



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHA BAJA



3.0 RESUMEN EJECUTIVO





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

304

RESUMEN EJECUTIVO

PROYECTO : "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS ARDILLAS -
CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA
CHINCHA, DEPARTAMENTO ICA"

FUNCION : 22 EDUCACION

DIVISION FUNCIONAL : 047 EDUCACIÓN BÁSICA

GRUPO FUNCIONAL : 0107 EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL

SECTOR RESPONSIBLE : EDUCACIÓN

TIPOLOGIA DE PROYECTO : EDUCACION BASICA ESPECIAL - PRITE

PPTO TOTAL : S/ 120,500.00

PPTO REFENCIAL : S/ 95,500.00

PLAZO DE EJECUCION : 60 DIAS CALENDARIOS

UBICACIÓN

DISTRITO : CHINCHA BAJA

PROVINCIA : CHINCHA

DPTO. : ICA

MODAL. EJC. : POR CONTRATA

FECHA : JUNIO 2023



↓ JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

352

1. NOMBRE DEL PROYECTO

"CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS ARDILLAS - CHINCHA BAJA
DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA, DEPARTAMENTO ICA".

2. OBJETIVO Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

OBJETIVO GENERAL

El proyecto contempla los siguientes objetivos:

- ◆ Construir un ambiente idóneo para el desarrollo de las actividades de aprendizaje.
- ◆ Genera puestos de trabajos temporales en la zona durante la ejecución de la obra.
- ◆ Promover un centro de estimulación temprana para los menores de la zona.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

El expediente contempla como meta:

- Construcción de 01 aula
- Construcción de 01 SS.HH. (Alumnos)

3. UBICACIÓN DEL PROYECTO:

UBICACIÓN POLITICA

Estas Localidades están ubicados en la zona de costa a la altura del km 202 de la carretera Panamericana Sur, entrando por la carretera de ingreso al distrito de chincha baja aproximadamente a 2.7 kilómetro de longitud, con dirección al Distrito de Tambo de Mora en la UPIS Diego de Almagro se encuentra ubicado la IE Pequeñas Ardillas.

El lugar del proyecto se encuentra en el cercado del Distrito de Chincha Baja en las coordenadas UTM: 8511800.59 N 373611.12 E en la provincia de Chincha, región Ica.

1.2. Límites

Sus límites son:

- Por el Norte: con el Distrito de Sunampe.
- Por el Noreste: con el Distrito de Alto Larán.
- Por el Sur y Este: con el Distrito de El Carmen.
- Por el Oeste: con Tambo de Mora y el Océano Pacifico.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

802

El proyecto, se encuentra ubicada en el distrito de Chíncha Baja, Provincia Chíncha, Departamento Ica y comprende la Construcción de Aula y SS.HH.



4. CARACTERISTICAS DE LA ZONA DE PROYECTO



4.1 ZONA Y POBLACIÓN DE REFERENCIA

En la actualidad cuentan con una población de 690.00 habitantes, distribuidos en 115 lotes, con una densidad promedio de 6 habitantes por lote; este sector Diego de Almagro cuenta con los servicios básicos como son: agua potable y alcantarillado que abastezcan en forma continua a la población que hace uso de este servicio, los servicios de energía eléctrica, transporte urbano y algunas instituciones como: Club de madres, Comité de Vaso de Leche, Centro de Educación Inicial, Institución Educativa Primaria Mixta, Club Deportivos y Capilla en cada Centro Poblado.

4.2 CARACTERÍSTICAS SOCIO ECONÓMICAS Y CULTURALES DE LA POBLACIÓN

Las principales actividades económicas del distrito son:

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232075

4.2.1 LA ACTIVIDAD COMERCIAL

Esta actividad es complementaria, la misma que se desenvuelve principalmente en la zona urbana del Distrito de Chíncha Baja y está identificada en actividades económicas del comercio de: hospedajes, restaurantes, hoteles, etc.

Así mismo gran parte de la población se dedica a la actividad administrativa como trabajadores de instituciones públicas, docentes y actividades menores de tipo independiente que de alguna forma están relacionadas con la actividad comercial y administrativa del distrito de Chíncha Baja.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

301

5. METAS FISICAS DEL PROYECTO

El proyecto abarcará lo siguiente:

ITEM	DESCRIPCION	UND	TOTAL
01	ESTRUCTURAS		
01.01	MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS		
01.01.01	OBRAS PROVISIONALES		
01.01.01.01	CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60x2.40 M	und	1.00
01.01.01.02	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS	glb	1.00
01.01.02	OBRAS PRELIMINARES		
01.01.02.01	DEMOLICION DE PISO E=0.10 M.	m2	48.77
01.01.02.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	110.51
01.01.02.03	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO	m2	110.51
01.01.03	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
01.01.03.01	EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTO	m3	48.62
01.01.03.02	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	11.08
01.01.03.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM:10 KM.	m3	46.93
01.01.04	CONCRETO SIMPLE		
01.01.04.01	SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO HORMIGON	m2	30.24
01.01.04.02	CONCRETO CIMIENTOS CORRIDO MEZCLA 1:10 + 30% PM	m3	10.12
01.01.04.03	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS	m2	19.37
01.01.04.04	SOBRECIMIENTO- Concreto f'c=175 Kg/cm2	m3	1.58
01.01.04.05	CONCRETO FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON e=4"	m2	104.61
01.01.05	CONCRETO ARMADO		
01.01.05.01	ZAPATAS		
01.01.05.01.01	ZAPATAS- CONCRETO f'c=210 Kg/cm2	m3	18.14
01.01.05.01.02	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	253.00
01.01.05.02	VIGA DE CIMENTACION		
01.01.05.02.01	VIGAS DE CIMENTACION- CONCRETO f'c=210 Kg/cm2	m3	0.83
01.01.05.02.02	VIGAS DE CIMENTACION-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	5.50
01.01.05.02.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	99.00
01.01.05.03	COLUMNAS		
01.01.05.03.01	COLUMNAS- CONCRETO f'c=210 Kg/cm2	m3	4.42
01.01.05.03.02	COLUMNAS- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO	m2	42.42



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
CIP. N° 238476





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

300

01.01.05.03.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	733.00
01.01.05.04	VIGAS		
01.01.05.04.01	VIGAS- CONCRETO f'c=210 Kg/cm2	m3	4.80
01.01.05.04.02	VIGAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	m2	32.81
01.01.05.04.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	632.00
01.01.05.05	COLUMNETAS		
01.01.05.05.01	COLUMNETAS- Concreto f'c=175 Kg/cm2	M3	0.54
01.01.05.05.02	COLUMNETAS- Encofrado y Desencofrado normal	M2	8.11
01.01.05.05.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	KG	79.00
01.01.05.06	VIGUETAS DE AMARRE		
01.01.05.06.01	VIGUETAS- Concreto f'c=175 Kg/cm2	M3	0.35
01.01.05.06.02	VIGUETAS- Encofrado y Desencofrado normal	M2	2.37
01.01.05.06.03	ACERO CORRUGADO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	KG	43.00
01.01.05.07	LOSAS ALIGERADAS		
01.01.05.07.01	LOSA ALIGERADA- CONCRETO f'c=210 Kg/cm2	m3	2.42
01.01.05.07.02	LOSA ALIGERADA- Encofrado y Desencofrado Normal	m2	48.55
01.01.05.07.03	ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg	389.00
01.01.05.07.04	LOSA ALIGERADA- Ladrillos de arcilla hueco 15x30x30	und	405.00
02	ARQUITECTURA		
02.01	MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS		
02.01.01	MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA		
02.01.01.01	MUROS DE LADRILLO KK-CABEZA-30%VACIO-18 HUECOS-MEZCLA 1:4 X 1.5 cm	m2	34.52
02.01.01.02	MUROS DE LADRILLO KK-SOGA-30%VACIO-18 HUECOS-MEZCLA 1:4 X 1.5 cm	m2	24.53
02.01.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
02.01.02.01	TARRAJEO MUROS INTERIORES	m2	61.05
02.01.02.02	TARRAJEO MUROS EXTERIORES	m2	49.03
02.01.02.03	TARRAJEO DE CIELORASO	m2	48.55
02.01.02.04	VESTIDURA DE DERRAMES CON BORDES BOLEADOS(1:4)	m	21.44
02.01.03	PISOS Y PAVIMENTOS		
02.01.03.01	PISO CERAMICO 30 X 30 CM. ALTO TRANSITO	m2	7.19
02.01.03.02	CONTRAPISO E=30 mm.- INTERIORES	m2	46.68
02.01.03.03	PISO DE LOSETA VINILICA DE ALTO TRANSITO E=3.2 mm.	m2	39.49
02.01.03.04	PISO DE CEMENTO E=4" PULIDO	m2	54.08
02.01.04	ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS		

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN

INGENIERO CIVIL

C.R. N° 101976



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

02.01.04.01	CONTRAZOCALO CERAMICA DE COLOR 20 X 30 CM.	m	24.22
02.01.04.02	ZOCALO DE CERAMICA 30 X 30 cm	m2	12.18
02.01.05	CARPINTERIA DE MADERA		
02.01.05.01	PUERTA DE MADERA APANELADA INCL. MARCO	m2	2.40
02.01.05.02	PUERTA DE MADERA CONTRAPLACADA INCL. MARCO	m2	1.68
02.01.06	CARPINTERIA METALICA		
02.01.06.01	VENTANA DE ALUMINIO PARA VIDRIO TEMPLADO FIJO Y CORREDIZO DE 6 MM.	m2	13.02
02.01.07	CERRAJERIA		
02.01.07.01	BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4"	und	8.00
02.01.07.02	CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR	und	2.00
02.01.08	PINTURAS		
02.01.08.01	PINTURA LATEX 2 MANOS, EN CIELO RASO	m2	48.55
02.01.08.02	PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES	m2	61.05
02.01.08.03	PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES	m2	49.03
02.01.08.04	PINTURA BARNIZ PARA PUERTA DE MADERA	m2	4.08
02.01.09	VARIOS		
02.01.09.01	JUNTA DE DILATACION C/ESPUMA PLASTICA+CHEMA JUNTA NEGRA E=1"	m	19.00
02.01.09.02	LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA	m2	110.51
02.01.10	MOBILIARIO Y OTROS		
02.01.10.01	SUMINISTRO DE MOBILIARIO Y OTROS	g/b	1.00
03	INSTALACIONES SANITARIAS		
03.01	MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS		
03.01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
03.01.01.01	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA DE DESAGUE	m3	1.88
03.01.01.02	REFINE Y NIVELACION DE ZANJAS PARA DESAGUE	m	8.40
03.01.01.03	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	1.21
03.01.01.04	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM:10 KM.	m3	0.90
03.01.01.05	EXCAVACION DE ZANJA PARA TUBERIA DE AGUA	m3	0.80
03.01.01.06	REFINE Y NIVELACION DE FONDO P/ TUBERIA DE AGUA	m	4.00
03.01.01.07	RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO	m3	0.48
03.01.01.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM:10 KM.	m3	0.43
03.01.02	SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACION		
03.01.02.01	SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"	pto	4.00
03.01.02.02	SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4"	pto	3.00

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

03.01.03	RED DE DERIVACION		
03.01.03.01	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 2"	m	12.10
03.01.03.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4"	m	14.32
03.01.04	ACCESORIOS SANITARIOS		
03.01.04.01	SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC SAP 4" X 4"	und	2.00
03.01.04.02	SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC SAP 4" X 2"	und	2.00
03.01.04.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 4" X 90°	und	1.00
03.01.04.04	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 4" X 45°	und	2.00
03.01.04.05	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 2" X 90°	und	5.00
03.01.04.06	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 2" X 45°	und	1.00
03.01.04.07	SUMINISTRO Y COLOCACION REGISTRO DE BRONCE 4"	und	1.00
03.01.05	SALIDAS DE AGUA FRIA		
03.01.05.01	SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC SAP 1/2"	pto	4.00
03.01.06	RED DE AGUA FRIA EN INTERIORES		
03.01.06.01	TUBERÍA DE PVC CLASE 10, Ø 3/4"	m	13.53
03.01.06.02	TUBERÍA DE PVC CLASE 10, Ø 1/2"	m	13.36
03.01.07	VALVULAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRIA		
03.01.07.01	SUMINISTRO E INST. DE UNION UNIVERSAL PVC 1/2"	und	4.00
03.01.07.02	SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA Ø 1/2"	und	2.00
03.01.07.03	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC, Ø 3/4" X 90°	und	8.00
03.01.07.04	SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC, Ø 1/2" X 90°	und	9.00
03.01.07.05	SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC, Ø 1/2"	und	3.00
03.01.07.06	SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC, Ø 3/4" A 1/2"	und	1.00
03.01.08	APARATOS SANITARIOS		
03.01.08.01	INODORO TANQUE BAJO P/NIÑOS (NACIONAL BLANCO)	pza	2.00
03.01.08.02	LAVATORIO DE LOSA BLANCA TIPO OVALIN C/GRIFERIA TIPO PALANCA P/NIÑOS	pza	1.00
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS		
04.01.01	SALIDAS DE ALIMENTACION		
04.01.01.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ	pto	8.00
04.01.01.02	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T.	pto	6.00
04.01.01.03	SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES	pto	1.00
04.01.01.04	SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLE	pto	2.00
04.01.01.05	SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA	pto	2.00
04.01.02	CANALIZACION Y/O TUBERIAS		



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 232076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

04.01.02.01	TUBERIA PVC-P 20MM	m	54.26
04.01.03	CONDUCTORES Y CABLES		
04.01.03.01	ALAMBRE TW 2.5 mm2	m	52.02
04.01.03.02	ALAMBRE THW 4 mm2	m	40.50
04.01.03.03	ALAMBRE TW 6 mm2	m	16.00
04.01.04	TABLEROS ELECTRICOS		
04.01.04.01	MEDIDOR DE SUMINISTRO ELECTRICO	und	1.00
04.01.04.02	TABLERO GENERAL	und	1.00
04.01.05	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
04.01.05.01	ARTEFACTO FLOURESCENTE 3/36 W SIMILAR A JOSFEL RAS-A	und	5.00
04.01.05.02	ARTEFACTO BRAQUET	und	3.00
04.01.05.03	CAJA DE PASE CUADRADA DE 100 x 100 x50 mm.	und	1.00
04.01.06	SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PRUEBAS		
04.01.06.01	POZO- CONEXION A TIERRA	und	1.00
04.01.06.02	PRUEBAS ELECTRICAS	glb	1.00

6. METAS FINANCIERAS DEL PROYECTO

Ítem	Descripción		Monto (S/.)
1	Estructuras	S/	41,912.85
2	Arquitectura	S/	25,378.03
3	Instalaciones Sanitarias	S/	3,366.92
4	Instalaciones Eléctricas	S/	4,979.77
5	COSTO DIRECTO	S/	75,637.57
6	Gastos Generales 5.00 %	S/	3,781.88
7	Utilidades 2.00 %	S/	1,512.75
8	Sub Total	S/	80,932.20
9	IGV 18.00 %	S/	14,567.80
10	PRESUPUESTO REFERENCIAL	S/	95,500.00
11	Supervisión de Obra	S/	10,000.00
12	Elaboración de Expediente Técnico	S/	15,000.00
13	INVERSION TOTAL	S/	120,500.00

El costo para la ejecución de los trabajos antes mencionados asciende a la suma de: S/ 120,500.00 (Ciento Veinte Mil Quinientos con 00/100 Soles). Que dentro de sus costos directos se han considerado los materiales, mano de obra, con sus respectivos pagos de leyes sociales, así como herramientas a utilizarse.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

29/6

El costo de mano de obra es la que se encuentra vigente para la modalidad de Contrata actualizado a la fecha del análisis, los mismos que se han considerado para determinar el costo final del Proyecto de Inversión Pública.

