava y madera rolliza), incluye cargue, retiro y disposición.	m2	122.79
Cubierta en Teja de Barro, Esterilla en guadua y Madera rolliza (incluye pañete)	m2	122.79
Muro en H-10 8	m2	6.40
Friso Muro	m2	12.80
Piso En Concreto (incluye tableta cúcuta)		**Sub-tota**
Relleno Compactado	m3	8.40
Pisos en Concreto 21 Mpa (E=8cm)	m2	89.38
Piso en Tableta cúcuta 25*25	m2	89.38

2. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es de Veinte (20) Días Calendario.

3. FORMA DE PAGO

El Municipio de Jordán Santander, pagará al CONTRATISTA, el valor del cien (100%) del valor del contrato de la siguiente manera:

1 - El 90% del valor del contrato mediante actas parciales donde serán pagadas únicamente las unidades 100% terminadas y recibidas a satisfacción, por la supervisión e interventoría, de acuerdo con las cantidades aprobadas (de cada unidad).

2. - El 10% del valor total de contrato al momento de presentar el acta de recibo final y liquidación recibida a satisfacción por el interventor y supervisor del contrato, previa certificación de pago de seguridad social, pago del FIC, presentación de las facturas, aprobación de las garantías e informe de cumplimiento, recibo y paz salvo de beneficiario, paz y salvo de personal y del suministro de material.

Para cada pago será necesario la presentación de: Soporte de pago al sistema de seguridad social integral y parafiscal de todo el personal que participe en la ejecución del contrato, factura, Informe de Contratista e interventoría del Contrato y las actas de pago con la firma del Supervisor.

En el valor pactado se entienden incluidos los costos directos e indirectos que ocasione la ejecución del contrato.

El CONTRATISTA, deberá cancelar por su cuenta el valor de los impuestos que le correspondan de conformidad con el valor y naturaleza del contrato y la normatividad vigente.

Dichas sumas se pagarán una vez cumplidos los requisitos por parte del CONTRATISTA.

- Para el 10% del Pago Final se requiere además de los requisitos mencionados anteriormente, los siguientes:

a. Acta de recibo final de obra a satisfacción suscrita por el contratista y el interventor y/o supervisor.
b. Anexar la garantía de estabilidad de la obra actualizada y aprobada por la entidad.
c. Pago del SENA y FIC por parte del contratista.

No obstante, lo anterior, los pagos estarán sujetos a la disponibilidad de PAC.
Los pagos serán cancelados por medio de la Secretaría de Hacienda Municipal en pesos colombianos a través de transacción en la cuenta corriente o de ahorros que el contratista señale en una de las entidades financieras afiliadas al sistema automático de pagos, previos los descuentos de ley.

PAGO DE LAS ACTAS DE OBRA. - Las actas de Obra deberán presentarse en el MUNICIPIO, dentro de los cinco (5) días calendarios siguientes al mes de ejecución de las obras. Así mismo, EL CONTRATISTA deberá radicar en la dependencia competente del Municipio las correspondientes facturas de pago, las actas de obra deberán estar debidamente aprobadas por EL Municipio (Secretaría de Planeación y Obras Publicas Municipal) e Interventor. El Municipio las pagará dentro de los quince (15) días calendario siguiente a la fecha de radicación de las mismas, siempre que haya disponibilidad de recursos o a la fecha en que EL CONTRATISTA subsane las glosas que le formule EL MUNICIPIO.
Para el pago de la última cuenta deberá anexar el Acta de Recibo definitivo de la obra.

En todo caso los anteriores pagos estarán sujetos a la disponibilidad de PAC.

4. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Para la ejecución del presente proyecto se deben cumplir las siguientes normas Técnicas:

- NSR 2010.
- RETIE 2024.
- RAS COMPLEMENTADO 2022-2025.
- E.OT. MUNCIPIO DE JORDAN SANTANDER

4.1. Especificaciones técnicas

DESCAPOTE 1.2

Descapote y limpieza del terreno de topografía con desniveles mínimos, con medios mecánicos. Comprende los trabajos necesarios para retirar de las zonas previstas para la edificación: pequeñas plantas, maleza, broza, maderas caídas, escombros, basuras o cualquier otro material existente, hasta una profundidad no menor que el espesor de la capa de tierra vegetal, considerando como mínima 25 cm; y carga a camión.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá, en proyección horizontal, la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados. La unidad de medida es el M2

REPLANTEO

Esta labor consiste en trasladar las medidas y otros elementos indicados en los planos al terreno donde se va a ejecutar la obra. Para realizarlo, se utilizan instrumentos topográficos tales como estacas, tochos, clavos o camillas. Y se deben usar como referencia las propias bases de ese terreno.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO
La unidad de medida es el M2

EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN (INC. RETIRO)

Este ítem corresponde al ajuste de la superficie del terreno por medios manuales a las cotas generales establecidas o determinadas con base en los planos; y a partir de las cuales se deban realizar las labores de excavación para cimientos y redes de servicios públicos, la colocación de afirmados y demás actividades necesarias para la construcción del proyecto. El terreno debe haber sido previamente excavado o nivelado por medios mecánicos; por lo cual se considera que la labor de nivelación o corte superficial del terreno será de 0.05m a 0.20m en promedio.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN: Antes de iniciar la nivelación todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra. Desarrollar de la nivelación por medios manuales.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida es el M3

RELLENO CON MATERIAL DEL SITIO COMPACTADO E= 10 CM.

Rellenos en material seleccionado compactado mecánicamente realizados en los sitios señalados dentro de los Planos Arquitectónicos, Planos Estructurales y Estudio de Suelos.
• Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
• Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad, gradación y limpieza.
• Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
• Verificar que los métodos de compactación no causen esfuerzos indebidos a ninguna estructura ni produzcan deslizamientos del relleno sobre el terreno donde se coloque.
• Garantizar suministro de agua para humectación del material.
• Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
• Verificar y controlar el grado de humedad requerido del material a través de riego ó secado garantizando la uniformidad.
• Compactar los materiales debidamente colocados, extendidos y nivelados en el sitio, hasta alcanzar el grado de compactación especificado. • Llevar un registro, con base en pruebas de laboratorio, de la calidad, grado De compactación y estado genera del relleno.
• Efectuar correcciones, ajustes y modificaciones de los métodos, materiales y contenidos de humedad en caso de ser requeridos.
• Verificar niveles finales y grados de compactación para aceptación. • Corregir las áreas que no se encuentren dentro de las tolerancias establecidas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO La unidad de medida es el M3

CONCRETOS

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será concreto premezclado certificado, para efecto de garantizar concretos de óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los planos estructurales o sea concreto fc =210 Kg/cm2, 3.000PSI--24.5Mpa. Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la interventoría para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos y aceros de refuerzo, requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al Constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones. El contratista deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de las obras ESPECIALMENTE para los concretos de la cimentación, viga cimiento, columnas y viga corona para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas

Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10. MATERIALES Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas. El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas colombianas.

NORMAS GENERALES (NTC)

No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.
No 31. Cemento Portland. Definiciones.
No 108. Cementos. Extracción de muestras.

ESPECIFICACIONES

• NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.
• NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas. Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos:
• No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
• No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

ALMACENAMIENTO

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse o que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

NORMAS PARA ENSAYOS DEL CEMENTO PORTLAND

• NTC No 33. *Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato* BLAINE de permeabilidad al aire.
• NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
• NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
• NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
• NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
• NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.

• NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
• NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
• NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
• NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U. • NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.
• NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
• NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro
• NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
• NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.

• NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

Extracto de la Norma NTC 108

Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.

Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.

Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables o de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

AGREGADOS

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

AGREGADO FINO

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica. El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica. El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

Tamiz (NTC 32)	Porcentaje que pasa
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 m	25 a 60
300 m	10 a 30
150 m	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 _m y 150 _m puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m3, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m3. O si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

AGREGADO GRUESO

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación

		PORCENTAJE EN PESO QUE PASA POR EL TAMIZ												
tamiz n°	Tamaño mm	100 mm. 4"	90 mm. 3,5"	75 mm 3"	63 mm 2,5"	50 mm 2"	37,5 mm 1,5"	25 mm 1"	19 mm ¾"	12,5 mm ½"	9,5 mm 3/8"	4,75 mm n° 4	2,36 mm n° 8	1,18 mm n° 16
1	90 a 37,5 mm	100	90-100		25 a 60		0-15		0-15					
2	63 a 37,5 mm			100	90-100	35-70	0-15		0-15					
3	50 a 25 mm				100	90-100	37-70	0-15	0-15					
357	50 a 4,75 mm				100	90-100		35-70		10-30		0-15		
4	37,5 a 19 mm					100	90-100		35-70	10-30				
467	37,5 a 4,75 mm					100	95-100		35-70		10-30	0-15		
5	25 a 12,5 mm						100	90-100	20-55	0-10	0-5			
56	25 a 9,5 mm						100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5		
57	25 a 4,75 mm						100	95-100		25-60		0-10	0-5	
6	19 a 9,5 mm							100	90-100	20-55	0-15	0-5		
67	19 a 4,75 mm							100	90-100		20-55	0-10	0-5	
7	12,5 a 4,75 mm								100	90-100	40-70	0-15	0-5	
8	9,5 a 2,36 mm									100	90-100	40-70	0-15	0-5

Materiales	Máximo porcentaje del peso Total de la muestra
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00 1
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una perdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta 1/3 de la altura de las placas macizas ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo. Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos.

Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.

Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.

El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de acceso, cargue y descargue

Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2% con los drenajes previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

NORMAS GENERALES (NTC)

• No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

• No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras. No 385. Concreto y sus agregados. Terminología. ESPECIFICACIONES

• NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el concreto

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y concretos.

AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba. Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado, especialmente para los concretos de los pisos en los sitios previstos para los laboratorios.

PROPORCIONES DE LA MEZCLA Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

TABLA PARA EL MEZCLADO DEL CONCRETO						
TAMAÑO MÁXIMO	Tipo	Kg/m3			Kg/bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos o cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

MEZCLADO Y COLOCACIÓN

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones. En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones: En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.

En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto, menores de un (1) m3 siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El Slump o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL RECOMENDADO LÍMITED

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1-3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2-4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3-4	2-5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3-5

En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).

• Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.

• Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación, se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.

• Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.

• En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. de mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

CURADO

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales. Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados o 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que

contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS CONCRETOS

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas. Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser: • Investigación analítica de la seguridad de la estructura.

• Pruebas con martillo de impacto.

• Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
• Ensayos de carga.

• Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría)

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Normas generales

• NTC No 454. Concreto fresco. Toma de muestras.

• NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de concreto.

• NTC No 550. Cilindros de concreto tomados en obra para ensayo de compresión. NTC No 1377. Concreto, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.

• NTC No 1977. Compuestos para el curado del concreto. Normas para ensayos de concreto

• NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.

• NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de concreto. Ensayo de compresión. NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de concreto.

• NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de concreto.

• NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de concreto. NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en concreto. Método de presión.

• NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del concreto.

• NTC No 1513. Concreto. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, "sin que se constituya como obra adicional" que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero o lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos o por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida para: vigas de 25*25, viga de 20*10, viga de 15*10, columneta de 25*10, columna de 20*20, es el ML.

La unidad de medida para: Placa de entrepiso e= 8cm, Concreto mesón e= 8 cm, Concreto Placa tanque 1m*1m e= 10 cms, es el M2.

La unidad de medida para: Concreto ciclópeo 30*30 (40% Rajón, 60% concreto 2,500 p.s.i.), es el M3.

ACERO DE REFUERZO ACERO DE REFUERZO

DESCRIPCIÓN

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante.

El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

GENERALIDADES

- NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
- NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
- NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para concreto armado. NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado.
- NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
- NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para concreto armado.

- NTC No 1920. Acero estructural.
- NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del concreto.
- NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.