- Operario S/. 26.11 hh
- Oficial S/. 20.54 hh
- Peon S/. 18.58 hh

7. DESARROLLO DEL ESTUDIO

El Consultor, para el cumplimiento de las metas y objetivos, llevó a cabo las siguientes acciones:

- Coordinación con las Autoridades de la Institución.
- Estudio y reconocimiento de la zona del proyecto.
- Verificación de la Estratigrafía del terreno, para lo cual el Ingeniero especialista en suelos visito el terreno.

8. METODOLOGÍA EMPLEADA

8.1 TRAZO Y DISEÑO

- Reconocimiento de la zona de trabajo.
- Ubicación de puntos de intersección.
- Dibujos en original.
- Levantamiento Topográfico de toda el área del proyecto.

8.2 SUELOS

- Calicatas para obtención de muestras representativas
- Ensayos de Laboratorio.

8.3 IMPACTO AMBIENTAL

- Evaluación en campo.
- Recopilación de información.
- Planteamiento de manejo ambiental.



9. METRADOS Y PRESUPUESTO

El metrado fue clasificado de acuerdo a las componentes siguientes:



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

20/

- ESTRUCTURAS
- ARQUITECTURA
- INSTALACIONES SANITARIAS
- INSTALACIONES ELECTRICAS

El presupuesto de igual manera se ha trabajado por componentes, contemplándose el mismo número de componentes para los metrados.

10. MODALIDAD DE EJECUCION

La ejecución del Proyecto "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA, DEPARTAMENTO ICA", será bajo la modalidad de Contrata, sugiriéndose que el sistema de contratación será a Precios Unitarios.

11. PLAZO DE EJECUCIÓN

La ejecución del Proyecto "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA, DEPARTAMENTO ICA", será de 60 días calendarios.



12. VALIDEZ DE ESPECIFICACIONES, PLANOS Y METRADOS

En los presupuestos se tendrán en cuenta que las especificaciones técnicas se complementan con los planos y los metrados, en forma tal que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad.

En caso de divergencia de interpretación, se resolverá siguiendo el siguiente orden de prioridad: planos, especificaciones técnicas, memorias descriptivas y presupuesto.

↓
JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 206070



294



MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHINCHA BAJA



4.0 ESPECIFICACIONES TECNICAS





213

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las presentes especificaciones conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto constructivo a nivel de indicación, materiales, y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacitan los documentos a construirse como un auxiliar técnico en el proceso de construcción.

Las Especificaciones Técnicas consisten en lo siguiente:

- Disposiciones Generales
- Especificaciones Técnicas de mano de obra, materiales, equipos, métodos de medición y bases de pago para la obra contratada.

Las Especificaciones Técnicas complementan las Disposiciones Generales, detallan los requerimientos para la obra y tienen primacía cuando se presenten discrepancias.

El Residente, haciendo uso de su experiencia, conocimiento; y bajo los principios de la buena ingeniería, tendrá la obligación de ejecutar todas las operaciones requeridas para completar la obra de acuerdo con los alineamientos, gradientes, secciones transversales, dimensiones y cualquier otro dato mostrado en los planos o según lo ordene, vía Cuaderno de Obra, el Supervisor.

El Residente no podrá tomar ventaja alguna de cualquier error u omisión que pudiera haber en los planos o especificaciones y, al Supervisor le será permitido efectuar las correcciones e interpretaciones que se juzguen necesarias para el cabal cumplimiento del objeto de los planos y especificaciones.

Todo trabajo que haya sido rechazado deberá ser corregido o removido y restituido en Cualquier material que no estuviera conforme a las especificaciones requeridas, incluyendo aquellos que hayan sido indebidamente almacenados o mezclados con materiales deletéreos, deberán considerarse como defectuosos.

Tales materiales, sea que se hayan usado o no, deberán rechazarse e inmediatamente deberán ser retirados del lugar de trabajo. Ningún material rechazado, cuyos defectos hayan sido corregidos satisfactoriamente, podrá ser usado hasta que una aprobación por escrito haya sido dada por el Supervisor.

Las presentes especificaciones describen en forma muy general el trabajo que deberá realizarse en el proyecto de: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA, DEPARTAMENTO ICA".

Estas especificaciones se complementarán con lo establecido en este documento, en las siguientes normas:

Reglamento Nacional de Construcciones
Especificaciones de Normas Técnicas del INDECOPI
Reglamento de Concreto del American Concrete Institute (ACI).
Normas Del American Society of Testing and materials (ASTM).

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222076





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

202

01.00 ESTRUCTURAS

01.01 MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS

01.01.01 OBRAS PROVISIONALES

01.01.01.01 CARTEL DE IDENTIFICACION DE LA OBRA 3.60x2.40 M.-

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende, de un cartel de Identificación de obra se ubicará en el lugar de ejecución de la obra de acorde al modelo que proporcione la Municipalidad.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El Cartel de Identificación de obra tendrá como dimensión mínima de 3.60 mts. x 2.40 mts (ancho y alto respectivamente), llevará el escudo de la municipalidad e identificará el proyecto, plazo y modalidad de ejecución costo de la misma.

El plantado se realizará en el lugar visible donde se está ejecutando la Obra los parantes de sección de 4"x 4" a una altura de 2 mts. Desde el nivel del terreno natural hasta la parte inferior del letrero, estarán bien colocadas y aseguradas con agregados y cemento a una profundidad no menor de 0.90 m.

Los trabajos serán necesariamente supervisados y aprobados por el Ingeniero Supervisor de la Obra.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por unidad.

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato por unidad. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

01.01.01.02 MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y MAQUINARIAS

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende toda la movilización de equipos y herramientas durante el proceso de ejecución de la Obra, debiéndose realizar con las medidas de seguridad y en horas que no perturben el transito normal de vehículos en la vía de acceso.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por global (glb)

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario de global.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 20070





29/1

01.01.02 OBRAS PRELIMINARES

01.01.02.01 DEMOLICION DE PISO E=0.10 M.

DESCRIPCIÓN

Comprende la demolición de concreto existente, la cual se encuentra deteriorada, este se realizará a pulso, el material excedente será acarreado para su posterior eliminación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²) de material obtenido por la demolición en su posición original por volumen ejecutado, verificado por la Supervisión.

FORMA DE PAGO

El precio unitario comprende todos los costos de mano de Obra con beneficios sociales, herramientas y otros necesarios para realizar dicho trabajo

01.01.02.02 LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

DEFINICIÓN

Esta partida se refiere a la ejecución de los trabajos previos al inicio de los trabajos de campo, vale decir en el terreno propiamente dicho para la ejecución de las obras civiles para dejar sin impedimento alguno los trazos y demás trabajos subsecuentes.

DESCRIPCIÓN

Se trata de dejar completamente libre de todo tipo de materiales, desechos e impurezas que impidan el normal desenvolvimiento de los trabajos, así como raíces, rocas y piedras que obstaculicen los trabajos.

Así mismo se eliminará la capa vegetal en una potencia de 0.2 m de profundidad aproximadamente.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser sólo herramientas menores como rastrillo, picos, lampas, y carretillas tipo buggie, etc.

EJECUCIÓN

Deberá realizarse una limpieza y preparado del terreno, dejando limpio y nivelado para la ejecución de todos los trabajos. Se eliminarán toda clase de arbustos, raíces, hierbas, escombros y cualquier material no aprovechable que impida o sea inconveniente para el desarrollo de las labores de construcción.

CONTROL

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de limpieza de terreno manual es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas inspeccionando que sean eliminadas las raíces de la grama y/o arbustos en forma definitiva.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

240

Control Geométrico y Terminado

Las formas y dimensiones que se abarcarán para la limpieza de terreno las dará el Residente en conformidad con el Supervisor en función del terreno necesario para efectuar las obras.

Aceptación de los Trabajos

Basado en el Control de Ejecución

Los trabajos ejecutados se aceptan si cumplen con dejar sin ningún material extraño y completamente enrasado el área de trabajo.

Basado en el Control Geométrico

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, siempre y cuando se cumplan con las tolerancias siguientes: cuando cumplan con las medidas adecuadas tanto en planta como en altura, los mismos que permitan dotar a los usuarios de los niveles de comodidad y confort necesarios para el mejor desempeño de sus labores.

MEDICIÓN Y PAGO

Medición

Se medirá esta partida por Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho de la partida ejecutada, o sumando por partes de las mismas para dar un total.

Pago

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, EQUIPOS Y MAQUINARIAS, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

01.01.02.02 TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO

DESCRIPCIÓN

El trazo se refiere a llevar al terreno los ejes y niveles establecidos en los planos. El replanteo se refiere a la ubicación y medidas de todos los elementos que se detallan en los planos durante el proceso de la edificación.

También incluye una nivelación cerrada de los B.M. colocándose las plantillas de cota de la subrasante para la ejecución de la obra.

Materiales.

Para realizar esta partida se utilizará clavos, yeso, tiza en polvo, estacas de madera, cordel y como herramienta el equipo topográfico. Y si fuera necesario molde de cartón o lámina de metal.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los ejes se fijarán en el terreno, utilizando estacas en los puntos iniciales, luego con la tiza o yeso se marcará una línea utilizando el cordel como guía, está representará al eje indicado en el plano.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA
DEPARTAMENTO ICA"

da

Los niveles del terreno se determinarán utilizando equipo topográfico y estaca. Se colocará la estaca como indicador del nivel que se establece en el plano, si este fuese un relleno o un corte.

Los niveles serán fijados de acuerdo al Bech-Marck indicado por el Ingeniero Inspector. Los trabajos serán necesariamente supervisados y aprobados por el ingeniero Inspector de la Obra.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por metro cuadrado (M2) con ancho y largo indicado en los planos, los que están referidos al área total donde se construirá la Obra.

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato por metro cuadrado para Trazo, Niveles y Replanteo. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleadas y por los imprevistos que sean necesarios.

01.01.03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

01.01.03.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMIENTO

DESCRIPCIÓN

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar todo material suelto. Si se excediera en la profundidad de la excavación, debe rellenarse con concreto ciclópeo 1-12 con 30 % de piedra mediana.

Para los efectos de llevar a cabo estos trabajos, se debe de tomar en cuenta la medida de seguridad para el personal de construcción, evitar posibles perturbaciones que puedan presentarse en construcciones colindantes, prevenir desplomes, asentimientos o derrumbes.

Estas medidas serán tomadas en todos los tipos de excavaciones. En el caso de Excavaciones masivas, se tendrá en consideración la información del Estudio de suelos y los niveles de la cimentación, incluyendo la falsa cimentación, indicados en los planos estructurales, se procederán a calzar en los lugares donde se requiera.

Se deberá contar en todos los casos con la aprobación del Ing. Inspector.

NORMA DE MEDICIÓN

Se medirá por Metro cúbico (M3), cuyo volumen de excavación se obtendrá multiplicando el ancho de la zanja de acuerdo a planos por la altura, luego multiplicando esta sección transversal así obtenida por la longitud de la zanja, considerando las zonas de intersección una sola vez.

La cimentación solo podrá necesariamente aumentar de tamaño cuando el terreno así lo exija hasta alcanzar la resistencia del terreno especificado, entendiéndose que no podrá cimentarse sobre terreno de relleno.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 202078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

202

Si por casualidad, el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se aceptará que se rellene con material suelto, Siendo responsabilidad del constructor hacerlo con una mezcla de concreto 1:12 o en su defecto con hormigón, si lo hubiese.

BASE DE PAGO

Se pagará de acuerdo al avance de esta y de acuerdo a partida el cual será medido de acuerdo al ítem mencionado anteriormente.

01.01.03.02 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos tendientes a rellenar zanjas, cimentaciones enterradas o el relleno requerido por los niveles establecidos en los planos. Se ejecutará utilizando material traído desde fuera de la obra y su compactación será por capas, de conformidad con los alineamientos y cotas indicadas.

El material a emplear en este tipo de relleno será seleccionado de acuerdo a lo especificado en los planos y deberá contar con la aprobación de la Supervisión de obra. Sobre la superficie debidamente preparada, se colocarán los materiales que serán utilizados para el relleno.

El extendido se hará en capas horizontales cuyo ancho y longitud faciliten los métodos de acarreo, mezcla, riego o secado y compactación usados. Antes de rellenar se limpiará la superficie del terreno, eliminando plantas raíces y todo material orgánico. El relleno se hará en capas de 0.20 m. De espesor, regadas y compactadas en forma homogénea para que el material empleado alcance su máxima densidad seca 95% (Próctor) debiendo contar con la aprobación del Ing. Inspector.