ENSAYOS

- NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
- NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

MATERIALES

El acero de refuerzo deberá ser del tipo (liso o corrugado), y resistencia que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Se exige que el acero de refuerzo sea de calidad certificada, de fabricación nacional. Salvo en circunstancias de fuerza mayor se acepta el uso de aceros importados siempre y cuando cumplan con los estándares de calidad exigidos1 , entre los que se incluyen las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para concreto armado. Cualquier variación en la clase de acero deberá ser aprobada previamente por la Interventoría. La malla electrosoldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

EQUIPOS Varían en tamaño, capacidad y forma de operación en proporción a la envergadura de la obra, yendo desde una segueta hasta una cizalla hidráulica para el corte, o de un simple mandril hasta una completa máquina de figurado. Son máquinas de motor o manuales que sirven para manipular, cortar y figurar el acero, en proporción a su diámetro. En todo caso deben ser las adecuadas para realizar las labores de manipuleo, corte y figurado en forma segura, cómoda y rápida.
CORTE

El corte del acero debe hacerse de manera racional obedeciendo a un programa de despieces que evite el desperdicio del material. Debe hacerse con cizalla, disco o con segueta, en las dimensiones especificadas en los planos.

Después de iniciado el corte de una barra, debe concluirse. No se admite el uso de barras piqueteadas. La longitud de la barra debe incluir la de los ganchos.

La dimensión de los ganchos depende del diámetro de la barra.

Longitud mínima de ganchos para diversos dobleces

Doblez a	Longitud mínima del gancho	
90°	12 d_b[1]	
135°	65 mm	6 d_b
180°	65 mm	4 d_b

FIGURADO

Este proceso se debe realizar en frio, sobre el banco de figurado, de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante en cuanto a radios mínimos y métodos de trabajo, sin menoscabo de la normatividad vigente. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

ARMADO Y FIJACIÓN

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante el vaciado del hormigón, sin sobrepasar las tolerancias establecidas. En acero de alta resistencia no se permite enderezar los doblajes ya ejecutados.

La distancia del acero a las formaletas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, amarres, tensores, silletas metálicas u otros elementos constructivos aprobados para conservar los recubrimientos de rigor.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.
El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado, se hace siguiendo lo establecido en las normas.

TRASLAPOS

Todos los empalmes se deben hacer de acuerdo con los detalles mostrados en los planos. Cuando no figuren, las longitudes de traslapo y su distribución se determinan de acuerdo a las normas,3 observando cuidadosamente su ubicación, cuantías, etc. Todos los traslapos no mostrados en los planos, están sujetos a la aprobación del interventor. La longitud mínima de traslape (en centímetros) para cada barra está establecida, de acuerdo con lo especificado, así:

C.12.2 - DESARROLLO DE BARRAS CORRUGADAS Y ALAMBRE CORRUGADO A TRACCIÓN C.12.2.1 – La longitud de desarrollo Ld, en términos de db para barras corrugadas y alambres corrugados a tracción debe calcularse como indica C.12.2.2 o C.12.2.3, pero Ld no puede ser menor que 300 mm.

C.12.2.2 – CASOS SIMPLIFICADOS – Para barras corrugadas o alambre corrugado, el cociente Ld / db, debe calcularse así:

	Casos	Barras Nº 6 ó 20M o menores, y alambre corrugado	Barras Nº 7 ó 22M y mayores
1	Separación libre entre barras, que se desarrollan o empalman, mayor o igual a db, recubrimiento libre mayor o igual a db, y estribos a lo largo de Ld cumpliendo el mínimo requerido, O separación libe entre barras, que se desarrollan o empalman, mayor o igual a 2 db y recubrimiento mayor o igual a db.	$\frac{Ld}{db} = \frac{12 f_y \alpha \beta}{25\sqrt{f'c}}$	$\frac{Ld}{db} = \frac{3 f_y \alpha \beta}{5\sqrt{f'c}}$
2	Otros casos (separación mínima entre barras según C.7.6.1, recubrimiento mínimo según C.7.7 y sin estribos mínimos)	$\frac{Ld}{db} = \frac{18 f_y \alpha \beta}{25\sqrt{f'c}}$	$\frac{Ld}{db} = \frac{9 f_y \alpha \beta}{10\sqrt{f'c}}$

Al tabular los resultados de las ecuaciones, aplicando los respectivos coeficientes se logran los resultados contenidos en las Tabla 1 y 2 que se muestran a continuación.

TRASLAPO A TRACCIÓN Caso simplificado 1.										
f_y (MPa)	280 MPa					420 MPa				
f'_c (MPa)	21.1	24.6	28.1	31.6	35.2	21.1	24.6	28.1	31.6	35.2
Traslapo clase A (1.0 L_d)										
Barra Nº	Longitud de traslape (cm)									
4	37.3	34.5	32.3	30.4	30.3	55.9	51.8	48.4	45.6	43.3
5	46.6	43.1	40.4	38.1	36.1	69.9	64.7	60.5	57.1	54.1
6	55.9	51.8	48.4	45.6	43.3	83.8	77.6	72.6	68.5	64.9
7	81.2	75.2	70.3	66.3	62.9	121.8	112.8	105.5	99.4	94.3
8	92.8	85.9	80.4	75.8	71.9	139.2	128.9	120.6	113.7	107.8
9	104.7	96.9	90.7	85.5	81.1	157.0	145.4	136.0	128.2	121.6
10	117.9	109.1	102.1	96.3	91.3	176.8	163.7	153.1	144.4	137.0
Traslapo clase B (1.3 L_d)										
Barra Nº	Longitud de traslape (cm)									
4	48.5	44.9	42.0	39.6	37.5	72.7	67.3	62.9	59.3	56.3
5	60.6	56.1	52.5	49.5	46.9	90.9	84.1	78.7	74.2	70.4
6	72.7	67.3	62.9	59.3	56.3	109.0	100.9	94.4	89.0	84.4
7	105.6	97.7	91.4	86.2	81.8	158.3	146.6	137.1	129.3	122.6
8	120.7	111.7	104.5	98.5	93.5	181.0	167.6	156.7	147.8	140.2
9	136.1	126.0	117.9	111.1	105.4	204.1	189.0	176.8	166.7	158.1
10	153.3	141.9	132.7	125.1	118.7	229.9	212.8	199.1	187.7	178.1

TRASLAPO A TRACCIÓN Caso simplificado 2.										
f_y (MPa)	280 MPa					420 MPa				
f'_c (MPa)	21.1	24.6	28.1	31.6	35.2	21.1	24.6	28.1	31.6	35.2
Traslapo clase A (1.0 L_d)										
Barra N°	Longitud de traslape (cm)									
4	55.9	51.8	48.4	45.6	43.3	83.8	77.6	72.6	68.5	64.9
5	69.9	64.7	60.5	57.1	54.1	104.8	97.1	90.8	85.6	81.2
6	83.9	77.6	72.6	68.5	65.0	125.8	116.4	108.9	102.7	97.4
7	123.0	113.8	106.5	100.4	95.2	184.4	170.7	159.7	150.6	142.9
8	140.6	130.1	121.7	114.8	108.9	210.8	195.2	182.6	172.1	163.3
9	158.5	146.8	137.3	129.5	122.8	237.8	220.2	205.9	194.2	184.2
10	178.5	165.3	154.6	145.8	138.3	267.8	247.9	231.9	218.6	207.4
Traslapo clase B (1.3 L_d)										
Barra N°	Longitud de traslape (cm)									
4	72.7	67.3	62.9	59.3	56.3	109.0	100.9	94.4	89.0	84.4
5	90.9	84.1	78.7	74.2	70.4	136.3	126.2	118.0	111.3	105.6
6	109.0	100.9	94.4	89.0	84.4	163.5	151.4	141.6	133.5	126.7
7	159.9	148.0	138.4	130.5	123.8	239.8	222.0	207.6	198.8	185.7
8	182.7	169.2	158.3	149.2	141.5	274.1	253.7	237.3	223.8	212.3
9	206.1	190.8	178.5	168.3	159.7	309.1	286.2	267.7	252.4	239.5
10	232.1	214.9	201.0	189.5	179.8	348.1	322.3	301.5	284.2	269.6

Traslapos a compresión: En esta situación se debe proveer una longitud de traslapo mínima para cada diámetro de acuerdo con los valores. (En centímetros)

TRASLAPO A COMPRESIÓN				
f_y (MPa)	280 MPa		420 MPa	
f'_c (MPa)	< 20	≥ 20	< 20	≥ 20
Barra N°	Longitud de traslape (cm)			
4	33.0	30.0	50.0	37.5
5	41.7	31.3	62.5	46.9
6	50.0	37.5	75.0	56.3
7	58.3	43.8	87.5	65.6
8	66.7	50.0	100.0	75.0
9	75.2	56.4	112.8	84.6
10	84.7	63.5	127.0	95.3

Si la resistencia del concreto es menor que 3000 PSI (210 kg/cm2) la longitud del trabajo se aumente en treinta y cinco por ciento (35%)

. En caso de uniones con soldadura, estas sólo pueden realizarse cuando estén establecidas dentro de los diseños. De lo contrario deben ser autorizadas explícitamente por la interventoría. En el proceso debe cumplirse toda la normatividad al respecto.

EMPALME Y GANCHOS

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318 77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 10.

PRUEBAS Y ENSAYOS

La interventoría podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario. El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

PESOS DE LOS ACEROS

TABLA SEGÚN NORMA NTC 2289

# VARILLA	DIÁMETRO	PESO KG
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,56
4	1/2"	0,994
5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.

Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el KG

TUBERIA SANITARIA DE 2"- 4"

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC SANITARIA de 2" Y 4" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con el diámetro establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de desagüe, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a CPVC y deberá cumplir con lo establecido en ASTM F 442, NTC 1087, NTC 1260 y NTC 1339.

• Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
• Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
• Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto. • Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación. • Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.

La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.
• El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc.

Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.

• La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

• Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el ML

PUNTO SANITARIO DE 2"-4"

Punto sanitario de 4" PVC

Se construirá en tubería PVC de 4", esta se limpiará antes de colocar con sus accesorios, se colocará un (1) codo campana x Campana de 90° y se incluye una Yee de 4" x 2", en las uniones de los accesorios de la tubería, se utilizará soldadura PVC.

Punto sanitario de 2" PVC

Se construirá en tubería PVC de 2", esta se limpiará antes de colocar con sus accesorios, (Yee, codo de 45° y/o codo de 90°), en los lugares que sea necesario por cada punto de este tipo, en las uniones de los accesorios de la tubería se utilizará soldadura PVC, la tubería y accesorios deben descansar sobre un relleno en arena de 5 cm.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND

CAJA DE INSPECCIÓN DE 1*1 H= 0,70 CM. - TRAMPA DE GRASAS 1*1*0,70 MTS.

Se construirá en ladrillo tolete de 25*12*7 cms de dimensiones, el interior de la caja va en friso de 1.5 cms de espesor relación 1:4, las dimensiones exteriores de la caja son 1*1 mt y su altura 0.70 mt.

La tapa y la base de la caja son en concreto reforzado de 21 Mpa; espesor de la tapa 8 cms, espesor de la base 10 cms. El acero de refuerzo tanto de la base como de la tapa es 3/8" en ambas direcciones espaciado cada 15 cms.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND

TANQUE ALMACENAMIENTO AGUA 250 LITROS

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de un tanque plástico de 250 litros de capacidad con todos sus accesorios (codos, uniones, adaptadores, tees), tuberías y aparatos (cheque, válvula, flotador) necesarios para su correcto funcionamiento. El tanque se instalará sobre una base de 1*1 mts, en concreto reforzado la cual es soportada a su vez por una columna en concreto de 20*20 cms. La altura de la base que soporta el

tanque debe ser de 3 mts. Mínimo con el fin de poder garantizar su correcto funcionamiento. El tanque debe quedar correctamente nivelado y soportado sobre la base en concreto de tal manera que se garantice su estabilidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND.

REGSTRO DE 1/2"

Consiste en el suministro e instalación de un registro de bola PVC de ½", este accesorio tiene como fin, controlar el paso del agua a través de la tubería hidráulica. Se debe garantizar que una vez instalado no se presenten fugas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND.