NORMA DE MEDICIÓN

Normas de Medición La medición de la presente partida será por metro cubico (m3) y la condición de pago incluye el material la mano de obra y equipo de acuerdo a lo indicado en planos o lo indicado por la Supervisión.

BASE DE PAGO

Se pagará de acuerdo al sistema de medición mencionado anteriormente con la aprobación de la Supervisión y el cual incluye el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de los niveles y rasantes.

01.01.03.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM: 10 KM.

DESCRIPCIÓN

El material a eliminar se debe echar al camión volquete con la ayuda de palas hasta completar su capacidad, luego este deberá ser llevarlo al botadero, el que será dispuesto por el Ingeniero Supervisor previo acuerdo con la Municipalidad distrital para indicar el lugar adecuado donde será dejado el desmonte.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 252075



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

207

SISTEMA DE CONTROL

Se verificará que todo el material a eliminar sea depositado en los botaderos especificados por la Supervisión o propuestos por el Contratista con la autorización de la Supervisión.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m³) de material cargado y eliminado aceptado por el Inspector. Para tal efecto se medirán los volúmenes en su posición original y computada por el método de áreas extremas.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metros cúbico (m³) entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

01.01.04 CONCRETO SIMPLE.

Generalidades

Este rubro comprende el cómputo de los elementos de concreto que no llevan armadura de acero. Involucra también a los elementos de concreto ciclópeo, resultante de la adición de piedras grandes en volúmenes determinados al concreto simple. Para los cimientos corridos o sub cimientos que constituyen el soporte de los sobre cimientos en una construcción.

El concreto será de una calidad que alcance una resistencia igual o mayor a 1:10 + 30% P.G., o un sub cimiento de 1:12+30% PG de acuerdo a las especificaciones generales para las obras de concreto.

Limitaciones del Concreto Simple

El uso del concreto simple deberá limitarse a elementos totalmente apoyados sobre el suelo, o soportados por otros elementos estructurales capaces de proveer un apoyo vertical continuo o cuando el efecto de arco asegure esfuerzos de compresión para todos los estados de carga.

Todos los materiales que se empleen en la fabricación de concreto simple deberán cumplir con los mismos requisitos. La resistencia mínima del concreto simple, para fines estructurales, medida de testigos cilíndricos a los 28 días de edad, será de 140 kg/cm².

Métodos de Construcción

Materiales

- Cemento Portland

Todo cemento a emplearse deberá ser cemento Portland de una marca acreditada que cumpla con las pruebas del ASTM-C-150-62. El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, cualquiera sea su origen y forma que sean fácilmente reconocibles para su inspección e identificación,



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 252078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

256

una bolsa de cemento queda definida con la cantidad contenida en su envase original, el cual pesa 42.5 Kg.

Agregado Hormigón

El agregado denominado hormigón es una mezcla natural, en proporciones arbitrarias, de arena y grava, procedente de río o cantera. En los que sea aplicable, se seguirán para el hormigón las recomendaciones correspondientes a los agregados fino y grueso.

El hormigón deberá ser manejado, transportado y almacenado de manera tal que se garantice la ausencia de contaminación con materiales que podrían reaccionar con el cemento.

El hormigón deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o escamosas, sales, álcalis, materia orgánica, u otras sustancias dañinas para el concreto.

Su granulometría deberá estar comprendida entre lo que pase por la malla N° 100 como mínimo y la malla de 2" como máximo. El hormigón solo podrá emplearse en la elaboración de concretos con resistencia en compresión hasta de 100 Kg/cm² a los 28 días.

El contenido mínimo de cemento será de 255 Kg/m³

- Piedra

Deberá ser piedras grandes limpia y silicea duras fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos y pizarras, álcalis y materiales orgánicos la que estará sujeto a la aprobación previa de la supervisión.

En caso que no fueran obtenidas las resistencias requeridas el constructor tendrá que ajustar el diseño de mezclas por su propia cuenta hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

- Agua para la Mezcla

El agua que se usa en la mezcla deberá ser limpia libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcalis o materias orgánicas.

- Medición de los Materiales

El procedimiento de medición de los materiales será tal que las proporciones de la mezcla puedan ser controladas con precisión en el proceso de trabajo.

-Mezclado

Equipo

El mezclado del concreto se hará exclusivamente a máquina (mezcladora) del tipo apropiada que pueda asegurar una distribución uniforme de material mezclado por dosificación, no deberá excederse la capacidad regulada por el fabricante para una mezcladora.

- Tiempo de Mezclado

Para mezclas de capacidad de 11 pies cúbicos o menos el tiempo mínimo de mezclado deberá ser de 1.5 minutos. Los períodos de mezclado deberán controlarse desde el



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

20/5

momento en que todos los materiales, incluso el agua, se encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Todo el concreto de una tanda debe ser extraído del tambor antes de introducir la siguiente tanda.

- Transporte del Concreto

Con el fin de reducir el manipuleo del concreto al mínimo, la mezcladora deberá estar ubicada lo más cerca posible del sitio donde se vaciará el concreto. El concreto deberá transportarse de la mezcladora a los sitios de vaciado, tan rápido como sea posible a fin de evitar las segregaciones y pérdidas de ingredientes.

El concreto deberá vaciarse en su posición final tanto como sea practicable a fin de evitar su manipuleo.

- Vaciado o Llenado

Antes de comenzar el vaciado el concreto, deberá eliminarse el concreto endurecido o cualquier otra materia extraña en las superficies internas del equipo mezclador transportador.

Antes de vaciar el concreto deberán eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios ya que van a ser ocupados por el concreto. Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que haya endurecido parcialmente.

- Compactación

En el momento mismo y después de vaciado el concreto, éste deberá ser debidamente compactado por medio de herramientas adecuadas, deberá usarse un batidor o paleta para el concreto a fin de lograr que el agregado grueso se aparte de las caras de las formas, mientras que los finos puedan fluir hacia las mismas.

- Curado

Todo el concreto deberá protegerse de manera que por un periodo de siete días, se evite la perdida de humedad en la superficie, el curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible. Todas las superficies serán conservadas completamente mojadas, ya sea rociándolas con agua, por medio de yute mojado o mediante arroceras de arena. Este proceso se seguirá hasta el final del período de curado.

- Pruebas

Durante el proceso de la construcción, el Ingeniero Supervisor, hará pruebas para determinar que el concreto que se esté produciendo cumpla con los patrones de calidad especificada. El supervisor ordenará la confección de Briquetas cuantas veces sea necesario.

01.01.04.01 SOLADO DE 4" MEZCLA 1:10 CEMENTO HORMIGON

DESCRIPCIÓN

Se define como concreto simple aquel que no tiene armadura de refuerzo. Todo lo relacionado al concreto se encuentra especificado en los alcances que se muestran más adelante. El concreto simple puede ser elaborado con hormigón en lugar de los agregados fino y grueso.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 282078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

re

El solado permitirá obtener una superficie nivelada de apoyo de la estructura y a su vez aislar el refuerzo del terreno natural protegido. Se trazará sobre el terreno las dimensiones y se verificara el refine de las excavaciones. Sobre la superficie humedecida, se procederá a colocar el concreto simple especificado, con las dimensiones indicadas en los planos y expediente técnico.

Se procederá al curado correspondiente. La resistencia a la compresión mínima del concreto simple, medida en cilindros standard ASTM a los 28 días, será 100 kg/cm² (excepto cuando se indica otro valor en planos del proyecto).

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metro cuadrado (m²)

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por metro cuadrado y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos y materiales necesarios.

01.01.04.02 CONCRETO CIMIENTOS CORRIDO MEZCLA 1:10+30% P.M.

DESCRIPCIÓN

Por esta denominación se entiende los elementos de concreto ciclópeo, que constituyen la base de fundación de los muros y que sirve para transmitir al terreno el peso propio de los mismos y la carga de la estructura que soportan. Por lo general su vaciado es continuo y en grandes tramos de allí su nombre de cimientos corridos.

Llevarán cimientos corridos, los muros y gradas que se apoyan sobre el terreno, serán de concreto 1:10, cemento - hormigón con 30% de piedra grande.

Para la preparación del concreto se usará agua potable o agua limpia de buena calidad libre de impurezas. El tamaño máximo de la piedra será de 15 cm. de diámetro. Antes de llenar los cimientos se humedecerán las zanjas y no se colocarán las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor; las piedras quedarán completamente rodeadas por la mezcla sin que se toquen los extremos.

Se tomarán muestras de acuerdo a las Normas ASTM, C-1 2.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Llevaran cimientos corridos los muros y gradas que se apoyan en el terreno será de concreto 1:10, cemento: hormigón, con un 30% de piedras grandes de máximo 6"; para la preparación del concreto se usara agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas orgánica.

Como se dijo el tamaño máximo de las piedras serán de 0.15 mt o 6" de diámetro, antes de llenar los cimientos, se humedecerán las zanjas y no se colocaran las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos de 4" 0.10 mt de espesor; las piedras quedaran completamente rodeadas por la mezcla, sin que se toquen los extremos.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 232076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA
DEPARTAMENTO ICA"

28/

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metro cúbico (m³)

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos y materiales necesarios.

01.01.04.03 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS

DESCRIPCIÓN

Los encofrados en sobre cimientos se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto, de modo que éste al endurecer tome la forma que se indique en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación en la estructura.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los encofrados deberán ser diseñados y contruidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del relleno y sin deformarse. Para dichos diseños se tomará un coeficiente aumentativo de impacto igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el Residente deberá obtener la autorización escrita y aprobación del supervisor. Los encofrados para ángulos entrantes deberán ser achaflanados y los que sean para aristas deberán ser fileteados.

Los encofrados deberán ser contruidos de acuerdo a las líneas de la estructura y apuntalados sólidamente para que conserven su rigidez. En general, se deberán unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente. En todo caso, deberán ser contruidos de modo que se puedan fácilmente desencostrar.

Antes de depositar el concreto, los encofrados deberán ser convenientemente humedecidos y sus superficies interiores recubiertas adecuadamente con aceite, grasa o jabón, para evitar la adherencia del mortero. No se puede efectuar llenado alguno sin la autorización escrita del Supervisor quien previamente habrá inspeccionado y comprobado las características de los encofrados.

Los encofrados no podrán quitarse antes de las 24 horas, a menos que el supervisor lo autorice por escrito.

Encofrado de Superficie No Visibles.

Los encofrados de superficie no visibles pueden ser contruidos con madera en bruto, pero sus juntas deberán ser adecuadamente calafateadas para evitar fugas de la pasta.

Encofrado de Superficies Visibles.

Los encofrados de superficies visibles, serán hechos de madera laminada, planchas duras o de fibra prensada, madera machihembrado, aparejada y cepillado o metálico.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22

En la superficie de contacto deberán ser cubiertas con cintas aprobadas por el Supervisor, para evitar la formación de rebanadas. Dichas cintas deberán estar convenientemente sujetas

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Se considera como área de encofrado la superficie de la estructura que esté cubierta directamente por dicho encofrado y su unidad de medida será el metro cuadrado (m²).

BASES DE PAGO

El pago de los encofrados se hará según la partida correspondiente sobre la base de precios unitarios por metro cuadrado (m²) de encofrado. Este precio incluirá, además de los materiales, mano de obra y equipo necesario para ejecutar el encofrado propiamente dicho, todas las obras de refuerzo y apuntalamiento, así como los costos indispensables para asegurar la estabilidad, resistencia y buena ejecución de los trabajos, igualmente, incluirá el costo total del desencofrado respectivo.

01.01.04.04 SOBRECIMIENTO - CONCRETO F'C=175 KG/CM2

DESCRIPCIÓN

Constituyen la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería, sirve de protección de la parte inferior de los muros y aísla el muro contra la humedad o cualquier otro agente externo.

Llevarán sobrecimientos todos los muros de la primera planta, siendo en dimensionamiento, el especificado en los planos respectivos. Serán de concreto 1:8 cemento - hormigón con 25% de piedra mediana limpia de río y con un tamaño máximo de 7.5 cm. de diámetro.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Llevaran sobrecimientos corridos los muros y gradas que se apoyan en el cimiento corrido, y será de concreto 1:8, cemento: hormigos, con un 25% de piedras medianas de máximo 4", para la preparación del concreto, se usara agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impurezas orgánicas.

Como se dijo el tamaño máximo de las piedras serán de 0.10 mt o 4" de diámetro. Antes de llenar el sobrecimiento, se deberá verificar los encofrados y su precisión en cuanto a la capa de concreto de por lo menos 2" o 0.05 mt de espesor; las piedras quedaran completamente rodeadas por la mezcla, sin que se toquen los extremos.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m³)

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por metro cúbico y dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, herramientas, equipos y materiales necesarios.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

10

01.01.04.05 CONCRETO FALSO PISO MEZCLA 1:8 CEMENTO – HORMIGON E=4"

DESCRIPCIÓN

Es el solado de concreto, plano y nivelado de superficie rugosa que sirve de base a otro piso. Se apoya directamente sobre suelo natural. Los falsos pisos son de concreto simple de 0.10 metros (4") de espesor. Se vaciará el concreto sobre el terraplén humedecido, bien nivelado y compactado.

El llenado del falso piso de grandes áreas se hará por paños alternados y éstos no excederán de 6.00 metros; la separación de las reglas de un mismo paño no excederá de 4.00 metros lineales. Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado, se correrá sobre los cuarterones divisorios una regla de madera en bruto, regularmente pesada, manejada por dos hombres que emparejarán y apisonarán bien el concreto, logrando una superficie plana, nivelada, rugosa y compacta que asegure una buena adherencia con el piso definitivo.

Después del endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso. Se dejará sin vaciar concreto el espacio que ocupa la tubería de agua a instalarse. Se empleará Cemento PÓRTLAND Tipo I C-150, hormigón de río y agua potable en proporción 1:8.

Los trabajos de esta partida se medirán en metros cuadrados. Los trabajos ejecutados se valorizarán por metro cuadrado, según el costo del análisis de costos unitarios.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será el metro cuadrado (m².) del área de falso piso ejecutado, multiplicando el largo por ancho de las superficies horizontales dentro de los ambientes.