TUBERÍA PVC DE 1/2"

Consiste en el suministro e instalación de tubería PVC de ½" para cada uno de los puntos hidráulicos de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño, necesarios para la construcción de cada uno de los tramos que constituyen la red de hidráulica, conforme con los trazados y dimensiones establecidos en los planos de diseño. El material a utilizar en tubería corresponde a PVC y deberá cumplir con lo establecido en la NTC 382. 5.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

•Los tramos de tubería deben almacenarse en forma horizontal usando una superficie plana o bloques de madera que permitan que el apoyo sea de 9 cm de ancho y espaciados un máximo de 1.50 m.
• Durante el transporte los tubos deben amarrarse para protegerlos, usando amarres no metálicos. No debe ponerse carga adicional sobre tubos.
• Para almacenamiento en obra deben separarse los tubos por tamaño y arrumarse en alturas de máximo 1.50 m de alto.
• Cuando la tubería va a estar expuesta al sol, debe protegerse con un material opaco, manteniendo adecuada ventilación.
• Durante el cargue y descargue de los tubos no los arroje al piso ni los golpee.

• La soldadura líquida no debe someterse a extremos de calor o de frío y el sitio debe estar bien ventilado ya que la soldadura es inflamable.

El soporte adecuado para la Tubería es muy importante para obtener buenos resultados. En la práctica, la distancia entre soportes depende del tamaño de la tubería, la temperatura, el espesor de la pared del tubo, etc. Los soportes no deben aprisionar la Tubería e impedir los movimientos longitudinales necesarios debidos a las expansiones térmicas.

• La fijación rígida es únicamente aconsejable en las válvulas y los accesorios colocados cerca de los cambios fuertes de dirección. Con excepción de las uniones, todos los accesorios deben soportarse individualmente y las válvulas deben anclarse para impedir el torque en la línea.

• Los tramos verticales deben ser guiados con anillos o pernos en U. No debe tenderse una línea de Tubería de PVC o CPVC, contigua a una línea de vapor o a una chimenea.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el ML.

PUNTO HIDRÁULICO DE 1/2"

Esta especificación reseña las calidad y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.

DESCRIPCIÓN

Se refiere a la distribución e instalación de tuberías y accesorios de PVC presión RDE 9 para el servicio de los aparatos sanitarios, con su correspondiente sello de calidad, desde los aparatos hasta 3m, de acuerdo con los diámetros y distribución indicada en los planos hidráulicos de cada uno de los puntos. El final del punto tendrá un niple de longitud 30 cm. con su respectivo codo. Incluye suministro e instalación.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

•Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.

•Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería y localización de puntos hidráulicos.

• Emplear nivel de manguera para localización de alturas de puntos hidráulicos.

• Verificar la Calidad de los materiales a instalar

• Verificar alineamiento y niveles del cancheo en muros o placas de piso, si fuere necesario, para la instalación de las tuberías.

• Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra • Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deberán efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas.

• Una vez terminada la colocación de la tubería, esta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.

• Antes de colocar pisos, cielos falsos, o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba hidrostática.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND.

CAJA PARA CONTADOR DE AGUA – CONTADOR AGUA POTABLE

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de la caja para contador de agua y el contador de agua potable, tanto la caja como el contador de agua deben cumplir con las normas técnicas colombianas y las normas ICONTEC para este tipo de accesorios en el territorio Colombiano. Antes de proceder a realizar la instalación de estos accesorios se le deben presentar al supervisor del contrato para su aprobación.

Medidor o contador para agua chorro único de velocidad en 1/2", para controles internos, en casa, cuerpo en bronce, tapa plástica, sensor de fugas, sello de seguridad y racores en bronce (con cheque incorporado en racores), para agua fría, máxima presión de trabajo 10 bar, certificados aprobados por la onac (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia).

Dimensiones Caja para contador de agua 33 x 16 x 46cm

Peso caja: 5,3 Kg

La caja está fabricada con una mezcla de plásticos reciclados, lo que le proporciona una resistencia y durabilidad comparables a las de materiales como el metal y el acero.

Características: Acabado Natural,
retardante a la ignición,
Fácil de pintar, Impermeable, Aislante acústico, No se astilla, No tóxico,
No requiere inmunizado, 100% ecológico

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND.

POZO SÉPTICO 1,5*1,4 MT H =1,2 MT

Esta actividad consiste en la construcción de un pozo séptico en concreto reforzado de las siguientes dimensiones: ancho= 1.4 mts., largo=1.5 mts., altura 1.2 mts. El ancho de los muros y la base del pozo séptico será de 20 cms, el espesor de la tapa de 10 cms.

El concreto utilizado será de 21 Mpa. (3.000 p.s.i.) el cual debe cumplir con las especificaciones técnicas para concreto que hacen parte del presente documento.

Se debe garantizar la hermeticidad del pozo para evitar la fuga de aguas servidas al terreno.

Esta actividad incluye la construcción de un lecho de filtrado en forma de espina de pescado con tubería perforada de 4" la cual esta embebida en agregado de 3/4".

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el UND.

MAMOSTERIA LADRILLO H-10

DEFINICION

Corresponde a la construcción de Muros en ladrillo de Arcilla tipo H-10 (Ladrillo 10x20x30 de perforación vertical u horizontal. Incluye el suministro y colocación del mortero de pega. Puede ser confinado o no. LOS ITEMS incluyen conformación de trabas y cortes. Las Mochetas, mampostería de áticos y elementos menores no tendrán pago por separado y el contratista debe ponderar en su análisis la ejecución de estas actividades.

DESCRIPCIÓN

El contratista debe suministrar bloques enteros y medios para reducir los desperdicios. Se realizará replanteo de la mampostería de acuerdo a distribución arquitectónica propuesta. El contratista debe prever la construcción de las columneta según recomendaciones técnicas aplicables las cuales tendrán pago por separado.

•Revisar y seleccionar material para garantizar una adecuada apariencia evitando material desportillado, deforme.

• Limpiar losas o cimientos, verificar niveles y replantear muros verificando localización de juntas, espesor de la pega, localización de elementos de instalaciones técnicas para incrustar.

• *Preparar mortero y adelantar la pega controlando espesores de juntas, niveles, plomos y alineamiento.*

• Curar la pega de los muros humedeciendo el mortero • Proteger los muros de la humedad para evitar la generación de grietas o fisuras por retracción de secado del bloque.

• Limpiar, y proteger del deterioro las superficies de muros.