CONDICIONES DE PAGO

La forma de pago será a la verificación y cálculo del área de falso piso ejecutado correctamente, por precio unitario con el visto bueno y aprobación del Supervisor.

01.01.05 CONCRETO ARMADO

01.01.05.01 ZAPATAS

01.01.05.01.01 ZAPATAS-CONCRETO F'C = 210 KG/CM2

01.01.05.02 VIGAS DE CIMENTACION

01.01.05.02.01 VIGAS DE CIMENTACION-CONCRETO F'C = 210 KG/CM2

01.01.05.03 COLUMNAS

01.01.05.03.01 COLUMNAS-CONCRETO F'C = 210 KG/CM2

01.01.05.04 VIGAS

01.01.05.04.01 VIGAS-CONCRETO F'C = 210 KG/CM2

01.01.05.05 COLUMNETAS

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 202076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

no

01.01.05.05.01 COLUMNETAS-CONCRETO F'C = 175 KG/CM2

01.01.05.06 VIGUETAS DE AMARRE

01.01.05.06.01 VIGUETAS-CONCRETO F'C=175 KG/CM2

01.01.05.07 LOSAS ALIGERADAS

01.01.05.07.01 LOSA ALIGERADA-CONCRETO F'C=210 KG/CM2

GENERALIDADES

Las obras de concreto se refieren a todas aquellas ejecutadas con una mezcla de cemento, material inerte y agua, la cual deberá ser diseñada por el Residente a fin de obtener un concreto de las características especificadas y de acuerdo a las condiciones necesarias de cada elemento de la estructura, así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto reforzado (ACI. 318-77) y de la A.S.M.T.

La dosificación de los componentes de la mezcla será al peso, determinando previamente el contenido de humedad de los agregados para efectuar la corrección correspondiente en la cantidad de agua de la mezcla. El Supervisor comprobará en cualquier momento la buena calidad de la mezcla, rechazando todo material defectuoso.

MATERIALES

Cemento

Todos los tipos de concreto, a menos que se especifique otra cosa, usarán cemento Pórtland normal tipo ASTM-C150-56, el que se encontrará en perfecto estado en el momento de su utilización. Deberá almacenarse en construcciones apropiadas que lo protejan de la humedad, ubicadas en lugares apropiados.

Los envíos de cemento se colocarán por separado; indicándose en carteles de fecha de recepción de cada lote, de modo de proveer su fácil identificación, inspección y empleo de acuerdo al tiempo.

Agua

El agua a emplearse en la mezcla deberá ser clara, limpia, exenta de aceite, ácidos, álcalis o materia orgánica. No deberá ser salobre. Al tomar sus muestras, se tendrá cuidado de que sea representativas y los envases estén limpios. No se podrá emplear el agua si su verificación por medios adecuados por el Supervisor de Obras.

Agregados

a) Agregado Fino

Se considera como tal, a la fracción que pase la malla de 4.75 mm (N° 4). Proviene de arenas naturales o de la trituración de rocas o gravas. El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino. El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro señala los requisitos de límites de aceptación.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 202076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

201

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	1.00% máx.
Material que pasa el Tamiz de 75um (N°200)	MTC E 202	5.00 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 211	0.50% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión cl-		0.10% máx

(2) Granulometría

La curva granulométrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa
9,5 mm (3 /8")	100
4,75 mm (N° 4)	95-100
2,36 mm (N° 8)	80-100
1,18 mm (N° 16)	50-85
600 mm (N° 30)	25-60
300 mm (N° 50)	10-30
150 mm (N° 100)	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos. El Modulo de Finura se encontrará entre 2.3 y 3.1. Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el Módulo de Finura con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

(3) Durabilidad

El agregado fino no podrá presentar pérdidas superiores a diez por ciento (10%) o quince por ciento (15%), al ser sometido a la prueba de solidez en sulfatos de sodio o magnesio, respectivamente, según la norma. En caso de no cumplirse esta condición, el agregado podrá aceptarse siempre que habiendo sido empleado para preparar concretos de características similares, expuestas a condiciones ambientales parecidas durante largo tiempo, haya dado pruebas de comportamiento satisfactorio.

(4) Limpieza

El Equivalente de Arena, medido según la Norma, será sesenta por ciento (60%) mínimo para concretos de $f'c \geq 210\text{kg/cm}^2$ y para resistencias mayores setenta y cinco por ciento (75%) como mínimo.

b)

Agregado Grueso

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75 mm (N° 4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo resulte satisfactorio, a juicio del Supervisor. Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes:

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 202578



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22/9

(1) Contenido de sustancias perjudiciales

El siguiente cuadro, señala los límites de aceptación.

Características	Norma de Ensayo	Masa total de la Muestra
Terrones de Arcilla y partículas Deleznables	MTC E 212	0.25% máx.
Contenido de Carbón y lignito	MTC E 215	0.5 % máx.
Cantidad de Partículas Livianas	MTC E 202	1.0% máx.
Contenido de sulfatos, expresados como ión SO ₄		0.06% máx.
Contenido de Cloruros, expresado como ión Cl ⁻		0.10% máx

(2) Durabilidad

Las pérdidas de ensayo de solidez (norma de ensayo MTC E 209), no podrán superar el doce por ciento (12%) o dieciocho por ciento (18%), según se utilice sulfato de sodio o de magnesio, respectivamente.

(3) Abrasión L.A.

El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo MTC E 207) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

(4) Granulometría

La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe el Supervisor con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo a la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

Tamiz (mm)	Porcentaje que pasa						
	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm (2,5")	-	-	-	-	100	-	100
50 mm (2")	-	-	-	100	95 - 100	100	95 - 100
37,5mm (1½")	-	-	100	95 - 100	-	90 - 100	35 - 70
25,0mm (1")	-	100	95 - 100	-	35 - 70	20 - 55	0 - 15
19,0mm (¾")	100	95 - 100	-	35 - 70	-	0 - 15	-
12,5 mm (½")	95 - 100	-	25 - 60	-	10 - 30	-	0 - 5
9,5 mm (3/8")	40 - 70	20 - 55	-	10 - 30	-	0 - 5	-
4,75 mm (N°4)	0 - 15	0 - 10	0 - 10	0 - 5	0 - 5	-	-
2,36 mm (N°8)	0 - 5	0 - 5	0 - 5	-	-	-	-



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22/

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas.

c) Agua

El agua por emplear en las mezclas de concreto deberá estar limpia y libre de impurezas perjudiciales, tales como aceite, ácidos, álcalis y materia orgánica. Se considera adecuada el agua que sea apta para consumo humano, debiendo ser analizado según norma MTC E 716.

(a) Equipo para la elaboración del Concreto

La planta de elaboración del concreto deberá efectuar una mezcla regular e íntima de los componentes, dando lugar a un concreto de aspecto y consistencia uniforme, dentro de las tolerancias establecidas. Se permite, además, el empleo de mezcladoras portátiles en el lugar de la obra.

La mezcla manual sólo se podrá efectuar, previa autorización del Supervisor, para estructuras pequeñas de muy baja resistencia. En tal caso, las tandas no podrán ser mayores de un cuarto de metro cúbico (0,25 m³).

(b) Elementos de transporte

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto deberá contar con la aprobación del Supervisor.

Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el Contratista y se da bajo la condición de que el uso del sistema de conducción o transporte se suspenda inmediatamente, si el asentamiento o la segregación de la mezcla exceden los límites especificados señale el Proyecto.

Cuando la distancia de transporte sea mayor de trescientos metros (300m), no se podrán emplear sistemas de bombeo, sin la aprobación del Supervisor. Cuando el concreto se vaya a transportar en vehículos a distancias superiores a seiscientos metros (600 m), el transporte se deberá efectuar en camiones mezcladores.

(c) Encofrados y obra falsa

El Residente deberá suministrar e instalar todos los encofrados necesarios para confinar y dar forma al concreto, de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por el Supervisor. Los encofrados podrán ser de madera o metálicas y deberán tener la resistencia suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen combas entre los soportes y evitar desviaciones de las líneas y contornos que muestran los planos, ni se pueda escapar el mortero.

Los encofrados de madera podrán ser de tabla cepillada o de triplay, y deberán tener un espesor uniforme.

(d) Elementos para la colocación del concreto

El Contratista deberá disponer de los medios de colocación del concreto que permitan una buena regulación de la cantidad de mezcla depositada, para evitar salpicaduras, segregación y choques contra los encofrados o el refuerzo.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

26

(e) Vibradores

Los vibradores para compactación del concreto deberán ser de tipo interno, y deberán operar a una frecuencia no menor de siete mil (7 000) ciclos por minuto y ser de una intensidad suficiente para producir la plasticidad y adecuada consolidación del concreto, pero sin llegar a causar la segregación de los materiales.

Para estructuras delgadas, donde los encofrados estén especialmente diseñados para resistir la vibración, se podrán emplear vibradores externos de encofrado.

(f) Equipos varios

El Contratista deberá disponer de elementos para usos varios, entre ellos los necesarios para la ejecución de juntas, palas y planchas, bandejas, frotachos, para hacer correcciones localizadas; cepillos para dar textura superficial del concreto terminado, la aplicación de productos de curado, equipos para limpieza, etc.

REQUERIMIENTOS DE CONSTRUCCIÓN

Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el Contratista entregara al Supervisor, muestras de los materiales que se propone utilizar y el diseño de la mezcla, avaladas por los resultados de ensayos que demuestren la conveniencia de utilizarlos para su verificación.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 252676

Si a juicio del Supervisor los materiales o el diseño de la mezcla resultan objetables, el Residente deberá efectuar las modificaciones necesarias para corregir las deficiencias.

Resistencia Especificada a la Compresión	Resistencia Promedio Requerida a la Compresión
< 20,6 MPa (210 Kg/cm ²)	f'c + 6,8 MPa (70 Kg/cm ²)
20,6 – 34,3 MPa (210 – 350 Kg/cm ²)	f'c + 8,3 MPa (85 Kg/cm ²)
> 34,3 MPa (350 Kg/cm ²)	f'c + 9,8 MPa (100 Kg/cm ²)

Una vez que el Supervisor manifieste su conformidad con los materiales y el diseño de la mezcla, éste sólo podrá ser modificado durante la ejecución de los trabajos si se presenta una variación inevitable en alguno de los componentes que intervienen en ella.

El contratista definirá una fórmula de trabajo, la cual someterá a consideración del Supervisor. Dicha fórmula señalará:

- Las proporciones en que se deben mezclar los agregados disponibles y la gradación media a que da lugar dicha mezcla.
- Las dosificaciones de cemento, agregados grueso y fino y aditivos en polvo, en peso por metro cúbico de concreto. La cantidad de agua y aditivos líquidos se podrá dar por peso o por volumen.

Cuando se contabilice el cemento por bolsas, la dosificación se hará en función de un número entero de bolsas.

La consistencia del concreto, la cual se deberá encontrar dentro de los siguientes límites, al medirla según norma de ensayo MTC E 705.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA
DEPARTAMENTO ICA"

25

Tipo de Construcción	Asentamiento	
	Máximo	Mínimo
Zapata y Muro de cimentación armada	3	1
Cimentaciones simples, cajones, y sub-estructuras de muros	3	1

Resistencia Promedio Requerida

Si la estructura de concreto va a estar sometida a condiciones de trabajo muy rigurosas, la relación agua/cemento no podrá exceder de 0,50 si va a estar expuesta al agua dulce, ni de 0.45 para exposiciones al agua de mar o cuando va a estar expuesta a concentraciones perjudiciales que contengan sulfatos.

Cuando se especifique concreto con aire, el aditivo deberá ser de clase aprobada según se indica en las presentes especificaciones, referente a Materiales, ítem Aditivos. La cantidad de aditivo utilizado deberá producir el contenido de aire incorporado que muestra la siguiente Tabla.

Requisitos Sobre Aire Incluido

Resistencia de diseño a 28 días	Porcentaje aire incluido
280kg/cm ² -350kg/cm ² concreto normal	6-8
280kg/cm ² -350kg/cm ² concreto pre-esforzado	2-5
140kg/cm ² -280kg/cm ² concreto normal	3-6

La cantidad de aire incorporado se determinará según la norma de ensayo AASHTO-T152 o ASTM-C231. La aprobación que dé el Supervisor al diseño no implica necesariamente la aceptación posterior de las obras de concreto que se construyan con base en dicho diseño, ni exime al Contratista de su responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de las especificaciones y los planos.

La aceptación de las obras para fines de pago dependerá de su correcta ejecución y de la obtención de la resistencia a compresión mínima especificada para la respectiva clase de concreto, resistencia que será comprobada con base en las mezclas realmente incorporadas en tales obras.

◆ PREPARACIÓN DE LA ZONA DE LOS TRABAJOS

La excavación necesaria para las cimentaciones de las estructuras de concreto y su preparación para la cimentación, incluyendo su limpieza y apuntalamiento, cuando sea necesario, se deberá efectuar conforme a los planos del Proyecto y de lo indicado en la especificación EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS.

◆ FABRICACIÓN DE LA MEZCLA

↓ JOSE ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

24

(a) Almacenamiento de los agregados

Cada tipo de agregado se acopiará por pilas separadas, las cuales se deberán mantener libres de tierra o de elementos extraños y dispuestos de tal forma, que se evite al máximo la segregación de los agregados. Si los acopios se disponen sobre el terreno natural, no se utilizarán los quince centímetros (15 cm) inferiores de los mismos.

Los acopios se construirán por capas de espesor no mayor a metro y medio (1,50 m) y no por depósitos cónicos. Todos los materiales a utilizarse deberán estar ubicados de tal forma que no cause incomodidad a los transeúntes y/o vehículos que circulen en los alrededores.

No debe permitirse el acceso de personas ajenas a la obra.

(b) Suministro y almacenamiento del cemento

El cemento en bolsa se deberá almacenar en sitios secos y aislados del suelo en rumas de no más de ocho (8) bolsas. Si el cemento se suministra a granel, se deberá almacenar en silos apropiados aislados de la humedad. La capacidad mínima de almacenamiento será la suficiente para el consumo de dos (2) jornadas de producción normal.

Todo cemento que tenga más de tres (3) meses de almacenamiento en sacos o seis (6) en silos, deberá ser empleado previo certificado de calidad, autorizado por el Supervisor, quien verificará si aún es susceptible de utilización. Esta frecuencia disminuida en relación directa a la condición climática o de temperatura/humedad y/o condiciones de almacenamiento.

(c) Almacenamiento de aditivos

Los aditivos se protegerán convenientemente de la intemperie y de toda contaminación. Los sacos de productos en polvo se almacenarán bajo cubierta y observando las mismas precauciones que en el caso del almacenamiento del cemento. Los aditivos suministrados en forma líquida se almacenarán en recipientes estancos. Estas recomendaciones no son excluyentes de la especificadas por los fabricantes.

(d) Elaboración de la mezcla

Salvo indicación en contrario del Supervisor, la mezcladora se cargará primero con una parte no superior a la mitad ($\frac{1}{2}$) del agua requerida para la tanda; a continuación se añadirán simultáneamente el agregado fino y el cemento y, posteriormente, el agregado grueso, completándose luego la dosificación de agua durante un lapso que no deberá ser inferior a cinco segundos (5 s), ni superior a la tercera parte ($\frac{1}{3}$) del tiempo total de mezclado, contado a partir del instante de introducir el cemento y los agregados.

Como norma general, los aditivos se añadirán a la mezcla de acuerdo a las indicaciones del fabricante. Antes de cargar nuevamente la mezcladora, se vaciará totalmente su contenido. En ningún caso, se permitirá el remezclado de concretos que hayan fraguado parcialmente, aunque se añadan nuevas cantidades de cemento, agregados y agua.

Cuando la mezcladora haya estado detenida por más de treinta (30) minutos, deberá ser limpiada perfectamente antes de verter materiales en ella. Así mismo, se requiere su limpieza total, antes de comenzar la fabricación de concreto con otro tipo de cemento.

Cuando la mezcla se elabore en mezcladoras al pie de la obra, el Contratista, con la aprobación del Supervisor, solo para resistencias $f'c$ menores a 210Kg/cm², podrá



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

[Firma]

transformar las cantidades correspondientes en peso de la fórmula de trabajo a unidades volumétricas.

El Supervisor verificará que existan los elementos de dosificación precisos para obtener las medidas especificadas de la mezcla. Cuando se haya autorizado la ejecución manual de la mezcla (sólo para resistencias menores a $f'c = 210\text{Kg/cm}^2$), esta se realizará sobre una superficie impermeable, en la que se distribuirá el cemento sobre la arena, y se verterá el agua sobre el mortero anhidro en forma de cráter.

Preparado el mortero, se añadirá el agregado grueso, revolviendo la masa hasta que adquiera un aspecto y color uniformes. El lavado de los materiales deberá efectuarse lejos de los cursos de agua, y de ser posible, de las áreas verdes en conformidad con las medidas de Protección Ambiental de este documento.

◆ OPERACIONES PARA EL VACIADO DE LA MEZCLA

(a) Descarga, transporte y entrega de la mezcla

El concreto al ser descargado de mezcladoras estacionarias, deberá tener la consistencia, trabajabilidad y uniformidad requeridas para la obra. La descarga de la mezcla, el transporte, la entrega y colocación del concreto deberán ser completados en un tiempo máximo de una y media ($1\frac{1}{2}$) horas, desde el momento en que el cemento se añade a los agregados, salvo que el Supervisor fije un plazo diferente según las condiciones climáticas, el uso de aditivos o las características del equipo de transporte.

A su entrega en la obra, el Supervisor rechazará todo concreto que haya desarrollado algún endurecimiento inicial, determinado por no cumplir con el asentamiento dentro de los límites especificados, así como aquel que no sea entregado dentro del límite de tiempo aprobado.

El concreto que por cualquier causa haya sido rechazado por el Supervisor, deberá ser retirado de la obra y reemplazado por el Contratista, a su costo, por un concreto satisfactorio. El material de concreto derramado como consecuencia de las actividades de transporte y colocación, deberá ser recogido inmediatamente por el contratista, para lo cual deberá contar con el equipo necesario.

(b) Preparación para la colocación del concreto

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la obra, el Contratista notificará por escrito al Supervisor al respecto, para que éste verifique y apruebe los sitios de colocación. La colocación no podrá comenzar, mientras el Supervisor no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.

Dichas superficies deberán encontrarse completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, partículas sueltas y cualquier otra sustancia perjudicial. La limpieza puede incluir el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies de suelo o relleno, para las cuales este método no es obligatorio.

Se deberá eliminar toda agua estancada o libre de las superficies sobre las cuales se va a colocar la mezcla y controlar que durante la colocación de la mezcla y el fraguado, no



[Firma]
↓
JOSE ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 552678





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22

se mezcle agua que pueda lavar o dañar el concreto fresco. Las fundaciones en suelo contra las cuales se coloque el concreto, deberán ser humedecidas, o recubrirse con una delgada capa de concreto, si así lo exige el Supervisor.

(c) Colocación del concreto

Esta operación se deberá efectuar en presencia del Supervisor, salvo en determinados sitios específicos autorizados previamente por éste. El concreto no se podrá colocar en instantes de lluvia, a no ser que el Contratista suministre cubiertas que, a juicio del Supervisor, sean adecuadas para proteger el concreto desde su colocación hasta su fraguado.

En todos los casos, el concreto se deberá depositar lo más cerca posible de su posición final y no se deberá hacer fluir por medio de vibradores. Los métodos utilizados para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la mezcla depositada, evitando su caída con demasiada presión o chocando contra los encofrados o el refuerzo.

Por ningún motivo se permitirá la caída libre del concreto desde alturas superiores a uno y medio metros (1,50 m). Al verter el concreto, se compactará enérgica y eficazmente, para que las armaduras queden perfectamente envueltas; cuidando especialmente los sitios en que se reúna gran cantidad de ellas, y procurando que se mantengan los recubrimientos y separaciones de la armadura.

A menos que los documentos del proyecto establezcan lo contrario, el concreto se deberá colocar en capas continuas horizontales cuyo espesor no exceda de medio metro (0.5 m). El Supervisor podrá exigir espesores aún menores cuando le estime conveniente, si los considera necesarios para la correcta ejecución de los trabajos.

Cuando se utilice equipo de bombeo, se deberá disponer de los medios para continuar la operación de colocación del concreto en caso de que se dañe la bomba. El bombeo deberá continuar hasta que el extremo de la tubería de descarga quede completamente por fuera de la mezcla recién colocada.

No se permitirá la colocación de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Tampoco se permitirá la colocación de la mezcla fresca sobre concreto total o parcialmente endurecido, sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas, según se describe en la presente especificación referente a Operaciones para el vaciado de la mezcla, ítem Juntas.

La colocación del agregado ciclópeo para el concreto clase G, se deberá ajustar al siguiente procedimiento. La piedra limpia y húmeda, se deberá colocar cuidadosamente, sin dejarla caer por gravedad, en la mezcla de concreto simple. En estructuras cuyo espesor sea inferior a ochenta centímetros (80 cm), la distancia libre entre piedras o entre una piedra y la superficie de la estructura, no será inferior a diez centímetros (10 cm).

En estructuras de mayor espesor, la distancia mínima se aumentará a quince centímetros (15 cm). En estribos y pilas no se podrá usar agregado ciclópeo en los últimos cincuenta centímetros (50 cm) debajo del asiento de la superestructura o placa.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROJAS
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232975



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

221

La proporción máxima del agregado ciclópeo será el treinta por ciento (30%) del volumen total de concreto. Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto.

De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.

(d) Colocación del concreto bajo agua

El concreto no deberá ser colocado bajo agua, excepto cuando así se especifique en los planos o lo autorice el Supervisor, quien efectuará una supervisión directa de los trabajos. En tal caso, el concreto tendrá una resistencia no menor de la exigida para la clase D y contendrá un diez por ciento (10%) de exceso de cemento.

Dicho concreto se deberá colocar cuidadosamente en su lugar, en una masa compacta, por medio de un método aprobado por el Supervisor. Todo el concreto bajo el agua se deberá depositar en una operación continua. No se deberá colocar concreto dentro de corrientes de agua y los encofrados diseñados para retenerlo bajo el agua, deberán ser impermeables.

El concreto se deberá colocar de tal manera, que se logren superficies aproximadamente horizontales, y que cada capa se deposite antes de que la precedente haya alcanzado su fraguado inicial, con el fin de asegurar la adecuada unión entre las mismas.

Los escombros resultantes de las actividades implicadas, deberán ser eliminados únicamente en las áreas de disposición de material excedente, determinadas por el proyecto. De ser necesario, la zona de trabajo, deberá ser escarificada para adecuarla a la morfología existente.

(e) Vibración

El concreto colocado se deberá consolidar mediante vibración, hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire, y que cubra totalmente las superficies de los encofrados y los materiales embebidos.

Durante la consolidación, el vibrador se deberá operar a intervalos regulares y frecuentes, en posición casi vertical y con su cabeza sumergida profundamente dentro de la mezcla. No se deberá colocar una nueva capa de concreto, si la precedente no está debidamente consolidada.

La vibración no deberá ser usada para transportar mezcla dentro de los encofrados, ni se deberá aplicar directamente a éstas o al acero de refuerzo, especialmente si ello afecta masas de mezcla recientemente fraguada.

(f) Juntas

Se deberán construir juntas de construcción, contracción y dilatación, con las características y en los sitios indicados en los planos de la obra o donde lo indique el Supervisor. El Contratista no podrá introducir juntas adicionales o modificar el diseño de localización de las indicadas en los planos o aprobadas por el Supervisor, sin la autorización de éste.



JOSE ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232073



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

270

En superficies expuestas, las juntas deberán ser horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario. En general, se deberá dar un acabado pulido a las superficies de concreto en las juntas y se deberán utilizar para las mismas los rellenos, sellos o retenedores indicados en los planos.

(g) Agujeros para drenaje

Los agujeros para drenaje o alivio se deberán construir de la manera y en los lugares señalados en los planos. Los dispositivos de salida, bocas o respiraderos para igualar la presión hidrostática se deberán colocar por debajo de las aguas mínimas y también de acuerdo con lo indicado en los planos.

Los moldes para practicar agujeros a través del concreto pueden ser de tubería metálica, plástica o de concreto, cajas de metal o de madera. Si se usan moldes de madera, ellos deberán ser removidos después de colocado el concreto.

(h) Remoción de los encofrados y de la obra falsa

La remoción de encofrados de soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal que permita concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su propio peso. Dada que las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencias de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrán efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayos deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

Excepcionalmente si las operaciones de campo no están controladas por pruebas de laboratorio el siguiente cuadro puede ser empleado como guía para el tiempo mínimo requerido antes de la remoción de encofrados y soportes:

- Superficies de muros verticales48 horas
- Muros, estribos3 días

Si las operaciones de campo son controladas por ensayos de resistencia de cilindros de concreto, la remoción de encofrados y demás soportes se podrá efectuar al lograrse las resistencias fijadas en el diseño. Los cilindros de ensayo deberán ser curados bajo condiciones iguales a las más desfavorables de la estructura que representan.

La remoción de encofrados y soportes se debe hacer cuidadosamente y en forma tal, que permita al concreto tomar gradual y uniformemente los esfuerzos debidos a su peso propio.

(i) Curado

Durante el primer período de endurecimiento, se someterá el concreto a un proceso de curado que se prolongará a lo largo del plazo prefijado por el Supervisor, según el tipo de cemento utilizado y las condiciones climáticas del lugar. En general, los tratamientos de curado se deberán mantener por un período no menor de catorce (14) días después de terminada la colocación de la mezcla de concreto; en algunas estructuras no masivas, este período podrá ser disminuido, pero en ningún caso será menor de siete (7) días.




JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

26/

(1) Curado con agua

El concreto deberá permanecer húmedo en toda la superficie y de manera continua, cubriéndolo con tejidos de yute o algodón saturados de agua, o por medio de rociadores, mangueras o tuberías perforadas, o por cualquier otro método que garantice los mismos resultados.

No se permitirá el humedecimiento periódico; éste debe ser continuo. El agua que se utilice para el curado deberá cumplir los mismos requisitos del agua para la mezcla.

(2) Curado con compuestos membrana

Este curado se podrá hacer en aquellas superficies para las cuales el Supervisor lo autorice, previa aprobación de éste sobre los compuestos a utilizar y sus sistemas de aplicación. El equipo y métodos de aplicación del compuesto de curado deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante, esparciéndolo sobre la superficie del concreto de tal manera que se obtenga una membrana impermeable, fuerte y continua que garantice la retención del agua, evitando su evaporación.

El compuesto de membrana deberá ser de consistencia y calidad uniformes.

(j) Acabado y reparaciones

A menos que los planos indiquen algo diferente, las superficies expuestas a la vista, con excepción de las caras superior e inferior de las placas de piso, el fondo y los lados interiores de las vigas de concreto, deberán tener un acabado. Por frotamiento con piedra áspera de carborundum, empleando un procedimiento aceptado por el Supervisor.

(k) Limpieza final

Al terminar la obra, y antes de la aceptación final del trabajo, el Contratista deberá retirar del lugar toda obra falsa, materiales excavados o no utilizados, desechos, basuras y construcciones temporales, restaurando en forma aceptable para el Supervisor, toda propiedad, tanto pública como privada, que pudiera haber sido afectada durante la ejecución de este trabajo y dejar el lugar de la estructura limpio y presentable.

(l) Limitaciones en la ejecución

La temperatura de la mezcla de concreto, inmediatamente antes de su colocación, deberá estar entre diez y treinta y dos grados Celsius ($10^{\circ}\text{C} - 32^{\circ}\text{C}$). Cuando se pronostique una temperatura inferior a cuatro grados Celsius (4°C) durante el vaciado o en las veinticuatro (24) horas siguientes, la temperatura del concreto no podrá ser inferior a trece grados Celsius (13°C) cuando se vaya a emplear en secciones de menos de treinta centímetros (30 cm) en cualquiera de sus dimensiones, ni inferior a diez grados Celsius (10°C) para otras secciones.