TOLERANCIA DE ACEPTACIÓN

Del material: Dimensional: Longitudinal < 2mm Espesor y altura < 1%

Alineamiento y plomo de acuerdo a normas técnicas de pega de mampostería

MATERIALES

Ladrillos de tipo requerido según tipología de muro

Mortero de pega tipo M, S, N (NTC 3329)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el M2.

PAÑETE DE MUROS GENERALIDADES

GENERALIDADES

Consiste en el recubrimiento de la mampostería con una mezcla de cemento y arena de grano fino en proporción 1:4 en los muros interiores, para lo cual se requiere limpiarlos de residuos que puedan perjudicar la adherencia de la mezcla. Los muros deben ser humedecidos previamente para evitar que absorban el agua del mortero.

No se permite la preparación de pañete para más de una hora de trabajo. Cuando se exceda este tiempo, se pueden emplear los residuos anteriores mezclados con un mortero fresco.

Los morteros deben ser homogéneos en cuanto a los materiales que los componen, especialmente la arena. Para su aplicación, la mezcla debe ser fresca y plástica.

Antes de la ejecución de los pañetes de un muro, se deben completar en lo posible las regatas de las diferentes instalaciones. Después se procede a fijar las líneas maestras a una distancia máxima de dos (2) metros para que sirvan de guía para el plomo, con el fin de obtener una superficie perfectamente plana.

Los pañetes lisos, una vez adquirido el fraguado inicial se afinan con una llana de madera, evitando que se presenten rajaduras o alabeos. Para pañetes rústicos, una vez obtenido el fraguado inicial se procede a ejecutar la textura indicada como acabado en los planos de detalles. Los pañetes de los muros deben dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como columnas, vigas aéreas, placas de concreto y demás elementos estructurales. Los pañetes de los muros deben dilatarse mediante estrías de un ancho de 1 cm, por la profundidad del pañete, en los sitios en que los muros o pañetes terminen y se ajusten a elementos tales como columnas, vigas aéreas, placas de concreto y demás elementos estructurales.

Los muros interiores se recubren con una capa de mortero proporción 1:4 de 1.5 cms. De espesor

MATERIALES

- Mortero 1:4
- Andamio
- Agua

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el M2.

TABLETA CÚCUTA

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de tableta tipo Cúcuta, se debe verificar que la placa de piso sobre la que se instalara la tableta esté completamente limpia y sin abolladuras.

Antes de iniciar la instalación verifique las medidas y asegúrese de tener material suficiente para cubrir el área total de la obra,

Antes de iniciar la instalación verifique las medidas y asegúrese de tener material suficiente para cubrir el área total de la obra, Se debe nivelar correctamente la superficie, y se debe acondicionar el terreno para que esté libre de humedad. Es recomendable hacer el diseño de instalación con brechas de no menos de 10 mm, cuando se vaya a instalar en una misma área dos tonos diferentes la brecha debe estar entre 10 mm y 15 mm. Humedezca la baldosa y haga el proceso de hidrosaturación sumergiéndola en un tanque de agua limpia preferiblemente 12 horas antes de la instalación. Esto evitara que las sales del cemento pasen durante el fraguado.

INSTALACION

Humedezca la superficie sobre la cual se va a instalar la tableta.

La tableta se puede instalar con pego o con una mezcla de cemento y arena 1:2 de 15 mm de espesor aproximadamente, extendiendo y nivelando con el palustre.

Recuerde poner los hilos que sean necesarios para la guía de instalación, según el patrón que este siguiendo. Esta es la herramienta que le asegura la correcta alineación de la tableta

Asiente la tableta golpeándola suavemente en forma repetida con un taco de madera, hasta lograr el nivel deseado.

Luego de instalada la tableta se esperará un mínimo de 12 horas para brechar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es el M2.

CUBIERTA EN TEJA DE BARRO, MADERA ROLLIZA YPAÑETE

Unidad de medida: metro cuadrado (m²)
Descripción
Comprende el suministro, transporte, inmunización, corte, armado e instalación de la estructura de cubierta en madera rolliza (soleras, cumbrera, pares y listones), con sus anclajes, y la instalación de teja de barro cocido tipo colonial con sus caballetes, con la pendiente y los aleros indicados en planos. Por el peso de la teja de barro (del orden de 60 a 80 kg/m² mojada), la estructura debe dimensionarse para esa carga.

Materiales

Material	Especificación
Soleras y cumbrera en madera rolliza	Diámetro mínimo 12 a 15 cm, según luz y planos
Pares (alfardas) en madera rolliza	Diámetro mínimo 10 a 12 cm, separados entre 0,60 y 0,80 m
Listones	Madera aserrada de 4 × 4 cm o rolliza de 5 a 6 cm de diámetro; separación igual al largo de la teja menos el traslapo (típicamente 30 a 35 cm)
Condición de la madera	Especie de densidad media o alta (eucalipto, pino u otra aprobada); descortezada, recta, sana, sin nudos sueltos, grietas pasantes, pudrición ni ataque de insectos; humedad máxima 19 % al instalar

Inmunizante	Preservante aprobado para madera estructural, aplicado por inmersión o a presión; certificado del proveedor
Anclajes	Varilla corrugada de 3/8" o pernos embebidos en la viga de amarre o culata, con platina o grapa
Uniones	Pernos galvanizados de 3/8" o 1/2" con tuerca y arandela, clavos de acero y alambre galvanizado
Teja de barro	Barro cocido tipo colonial, de primera calidad, color y medidas uniformes; sin fisuras, alabeos, desportilladuras ni caliches; sonido metálico al golpearla
Caballete	Pieza de barro cocido de la misma calidad y color de la teja
Mortero de pega	Cemento y arena 1:4 para caballetes, aleros y remates
Amarres	Alambre galvanizado calibre 18 para asegurar las tejas a los listones