La temperatura durante la colocación no deberá exceder de treinta y dos grados Celsius (32°C), para que no se produzcan pérdidas en el asentamiento, fraguado falso o juntas frías. Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

◆ ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232976





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

7/50

(a) Controles

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo empleado por el Contratista.
- Supervisar la correcta aplicación del método aceptado previamente, en cuanto a la elaboración y manejo de los agregados, así como la manufactura, transporte, colocación, consolidación, ejecución de juntas, acabado y curado de las mezclas.
- Comprobar que los materiales por utilizar cumplan los requisitos de calidad exigidos por la presente especificación.
- Efectuar los ensayos necesarios para el control de la mezcla.
- Vigilar la regularidad en la producción de los agregados y mezcla de concreto durante el período de ejecución de las obras.
- Tomar, de manera cotidiana, muestras de la mezcla elaborada para determinar su resistencia.
- Realizar medidas para determinar las dimensiones de la estructura y comprobar la uniformidad de la superficie.
- Medir, para efectos de pago, los volúmenes de obra satisfactoriamente ejecutados.

(b) Calidad del cemento

Cada vez que lo considere necesario, el Supervisor dispondrá que se efectúen los ensayos de control que permitan verificar la calidad del cemento.

(c) Calidad del agua

Siempre que se tenga alguna sospecha sobre su calidad, se determinará su pH y los contenidos de materia orgánica, sulfatos y cloruros, además de la periodicidad fijada para los ensayos.

(d) Calidad de los agregados

Se verificará mediante la ejecución de las mismas pruebas ya descritas en este documento. En cuanto a la frecuencia de ejecución, ella se deja al criterio del Supervisor, de acuerdo con la magnitud de la obra bajo control. De dicha decisión, se deberá dejar constancia escrita.

(e) Calidad de aditivos y productos químicos de curado

El Supervisor deberá solicitar certificaciones a los proveedores de estos productos, donde garanticen su calidad y conveniencia de utilización, disponiendo la ejecución de los ensayos de laboratorio para su verificación.

(f) Calidad de la mezcla

(1) Dosificación

La mezcla se deberá efectuar en las proporciones establecidas durante su diseño, admitiéndose las siguientes variaciones en el peso de sus componentes:

- Agua, cemento y aditivos $\pm 1\%$
- Agregado fino $\pm 2\%$
- Agregado grueso hasta de 38 mm $\pm 2\%$
- Agregado grueso mayor de 38 mm $\pm 3\%$

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
CIP: 17.22276





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA
DEPARTAMENTO ICA"

26/

Las mezclas dosificadas por fuera de estos límites serán rechazadas por el Supervisor.

(2) Consistencia

El Supervisor controlará la consistencia de cada carga entregada, con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación, cuyo resultado deberá encontrarse dentro de los límites mencionados en la presente especificación referente a Método de Construcción, ítem Estudio de la mezcla y obtención de la fórmula de trabajo.

En caso de no cumplirse este requisito, se rechazará la carga correspondiente.

(3) Resistencia

El Supervisor verificará la resistencia a la compresión del concreto con la frecuencia indicada en la Tabla de Ensayos y Frecuencias de la presente especificación.

La muestra estará compuesta por nueve (9) especímenes según el método MTC E 701, con los cuales se fabricarán probetas cilíndricas para ensayos de resistencia a compresión (MTC E 704), de las cuales se probarán tres (3) a siete (7) días, tres (3) a catorce (14) días y tres (3) a veintiocho (28) días, luego de ser sometidas al curado normalizado.

Los valores de resistencia de siete (7) días y catorce (14) días sólo se emplearán para verificar la regularidad de la calidad de la producción del concreto, mientras que los obtenidos a veintiocho (28) días se emplearán para la comprobación de la resistencia del concreto.

El promedio de resistencia de los tres (3) especímenes tomados simultáneamente de la misma mezcla, se considera como el resultado de un ensayo. La resistencia del concreto será considerada satisfactoria, si ningún espécimen individual presenta una resistencia inferior en más de treinta y cinco kilogramos por centímetro cuadrado (35 kg/cm²) de la resistencia especificada y, simultáneamente, el promedio de tres (3) especímenes consecutivos de resistencia iguala o excede la resistencia de diseño especificada en los planos.

Si alguna o las dos (2) exigencias así indicadas es incumplida, el Supervisor ordenará una revisión de la parte de la estructura que esté en duda, utilizando métodos idóneos para detectar las zonas más débiles y requerirá que el Contratista, a su costo, tome núcleos de dichas zonas, de acuerdo a la norma MTC E 707.

Se deberán tomar tres (3) núcleos por cada resultado de ensayo inconforme. Si el concreto de la estructura va a permanecer seco en condiciones de servicio, los testigos se secarán al aire durante siete (7) días a una temperatura entre dieciséis y veintisiete grados Celsius (16°C - 27°C) y luego se probarán secos.

Si el concreto de la estructura se va a encontrar húmedo en condiciones de servicio, los núcleos se sumergirán en agua por cuarenta y ocho (48) horas y se probarán a continuación. Se considerará aceptable la resistencia del concreto de





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

ab

la zona representada por los núcleos, si el promedio de la resistencia de los tres (3) núcleos, corregida por la esbeltez, es al menos igual al ochenta y cinco por ciento (85%) de la resistencia especificada en los planos, siempre que ningún núcleo tenga menos del setenta y cinco por ciento (75%) de dicha resistencia.

Si los criterios de aceptación anteriores no se cumplen, el Contratista podrá solicitar que, a sus expensas, se hagan pruebas de carga en la parte dudosa de la estructura conforme lo especifica el reglamento ACI. Si estas pruebas dan un resultado satisfactorio, se aceptará el concreto en discusión.

En caso contrario, el Contratista deberá adoptar las medidas correctivas que solicite el Supervisor, las cuales podrán incluir la demolición parcial o total de la estructura, si fuere necesario, y su posterior reconstrucción, sin costo alguno para el Contratante.

(g) Calidad del producto terminado

(1) Desviaciones máximas admisibles de las dimensiones laterales

- Muros, estribos y cimientos -10 mm a + 20 mm

El desplazamiento de las obras, con respecto a la localización indicada en los planos, no podrá ser mayor que la desviación máxima (+) indicada.

(2) Otras tolerancias

- Espesores de placas -10 mm a +20 mm
- Recubrimiento del refuerzo $\pm 10\%$
- Espaciamiento de varillas -10 mm a +10 mm

(3) Regularidad de la superficie

La superficie no podrá presentar irregularidades que superen los límites que se indican a continuación, al colocar sobre la superficie una regla de tres metros (3m).

- Otras superficies de concreto simple o reforzado 10 mm
- Muros de concreto ciclópeo 20 mm

(4) Curado

Toda obra de concreto que no sea correctamente curado, puede ser rechazada, si se trata de una superficie de contacto con concreto, deficientemente curada, el Supervisor podrá exigir la remoción de una capa como mínimo de cinco centímetros (5cm) de espesor.

Todo concreto donde los materiales, mezclas y producto terminado excedan las tolerancias de esta especificación deberá ser corregido por el Contratista, a su costo, de acuerdo con las indicaciones del Supervisor y a plena satisfacción de éste.

La evaluación de los trabajos de "Concreto" se efectuará de acuerdo a lo indicado en la Subsección 4.11(a) y 4.11 (b) de las Disposiciones Generales.

JOSÉ ALONSO VALENZUELA
2017





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

20/9

EJECUCIÓN

La correcta ejecución de las Obras de concreto deberá ceñirse a las especificaciones que aparecen en los subtítulos desde Materiales a Muestras.

MEDICIÓN

Se considerará como volumen de concreto, aquel cubicado en Obra por el Ingeniero y depositado en los encofrados siguiendo estrictamente los alineamientos de los planos. La medición será por metro cúbico (m³)

BASES DE PAGO

El pago del contrato se hará en Bases de Pago por metro cúbico (m³) de concreto especificado según partidas establecidas en el presupuesto. Dicho precio incluirá el pago de los materiales y equipos colocados en Obra para las operaciones de mezclado, llenado, confección de juntas de construcción, acabado, curado y la obtención de las muestras necesarias.

01.01.05.02 VIGA DE CIMENTACION

01.01.05.02.02 VIGAS DE CIMENTACION-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

01.01.05.03 COLUMNAS

01.01.05.03.02 COLUMNAS-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CARAVISTA C/ADITIVO

01.01.05.04 VIGAS

01.01.05.04.02 VIGAS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

01.01.05.05 COLUMNETAS

01.01.05.05.02 COLUMNETAS-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

01.01.05.06 VIGUETAS DE AMARRE

01.01.05.06.02 VIGUETAS-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

01.01.05.07 LOSAS ALIGERADAS

01.01.05.07.02 LOSA ALIGERADA-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078

DESCRIPCIÓN

Los encofrados se refieren a la construcción de formas temporales para contener el concreto de modo que éste, al endurecer, adopte la forma indicada en los planos respectivos, tanto en dimensiones como en su ubicación dentro de la estructura y de acuerdo a la sección 3 "Temporary Works" de la división II de la norma AASHTO, a estas especificaciones técnicas.

Los encofrados pueden ser cara vista, cara no vista, estar en lugares secos o bajo agua; por lo que el contratista, conocedor del Proyecto, deberá tomar todas las medidas necesarias a fin de atender estas circunstancias. Cualquier olvido, no dará pie a reclamo alguno y su ejecución correrá a cuenta del contratista.

Materiales

Los encofrados a utilizar pueden ser de madera, metálicos o madera laminada o fibra prensada. El encofrado no deberá presentar deformaciones, defectos, irregularidades o



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

26/

puntos frágiles que puedan influir en la forma, dimensión o acabado de los elementos de concreto a los que sirve de molde.

Para superficies no visibles, el encofrado puede ser construido con madera en bruto, pero con juntas debidamente calafateadas para evitar la fuga de pasta de concreto.

Para superficies visibles, también denominada caravista, el encofrado deberá ser construido con paneles de $\frac{3}{4}$ " de madera laminada, madera machihembrada o con planchas duras de fibra prensada y marcos de madera cepillada. La línea de contacto entre panales deberá ser cubierta con cintas, para evitar la formación de rebabas; dichas cintas deberán estar convenientemente adheridas para evitar su desprendimiento durante el llenado.

Los alambres a emplearse en la sujeción de encofrados no deben atravesar las caras del concreto, especialmente las que vayan a quedar expuestas. En general, se deberá unir los encofrados por medio de pernos que puedan ser retirados posteriormente, de manera que el desencofrado no produzca daños en la superficie del concreto.

EJECUCION

Los encofrados deberán ser diseñados y construidos de modo que resistan totalmente el empuje del concreto al momento del vaciado sin deformarse, incluyendo el efecto de vibrado para densificación y que su remoción no cause daño al concreto. Para efectos de diseño, se tomará un coeficiente aumentativo de impacto igual al 50% del empuje del material que debe ser recibido por el encofrado.

Antes de proceder a la construcción de los encofrados, el Contratista deberá presentar los diseños de los encofrados para la revisión y aprobación del Supervisor.

Los encofrados deberán ser construidos de manera que el elemento de concreto vaciado tenga la forma y dimensiones del proyecto y que se encuentre de acuerdo con los alineamientos y cotas aprobadas por el Supervisor y deberán presentar una superficie lisa y uniforme.

Antes de armar el encofrado, se deberá verificar que la superficie del encofrado se encuentre exenta de elementos extraños y con un recubrimiento adecuado de una membrana sintética para evitar la adherencia del mortero o del procedimiento que el Contratista crea por conveniente, con la única condición que el resultado sea igual o superior al antes descrito y sea aprobado por el Supervisor.

Salvo indicación contraria, todas las intersecciones de planos de encofrados deberán ser achaflanadas, tanto en el caso de ángulos entrantes como en las aristas. En el caso de aristas, el achaflanado se realizará por medio de una tira de madera, de sección transversal en forma de triángulo rectángulo, isósceles, con catetos de 2 cm de longitud.

El encofrado deberá encontrarse debidamente apuntalado y arriostrado de manera que la rigidez y estabilidad del mismo no se vea amenazada. Se deberá dar especial cuidado a las juntas entre tablas, paneles o planchas. Se deberá evitar el apoyo del encofrado en elementos sujetos a flexión o deslizamiento.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232073



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

263

Cuando el terreno natural sea rocoso, el apoyo puede realizarse directamente sobre éste. Cuando el terreno natural tenga buena resistencia sin ser susceptible a la erosión o desmoronamiento el apoyo puede realizarse sobre elementos dispuestos horizontalmente.

En caso de que el terreno natural no tenga buena capacidad de soporte, deberán ser clavadas estacas conjuntamente con los refuerzos horizontales antes mencionados. No se puede efectuar llenado alguno sin la autorización escrita del Supervisor quien previamente habrá verificado el dimensionamiento, nivelación, verticalidad, estructuración del encofrado, humedecimiento adecuado de la caja del encofrado, la no existencia de elementos libres (esquirlas o astillas), concretos antiguos pegados o de otro material que pueda perjudicar el vaciado y el acabado del mismo.

En caso de elementos de gran altura en donde resulta difícil la limpieza, el encofrado debe contar con aberturas para facilitar esta operación. El tiempo para la remoción del encofrado y obra falsa está acondicionado por el tiempo y localización de la estructura, el curado, el clima y otros factores que afecten el endurecimiento del concreto. Los tiempos mínimos recomendados son los siguientes:

- Costados de viga 24 horas
- Superficie de elementos verticales 48 horas
- Losas superiores de alcantarillas 14 días
- Losas superiores de pontones 14 días

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222976



En el caso de utilizarse aditivos acelerantes de fragua y previa autorización del Supervisor, los tiempos de desencofrado pueden reducirse, de acuerdo al tipo y proporción del aditivo que se emplee. En general, el tiempo de desencofrado se fijará de acuerdo con las pruebas de resistencia en muestras del concreto, cuando ésta supere el 70% de su resistencia de diseño.

Todo trabajo de desencofrado deberá contar la previa autorización escrita del Supervisor. Todo encofrado, para ser reutilizado, no deberá presentar alabeos, deformaciones, incrustaciones y deberá presentar una superficie limpia.

TIPOS DE ENCOFRADO

Los tipos de encofrado se presentan en función del elemento a vaciar y del tipo de acabado, los cuales se clasifican de la siguiente manera:

Encofrado de Cimentación

Este tipo de encofrado se aplicará a las caras verticales de elementos de concreto que forman parte de la cimentación, así como aquellas caras que serán cubiertas por material de relleno, en general, este tipo de encofrado se utiliza para superficies no visibles.

En este tipo de encofrado se encuentran incluidos el encofrado de losas apoyadas, tales como las de pavimento rígido y badenes.

Encofrado de Elevación Caravista

Este tipo de encofrado se aplicará a las caras verticales de elementos de concreto no contemplados en el encofrado de cimentación, tales como las pantallas de los muros de contención y sostenimiento, cuerpos de las alcantarillas tipo MC, costados de losas de





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

nb2

pontones y alcantarillas MC, parapetos, muretes y todo aquel elemento que a criterio del Supervisor requiera de este acabado.

Encofrado de Losa Caravista

Este tipo de encofrado se aplicará para soportar directamente el peso del concreto, por lo que normalmente es horizontal. Este tipo de encofrado se utiliza para superficies visibles (losas de alcantarillas tipo MC y pontones, entre otras). Deberá preverse la utilización de impermeabilizantes para el encofrado de madera para evitar cambios volumétricos de éste.

Se deberá complementar con equipo de bombeo para bajar los niveles de agua o de ser posible secar la zona de trabajo. En caso de encofrado metálico, se utilizará laca desmoldante que evite la contaminación y adherencia. El uso indicado para determinado tipo de encofrado, no es limitativo, queda a criterio del Supervisor su utilización.

Esta partida comprende el suministro e instalación de todos los encofrados, las formas de madera y/o metal, necesarias para confinar y dar forma al concreto; en el vaciado del concreto de los diferentes elementos que conforman las estructuras y el retiro del encofrado en el lapso que se establece más adelante.

Acabado y reparaciones

Cuando se utilicen encofrados metálicos, con revestimiento de madera laminada en buen estado, el Supervisor podrá dispensar al Contratista de efectuar el acabado por frotamiento si, a juicio de aquél, las superficies son satisfactorias.

Limitaciones en la ejecución

Cuando la temperatura de los encofrados metálicos o de las armaduras exceda de cincuenta grados Celsius (50°C), se deberán enfriar mediante rociadura de agua, inmediatamente antes de la colocación del concreto.

MEDICIÓN

El método de medición será el área en metros cuadrados (m²), cubierta por los encofrados, medida según los planos comprendiendo el Metrado así obtenido, las estructuras de sostén y andamiajes que fueran necesarias para el soporte de la estructura.

BASES DE PAGO

El pago del encofrado medido de la manera antes descrita se realizará con las partidas correspondientes, según sea el caso del área a encofrar, en base al precio unitario por metro cuadrado (m²). Este precio y pago incluirá, además de los materiales, mano de obra, beneficios sociales, equipos dentro del cual se considera bombas de agua para el caso de estar bajo agua, transporte de los encofrados a las diferentes zonas de trabajo y herramientas necesarias para ejecutar el encofrado propiamente dicho, todas las obras de refuerzo y apuntalamiento, así como de apoyos indispensables para asegurar la estabilidad, resistencia y buena ejecución de los trabajos.

Igualmente, incluirá el costo total del desencofrado respectivo.

↓ JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

26/

01.01.05.01 ZAPATAS

01.01.05.01.02 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.02 VIGA DE CIMENTACION

01.01.05.02.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.03 COLUMNAS

01.01.05.03.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.04 VIGAS

01.01.05.04.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.05 COLUMNETAS

01.01.05.05.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.06 VIGUETAS DE AMARRE

01.01.05.06.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60

01.01.05.07 LOSAS ALIGERADAS

01.01.05.07.03 ACERO CORRUGADO FY=4200 KG/CM2 GRADO 60


JOSE ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078

GENERALIDADES

Las barras de refuerzo deberán cumplir con la más apropiada de las siguientes normas, según se establezca en los planos del proyecto: ASTM A-706, todas las barras deben ser corrugadas. Los alambres y mallas de alambre deberán cumplir con las siguientes normas, según corresponda: M-32, M-55, M-221 y M-225.

Se requiere equipo idóneo para el corte y doblado de las barras de refuerzo. Si se autoriza el empleo de soldadura, el Contratista deberá disponer del equipo apropiado para dicha labor. Se requieren, además, elementos que permitan asegurar correctamente el refuerzo en su posición, así como herramientas menores.

Al utilizar el acero de refuerzo, los operarios deben utilizar guantes de protección. Los equipos idóneos para el corte y doblado de las barras de refuerzo no deberán producir ruidos por encima de los permisibles o que afecten a la tranquilidad del personal de obra y las poblaciones aledañas.

El empleo de los equipos deberá contar con la autorización del Supervisor.

Planos y Despiece

Antes de cortar el material a los tamaños indicados en los planos, el Residente deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y diagramas deberán ser preparados por el Residente para la aprobación del Supervisor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de los mismos.

En este caso, el Residente deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y diagramas mencionados, en los precios de su oferta.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

Suministro y Almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote correspondiente. El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y ambientes corrosivos.

Se debe proteger el acero de refuerzo de los fenómenos atmosféricos, principalmente en zonas con alta precipitación pluvial. En el caso del almacenamiento temporal, se evitará dañar, en la medida de lo posible, la vegetación existente en el lugar, ya que su no-protección podría originar procesos erosivos del suelo.

Doblamiento

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Supervisor. Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, serán los indicados en la Tabla N° 615-2.



Tabla N° 615-2
Diámetro Mínimo de Doblamiento

Numero de Barra	Diámetro mínimo
2 a 8	6 diámetros de barra
9 a 11	6 diámetros de barra
14 a 18	6 diámetros de barra

JOSÉ ALEJANDRO ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078

El diámetro mínimo de doblamiento para flejes u otros elementos similares de amarre, no será menor que cuatro (4) diámetros de la barra, para barras N° 5 o menores. Las barras mayores se doblarán de acuerdo con lo que establece la Tabla N° 615-2.

Colocación y amarre

Al ser colocado en la obra y antes de producir el concreto, todo el acero de refuerzo deberá estar libre de polvo, óxido en escamas, rebabas, pintura, aceite o cualquier otro material extraño que pueda afectar adversamente la adherencia. Todo el mortero seco deberá ser quitado del acero.

Las varillas deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y fraguado del concreto. La posición del refuerzo dentro de los encofrados deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, soportes de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado.



Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Los soportes de metal que entren en contacto con el concreto, deberán ser galvanizados. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o ladrillos quebrantados, tubería de metal o bloques de madera.



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de treinta centímetros (0,30 m), en el cual se amarrarán alternadamente. El alambre usado para el amarre deberá tener un diámetro equivalente de 1 5875 ó 2 032 mm, o calibre equivalente.

No se permitirá la soldadura de las intersecciones de las barras de refuerzo. Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en la última edición del Código ACI-318. El Supervisor deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Contratista inicie la colocación del concreto.

Traslapes y Uniones

Los traslapes de las barras de refuerzo se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Supervisor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto. El Residente podrá introducir traslapes y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Supervisor, los traslapes y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste.

En los traslapes, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de tal manera, que mantengan la alineación y su espaciamiento, dentro de las distancias libres mínimas especificadas, en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto.

Las láminas de malla o parrillas de varillas se deberán traslapar entre sí suficientemente, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes. El traslape de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

Sustituciones

La sustitución de las diferentes secciones de refuerzo sólo se podrá efectuar con autorización del Supervisor. En tal caso, el acero sustituyente deberá tener un área y perímetro equivalentes o mayores que el área y perímetro de diseño.

MEDICIÓN

En la armadura de refuerzo se considerará el peso neto en kg. Incluyendo desperdicios y empalmes.

BASES DE PAGO

El pago de la armadura de refuerzo se hará en al precio unitario establecido en el Expediente por kilogramo (kg.) de acero de acuerdo al párrafo anterior. Dicho Bases de Pago incluirá el costo de acero puesto en obra, el doblado y colocado en los encofrados.

01.01.05.07.04 LOSA ALIGERADA-LADRILLOS DE ARCILLA HUECO 15x30x30

DESCRIPCIÓN

Estos ladrillos de arcilla h = 15 cm. Son los que formarán parte del aligerado. Esta partida se refiere a la ejecución de puesta de ladrillos huecos para el techo. El material a utilizar será en principal ladrillo para techo 15 x 30 x 30 cm 8 hcos. Se utilizarán para este efecto los diversos equipos que sean necesarios para la realización de la partida.



↓
JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.I.P. N° 232978



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por Unidad (und), la unidad de medida para el pago es la unidad colocada (Und). Y controlado el estado de ladrillo y la valorización deberá ser efectuada según los avances reales de la obra previa inspección del Ing. Supervisor.

02 ARQUITECTURA

02.01 MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS

02.01.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

02.01.01.01 MURO DE LADRILLO KK-CABEZA-30%VACIO-18HUECOS-MEZCLA 1:4 X 1.5 CM

02.01.01.02 MURO DE LADRILLO KK-SOGA-30%VACIO-18HUECOS-MEZCLA 1:4 X 1.5 CM

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la construcción de muros ejecutados con ladrillos King Kong cuyo dimensionamiento es de 24x14x9 cm colocados de cabeza y sogá.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los muros serán construidos a plomo y en línea, no se aceptarán desviaciones mayores absolutas de 2 cm, ni que excedan 1/250 del alto o largo del paño. Todas las juntas horizontales y verticales deberán de quedar llenas de mortero. El espesor de las juntas será de 1.5 cm.

Los ladrillos serán asentados con mezcla de cemento arena en proporción 1:5 y su ejecución deberá de ser muy cuidadosa, por tratarse de muros caravista en una cara. Las juntas tanto horizontales como verticales serán completamente uniformes y no se aceptarán fallas, pasado el tiempo conveniente desde la colocación del ladrillo el operario limpiara sus bordes debiendo destacar en forma nítida el alineamiento de la grieta horizontal y el plano de las grietas verticales alternadas.

Para levantar muros, el mortero se ira preparando solo en cantidad adecuada para el uso de una hora, no se permitirá el uso de morteros remezclados. El batido se hará en bateas de madera, las que deberán de estar siempre limpias para garantizar la dureza de la mezcla.

Los ladrillos se humedecerán con agua antes de colocarse, de manera que no absorba el agua del mortero que se coloca. Cuando los muros alcanzan una altura de 0.50 mt, se correrá una línea de nivel y se comprobará la horizontalidad, captándose un desnivel hasta 1/200, que deberá ser rectificado, promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de 10 hiladas sucesivas.

En caso de mayor desnivel, se procederá a la demolición del muro; en todo momento se debe verificar la verticalidad de los muros no admitiéndose un desplome superior a 1/600

No se levantarán en un día más de 1.20 metro de altura el encuentro de muro se exigirá el levantamiento simultaneo de ellos, para lo cual se proveerá el andamiaje para el ensamble de muros adyacentes; en los muros de ladrillo solaqueados, se usarán ladrillos escogidos dentro de los que se están utilizando en obra.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá en Metros Cuadrados (m²)



↓
JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232070



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato por metro cuadrado (m²) para demolición de techo tradicional. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

02.01.02 REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

02.01.02.01 TARRAJEO MUROS INTERIORES

02.01.02.02 TARRAJEO MUROS EXTERIORES

DESCRIPCIÓN

Esta partida, comprende la ejecución del revestimiento de muros interiores constituido por una capa de mortero cemento arena 1:5, aplicada sobre el paramento.

MATERIALES

Se empleará Cemento Portland tipo I, arena fina de río, clavos c/cabeza para madera, agua y andamio de madera.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El tarrajeo de muros se aplicará en dos etapas, en la primera llamada pañeteo se proyecta simplemente el mortero sobre el paramento ejecutando las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla, luego con el pañeteo endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, debiendo quedar lista para recibir la pintura.

El trabajo se hará con cintas de mortero pobre 1:7 cemento arena, corridas verticalmente y a lo largo del muro, la mezcla del tarrajeo será en proporción 1:5 cemento: arena, con un espesor de $e=1.5\text{cm}$.

Las cintas se aplomarán y sobresaldrán el espesor exacto del tarrajeo y estarán espaciadas a 1m. Partiendo lo más cerca posible de la unión de las esquinas, luego de rellenado el espacio entre cintas se picarán éstas y en su lugar se rellenarán con mezcla más fuerte que la usada en el tarrajeo, las cintas no deben formar parte del tarrajeo. El revoque terminará en el piso.

Los encuentros de muros, debe ser en ángulos perfectamente perfilados, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados, los encuentros de muros con el cielo raso terminarán en ángulo recto con una bruña de separación.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es el (m²). Se tomará el área realmente ejecutada y cubierta efectiva en todas las paredes, columnas u otros elementos que los lleven de acuerdo con los planos de arquitectura.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

256

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado (m²) de tartajeo, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

02.01.02.03 TARRAJEO DE CIELORASO

DESCRIPCIÓN

Comprende los trabajos de acabados revoques y enlucido de todas las superficies del cielorraso interior.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se ejecutará con mortero 1:5 de cemento arena y el acabado será frotachado. Previamente la superficie del cielorraso llevara cintas del mismo mortero con guías para conseguir una superficie pareja y a plomo, el espacio entre las reglas será primeramente llenado con mortero salpicado, para nivelar la superficie y una vez fraguada se le aplicara una capa final del mismo mortero a la que se le deberá de dar un acabado frotachado el cual deberá de quedar listo para recibir la pintura

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá en Metros Cuadrados (m²).

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por metro Cuadrado el cual incluye los materiales, mano de obra, equipo y herramientas para la ejecución del tarrajeo en el cieloraso.

02.01.02.04 VESTIDURA DE DERRAMES CON BORDES BOLEADOS (1:4)

DESCRIPCIÓN

El mortero a utilizarse será de 1:5 cemento - arena. La arena a utilizar será limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo, no deberá tener arcilla con exceso de 4 %, la mezcla final del mortero debe zarandearse con la finalidad de buscar la uniformidad.