Procedimiento de ejecución

1. Verificar niveles, pendiente y luces en obra contra los planos antes de cortar la madera. La pendiente para teja de barro debe estar entre 30 % y 50 %, nunca menor a 30 %.
2. Inmunizar toda la madera antes del montaje y aplicar inmunizante adicional en cada corte o perforación hecha en obra.
3. Instalar los anclajes sobre la viga de amarre o las culatas, embebidos en el concreto o el mortero.
4. Colocar soleras y cumbrera niveladas, y luego los pares, aplomados y fijados con pernos o grapas a soleras y cumbrera.
5. Clavar los listones paralelos al alero, con la separación que da el largo de la teja, verificando con hilo que queden alineados.
6. Seleccionar las tejas, descartar las defectuosas y humedecerlas antes de asentarlas con mortero.
7. Instalar las tejas de abajo hacia arriba, desde el alero hacia la cumbrera: primero las canales (cóncavas hacia arriba) y luego las cobijas encima, con traslapo mínimo de 8 cm.
8. Asegurar la primera hilera del alero con mortero y alambre, y amarrar al menos una de cada tres hileras a los listones; en zonas de viento fuerte, amarrar todas.
9. Colocar los caballetes en la cumbrera asentados con mortero 1:4, traslapados y alineados.
10. Retirar sobrantes y dejar el área limpia.

La madera no debe quedar en contacto directo con el suelo ni con mampostería húmeda; se debe aislar con una capa impermeable o un apoyo metálico.

Tolerancias y control de calidad

- Pendiente final: entre 30 % y 50 %.
- Desviación de alineamiento de listones e hileras de teja: máximo 1 cm en 3 m.
- Traslapo de tejas: no menor a 8 cm.
- Flecha visible de soleras, pares o listones tras colocar la teja: no aceptada.
- No se aceptan tejas rotas, fisuradas o desplazadas; la interventoría rechazará también piezas de madera con defectos, sin inmunizar o con diámetros menores a los especificados.
- Prueba de estanqueidad: sin goteras ni filtraciones después de lluvia o riego con manguera.

Medida y pago

Se mide en metros cuadrados (m²) de cubierta instalada y recibida a satisfacción, en proyección horizontal, incluidos los aleros indicados en planos. El precio incluye madera, inmunización, anclajes, herrajes, teja, caballetes, mortero, amarres, mano de obra, herramienta, equipo de trabajo en alturas, transporte, desperdicios y retiro de sobrantes. Si el presupuesto tiene el caballete como ítem aparte, este se paga por metro lineal (ml) y se excluye de este precio.

No incluye: cielo raso, canales, bajantes ni desmonte de la cubierta existente; estos se pagan en sus ítems respectivos.

Pañete

Unidad de medida: metro cuadrado (m²)

Descripción

Comprende el suministro de materiales y la aplicación de un revoque de mortero de cemento y arena sobre muros de mampostería, interiores o exteriores, para obtener una superficie plana, aplomada y lista para recibir pintura o enchape.

Materiales

Material	Especificación
Cemento	Portland tipo de uso general, NTC 121, en bultos sellados y almacenados sobre estibas
Arena	Arena lavada de peña o río, NTC 2240, limpia, sin arcilla, materia orgánica ni sales
Agua	Potable, limpia, libre de aceites y ácidos
Mortero	Proporción cemento:arena 1:4 en exteriores y zonas húmedas; 1:5 en interiores
Impermeabilizante integral (opcional)	En pañetes exteriores y zonas húmedas, según dosificación del fabricante
Malla con vena o de gallinero	En uniones de materiales distintos y sobre regatas de instalaciones

Procedimiento de ejecución

1. Limpiar el superficie de polvo, grasa, rebabas de mortero y material suelto, y humedecerlo antes de aplicar.
2. Colocar la malla en uniones entre mampostería y concreto y sobre las regatas.
3. Instalar guías o maestras verticales aplomadas cada 1,5 m como máximo.
4. Preparar el mortero en cantidades que se usen antes de 2 horas; no se permite retemplar el mortero.
5. Lanzar el mortero con palustre y reglearlo entre las guías con codal de aluminio.
6. Afinar con llana de madera o esponja según el acabado especificado, y hacer filos y dilataciones en esquinas, vanos y uniones con otros materiales.
7. Curar el pañete humedeciéndolo durante al menos 3 días después de aplicado.

4.1.1. Tolerancias y control de calidad

- Espesor promedio: 1,5 cm; máximo 2,5 cm. Mayores espesores se aplican en capas sucesivas.
- Plomo y planitud: desviación máxima de 3 mm medida con codal de 2 m.
- Filos y esquinas: rectos, a escuadra y continuos.
- La interventoría rechazará superficies con fisuras, sopladuras, zonas huecas al golpe, desprendimientos o manchas de salitre, que el contratista debe reparar a su costo.

Medida y pago

Se mide en metros cuadrados (m²) de pañete ejecutado y recibido a satisfacción, descontando vanos de puertas y ventanas mayores a 1 m². Los filos y dilataciones están incluidos en el precio. El precio incluye materiales, malla, mano de obra, herramienta, andamios, transporte, curado, desperdicios y limpieza.

No incluye: pintura, estuco, enchapes ni demolición de pañetes existentes; estos se pagan en sus ítems respectivos.

Notas generales

- Los diámetros de la madera, la separación de pares y listones deben ajustarse a los planos y al presupuesto de cada beneficiario.
- Todo material debe ser aprobado por la interventoría antes de su uso; el contratista entregará las fichas técnicas y certificados de calidad.

- Los trabajos rechazados se corrigen o rehacen a costo del contratista, sin pago adicional.
- Las referencias normativas deben verificarse contra la versión vigente al momento de la contratación.

Especificaciones técnicas de materiales

Normas que lo regulan en Colombia

- ICONTEC NTC 550 → Elaboración y curado de cilindros
- ICONTEC NTC 673 → Ensayo de resistencia a la compresión

(Equivalente internacional: **ASTM C39**)

4.1.2. Pruebas y ensayos

- **Ensayo de Slump** es un ensayo que determina **qué tan fluido o seco está el concreto**, midiendo cuánto se "asienta" al retirar un molde en forma de cono.
- ICONTEC NTC 550 Elaboración y curado de cilindros
- ICONTEC NTC 673 Ensayo de resistencia a la compresión

4.2. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La administración entregara al contratista que resulte adjudicatario del proceso de contratación los siguientes documentos:

- Planos Arquitectónicos, estructurales, hidráulicos, sanitarios, eléctricos.
- Esquema de localización exacta de la obra georreferenciado.
- Presupuesto General de obra
- Análisis de precios Unitarios
- Especificaciones técnicas de construcción.

4.3. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

5. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

EL proyecto de construcción de la vivienda rural dispersa no tiene aspectos relacionados con sostenibilidad técnico ambiental. la vivienda se encuentra localizada en un predio de mayor extensión, cuenta con pozo séptico y lecho de filtrado para el tratamiento de las aguas servidas lo cual garantiza que no se presentaran impactos negativos en el medio ambiente

6. INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el Contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el Contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los Pliegos de Condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto -Ley 2106 de 2019.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Posgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia específica o viceversa.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

6.1. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

PERSONAL	REQUISITO
DIRECTOR DE OBRA	Un Ingeniero civil y/o arquitecto con posgrado en gerencia de proyectos con una experiencia general mínima de 10 años contados a partir de la Fecha de Expedición de la Matricula Profesional Deberá certificar Haber ejecutado, o Realizados actividades de Dirección de Obra en mínimo dos (02) contratos cuyo objeto contemple: ACTIVIDADES COMO CONTRATISTA Y/O DIRECTOR Y/O RESIDENTE DE OBRA EN LA EJECUCIÓN DE CONTRATOS CUYO OBJETO INCLUYA Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE VIVIENDA. Con una dedicación del 30%.
RESIDENTE DE OBRA	Un Ingeniero. Civil y/o Arquitecto, con una experiencia general mínima de 5 años, contados a partir de la Fecha de Expedición de la Matricula Profesional. Deberá certificar Haber ejecutado, o Realizados actividades de residente de Obra en mínimo (1) contrato cuyo objeto INCLUYA CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE VIVIENDA dedicación del 100%
MAESTRO DE OBRA	Un con **Maestro de obra** matrícula del COPNIA, con una experiencia General mínima de 5 años, contados a partir de la expedición de la matrícula. Deberá certificar Haber ejecutado, o Realizados actividades de como de CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O MANTENIMIENTO Y/O REMODELACIÓN DE INFRAESTRUCTURA INSTITUCIONAL Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO DE VIVIENDA, dedicación del 100%

7. MAQUINARIA MÍNIMA DEL PROYECTO

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

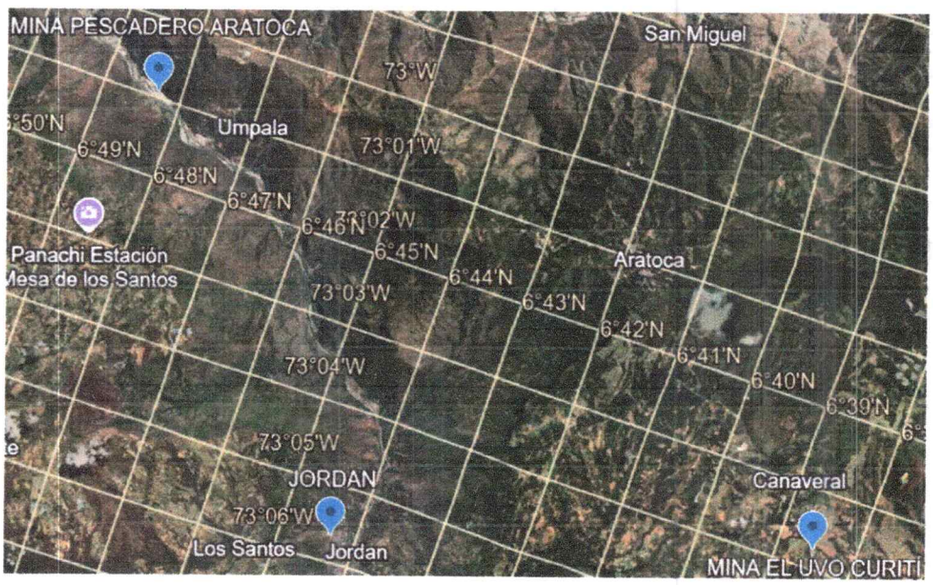
EQUIPO	UND	CANT
Mezcladora	und	2
Volqueta	und	1
Vibrocompactador de placa	und	2
Vibrador para concreto	und	2

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el Contrato y no podrá ser pedida durante la selección del Contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

8. POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO

Materiales de ferretería: Municipio de: San Gil, Bucaramanga y socorro

Materiales provenientes de rio:



Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor o supervisor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.
Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría o supervisión, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría o supervisión, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas, previo al inicio de las obras.

9. OBRAS PROVISIONALES

El contratista deberá disponer, ya sea mediante construcción o arrendamiento, de un sitio adecuado para el almacenamiento de los materiales y equipos a utilizar, el cual deberá garantizar su seguridad y su adecuada conservación.

Al concluir los trabajos, será responsabilidad del contratista desmontar este lugar o entregarlo en el mismo estado en que lo recibió.

10. SEÑALIZACIÓN

El proponente favorecido, debe delimitar con cinta de seguridad el área de la construcción.

Estos costos, son de cargo del Proponente favorecido todos los costos requeridos para instalar y mantener la señalización de la obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y salud en el trabajo, de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la Entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del Presupuesto Oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Para la construcción de la vivienda rural dispersa, se cuenta con la licencia de construcción LC-001-2026 Expedida por las Secretaria de Planeación e Infraestructura del Municipio de Jordán Santander, de conformidad con lo establecido en el artículo 2.2. del Decreto 1077 de 2015.

De igual forma, se resalta que de acuerdo con lo establecido en el artículo 2.2.6.1.1.10 del Decreto 1077 de 2015, para los proyectos de reparaciones o mejoras locativas no requerirán Licencia de Construcción que hacen referencia el artículo 8[1] de la Ley 810 de 2003.]

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

No aplican notas técnicas específicas para el proyecto.

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

No se requieren documentos Técnicos adicionales para la construcción de la vivienda.

En constancia, se firma en, Jordán a los 30 días de octubre de 2026.

VICTOR RENE HERRERA PAEZ
Secretario De Planeación e Infraestructura
Municipio de Jordán Santander
Oficina Gestora