En el tarrajeo de columnas, vigas, vestiduras de derrames y otros se utilizará mezclas de la misma dosificación salvo especificaciones especiales.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se ejecutará con mortero 1:5 de cemento arena y el acabado será frotachado. Previamente el paramento llevara cintas del mismo mortero como guías para conseguir una superficie pareja y a plomo, el espacio entre las reglas será primeramente rellenado con mortero y salpicado, para nivelar la superficie y una vez fraguada se le aplicara una capa final del mismo mortero a la que se le deberá de dar un acabado frotachado el cual deberá de quedar listo para recibir la pintura.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 132976



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

23

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m).

BASES DE PAGO

La cantidad determinada por metro lineal será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra.

02.01.03 PISOS Y PAVIMENTOS

02.01.03.01 PISO CERAMICO 30 x 30 CM. ALTO TRÁNSITO

DESCRIPCIÓN

Se colocará piso cerámico tipo serie Granilla de 0.30 x 0.30 cm. en los colores que el proyecto así lo considere. Para su colocación se revisará que la superficie a revestir se encuentre limpia y sin deformaciones o anomalías, en caso de presentar deformaciones, previamente se deberá nivelar con cemento y dejar secar antes de instalar el piso, se determinara en arranque del piso colocando las piezas enteras en los lugares más visible.

Se cuidará que se haya efectuado toda instalación de tuberías u otros elementos que vayan embutidos dentro del contrapiso. Se colocará la baldosa de manera tal que todo el reverso de la pieza haga contacto con la pista o mezcla sin dejar vacíos. Al terminar de colocar el revestimiento se deberá limpiar con un trapo o esponja humedecida en agua limpia los sobrantes de pasta o mezcla antes que se sequen.

Luego se procederá al fraguado.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La medición de la presente partida será por unidad (m²) de área neta.

BASES DE PAGO

Se pagará de acuerdo a la unidad de medida descrita y según el avance real ejecutado en obra.

02.01.03.02 CONTRAPISO E = 30 MM. - INTERIORES

DESCRIPCIÓN

El contra piso, efectuado antes del piso final sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá por metro cuadrado (m²) trabajados, aprobados por el supervisor.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

BASES DE PAGO

La cantidad determinada según la unidad de medición será pagada al precio unitario del contrato, y dicho pago constituirá compensación total por el costo de material, equipo, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

02.01.03.03 PISO DE LOSETA VINILICA DE ALTO TRÁNSITO E=3.2 MM.

DESCRIPCIÓN

Las baldosas son fabricadas a partir de una mezcla de PVC, plastificantes, carbonato de calcio y pigmentos.

Esta partida corresponde a la colocación pisos en el área de aulas. La cual corresponde a un tipo de baldosas fabricado bajo estrictos estándares de calidad y de fácil instalación y mantenimiento.

Información Técnica:

Espesores 3.2 mm

Formato 30.5 x 30.5 cms

Identificaciones Mc. Burney (1min a 25°C) 0.006" - 0.012"

Tolerancia Dimensional

+ 0.13%

+ 0.40 mm

+ 0.016 pulgadas

Escuadría Desviación

+ 0.25 mm

+ 0.010 pulgadas

Tolerancia de Espesor

+ 0.12 mm

+ 0.005 pulgadas

Estabilidad Dimensional Deflección a lo largo y ancho (de 25°C)

+ 0.19%

25 mm en 3 seg.

Alabeo máximo 0.70 mm

Material Volátil máximo 0.5%

Resistencia al Fuego: Clasificación como M-0 (UNE) y clase 1 (ASTM E6 48; Mayor de 0.45 w/cm2).



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

33
21

Resistencia a los agentes químicos

Hidróxido de sodio al 5% máximo 2.5 mm

Alcohol etílico máximo 2.5 mm.

Sebo derretido máximo 2.5 mm

Aceite Mineral máximo 2.5 mm

Aceites de semillas de algodón máximo 2.5 mm

Resistencia a la abrasión:

(Abrasimetro Taber) a 20.000 ciclos de abrasión el diseño permanece inalterable (requisito para pisos a instalarse en áreas de mucho tránsito, en 10.000 ciclos sin alteración).

CONSIDERACIONES:

Verificar que los contrapisos se encuentren libre de productos como selladores, endurecedores, etc. Inspeccionar visualmente para verificar que no haya humedad, sales alcalinas, carbonización sales, carbonización, polvo o moho.

- Su mayor requisito de instalación es que el piso debe estar muy bien afinado, sino se traspasarían las imperfecciones.
- El lugar donde se instalará el piso vinílico debe tener una temperatura mínima de 18°C y la humedad relativa no puede superar el 65%.
- Las cajas con el piso vinílico deben estar 48 horas antes en el espacio donde se van a instalar, para lograr una correcta aclimatación.
- En caso de existir losa radiante o algún tipo de calefacción cercano al piso (como radiadores o estufas de pared) estos se deben apagar 72 horas antes de la instalación y permanecer apagado 72 horas después de terminado el trabajo. Luego se puede encender a temperatura ambiente. La temperatura nunca deberá sobrepasar los 27°C. El sistema de calefacción nunca deberá estar en contacto directo con el piso.
- Si el radier o la losa es nueva, debe tener por lo menos 90 días de curado.

MATERIALES:

- Piso Vinílico 3.2mm. de espesor en cajas.
- Adhesivo de contacto

↓ JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

- Definir el centro en la superficie, para esto hay que medir el eje de cada pared, y tizar líneas de muro a muro que formen al centro de la habitación una cruz.
- Para confirmar que este centro sea recto, se mide 60 cm en una la línea tizada y 80cm. en la otra. Se unen los 2 puntos con una diagonal, y si esa diagonal mide 100 es que el ángulo es recto o en 90°.
- Partir desde el eje de la cruz hacia uno de los 2 lados, ya que la línea vertical y horizontal ayudarán a mantener los niveles.
- Repartir el adhesivo de contacto con llana dentada por el reverso de la palmeta y en el piso, dejarlo secar al tacto, y después pegar la primera palmeta. Sólo se debe presionar con la mano para asegurar una unión homogénea.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

- Las palmetas se pegan sin dilatación, es decir a tope con el muro y también entre ellas.
- Al final de la primera hilera medir el trozo que falta para completar, y traspasar esa medida a la palmeta para cortarla con un cuchillo cartonero y una regla. Una manera de hacerlo aún más fácil es calentar las palmetas, puede ser dejándolas al sol o ligeramente con una pistola de aire caliente.
- Para que las uniones entre hileras queden traslapadas, hay que comenzar la segunda fila haciendo calzar el centro de la palmeta con el centro de la cruz, así todas las uniones quedarán alternadas.
- Repartir el adhesivo de contacto con llana dentada por el reverso de la palmeta y en el piso, dejarlo secar al tacto, y después pegar la primera palmeta. Sólo se debe presionar con la mano para asegurar una unión homogénea.
- El orden de pegado y los cortes de la primera y segunda hilera se van repitiendo en las otras filas, hasta completar todo el espacio.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La medición de la presente partida será por unidad (m²) de área neta.

BASES DE PAGO

Se pagará de acuerdo a la unidad de medida descrita y según el avance real ejecutado en obra.

02.01.03.04 PISO DE CEMENTO E = 4" PULIDO



DESCRIPCIÓN

Comprende la construcción de los pisos de las aulas. Se ejecutará sobre el falso piso, el acabado será paleteado con herramientas de madera disponiéndose la ejecución de un acabado pulido, se empleará cemento corriente sin colorear. La forma y dimensiones de las bruñas serán de acuerdo a lo indicado en el cuadro de acabados.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá en Metros Cuadrados (m²).

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario por Metro Cuadrado el cual incluye los materiales, mano de obra y herramientas para la ejecución del piso.

02.01.04 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS

02.01.04.01 CONTRAZOCALO DE CERAMICA DE COLOR 20 x 30 CM.

DESCRIPCIÓN

Consistirá en un revoque pulido, efectuado con mortero de cemento- arena en proporción 1:2, en caso de no especificarse detalle especial estos serán restos de 15 cm de altura de 10 cm.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La medición de la presente partida será por unidad de (ml) metro lineal de lo ejecutado.

JOSE ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

BASES DE PAGO

Se pagará de acuerdo a la unidad de medida descrita y según el avance real ejecutado en obra.

02.01.04.02 ZOCALO DE CERAMICA 30 x 30 CM.

DESCRIPCIÓN

Esta partida contempla el suministro, instalación y acabado de Zócalo de cerámico de 30x30 cm, con características de tránsito mediano, de color y de espesor de 7.5mm, colocado en los ambientes indicados en los planos. La unión entre esquinas será en ángulo recto con perfiles de PVC de borde redondeado que se aplicará sobre el cemento antes de colocar la última hilera de cerámicas, espesor 4mm.

Así mismo en el encuentro entre el zócalo y el muro se realizará una Bruña de 1cm.

MATERIAL

Se utilizará cerámico nacional, de arcilla sometida a procesos de moldeo y cocción. Deberán tener dos capas, una formada por el bizcocho poroso y la otra por la cara vista recubierta de material vítreo y liso, de fabricación nacional, marca CELIMA o similar, de calidad extra o primera. Serán de color uniforme aprobadas por el Supervisor.

Las dimensiones de las mayólicas serán de 30 x 30 cm. Las tolerancias admitidas para el ancho y largo serán de $\pm 0.5\%$, y para el espesor $\pm 5\%$. El Supervisor deberá verificar que todas las cajas conteniendo las piezas de mayólica tengan la misma codificación en cuanto a tono y formato.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Antes de iniciar los trabajos se correrá los niveles respectivos para que la altura del zócalo sea perfecta y constante. En la cara del asentamiento de la cerámica se colocará cintas para lograr una superficie plana vertical del zócalo. Las cerámicas previamente mojadas se pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales, con mortero 1:4, cemento-arena fina sobre el tarrajeo preparado.

Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio con la finalidad de presentar un plano vertical perfecto. En los casos de elementos estructurales de concreto será menester haber previsto en la etapa constructiva el asegurar la necesaria rugosidad de la superficie así como crear juntas de construcción entre parámetros de ladrillos y de concreto.

Las juntas de las hiladas verticales y horizontales serán de 3 mm. Como máximo y la fragua será hecha con polvo de porcelana color gris oscuro, antes de fraguar la mezcla las juntas deben ser saturadas con agua limpia. El acabado presentará una superficie homogénea y limpia, con juntas perfectamente alineadas sin resquebrajaduras, fracturas u otros defectos.

El color de la cerámica será definida previa a la ejecución de la partida por el proyectista. El Precio Unitario considera todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas y demás insumos para ejecutar los zócalos de cerámica.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

23

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es (m2). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado (m2) de Zócalo de Cerámico de 30.5x30.5, ejecutado de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

02.01.05 CARPINTERÍA DE MADERA

02.01.05.01 PUERTA DE MADERA APANELADA INCL. MARCO

02.01.05.02 PUERTA MADERA CONTRAPLACADA INCL. MARCO

GENERALIDADES

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicados como madera, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados). Para zonas cercanas al mar se debe usar carpintería de madera tanto para las puertas como para las ventanas.

Madera

Se utilizará exclusivamente cedro nacional, primera calidad, seca, tratada y habilitada, derecha, sin nudos o sueltos, rajaduras, paredes blandas, enfermedades comunes o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia. En ningún caso se aceptará madera húmeda.

En las planchas de madera terciada (triplay) de las puertas laminadas, sólo se admitirá un máximo de 6 nudos pequeños por hoja.

Preservación

Toda la madera será preservada con Pentanoclorofenol, pintura de plomo o similares, teniendo mucho cuidado de que la pintura no se extienda en la superficie que va a tener acabado natural, igualmente en el momento de corte y en la fabricación de un elemento en el taller recibirá una o dos manos de linaza, salvo la madera empleada como auxiliar.

Es exigencia del Supervisor que la madera se reciba así en la obra.

Secado

Toda la madera empleada deberá estar completamente seca, protegida del sol y de la lluvia todo el tiempo que sea necesario.

Elaboración

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicados en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada y no a madera en bruto.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 100070





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

ma

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra, pero siempre por operarios especializados. Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con el menor número de clavos, los cuales serán suprimidos en la mayoría de los casos.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección de fibra será igual a la del esfuerzo axial.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es (m²). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por M², una vez la puerta este instalado, cuyo costo cubre, todos los materiales, mano de obra. El costo será de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aceptación del Supervisor.

02.01.06 CARPINTERÍA METÁLICA

02.01.06.01 VENTANA DE ALUMINIO PARA VIDRIO TEMPLADO FIJO Y CORREDIZO DE 6 MM.

DESCRIPCIÓN

Se utilizarán en ventanas, perfiles de aluminio natural, conservando las características de diseño expresadas en planos. Se deberá conseguir juntas herméticas que impidan el ingreso del viento y polvo.

MATERIALES

Para este proyecto se ha utilizado como referencia los perfiles del catálogo de Furukawa y Miyasato; sin embargo, se pueden utilizar otras marcas de similares características, manteniendo el diseño original. Toda la carpintería de aluminio tendrá los accesorios de fijación, seguridad y sistemas, corredizos, vitrovent u otros, que sean necesarios para su correcto funcionamiento. Los vidrios a utilizar incluidos en esta partida, serán incoloros de 6 mm.

MÉTODOS DE CONSTRUCCIÓN

Se seguirán los procedimientos indicados por el fabricante.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

BASES DE PAGO

Los trabajos descritos serán pagados de acuerdo al precio unitario indicado en el Contrato, previa aprobación del Supervisor.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.M. N° 202079





02.01.07 CERRAJERÍA

02.01.07.01 BISAGRAS CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4"

GENERALIDADES

Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc., adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

En general y donde no se indique lo contrario será de acero pesado y el acabado de aluminio anodizado, salvo indicación en plano o presupuesto. Todas las bisagras serán de acero aluminizado pesado en general, cada hoja de puerta llevará 4 bisagras.

Protección de Material

Al entregar la obra se deberá tener especial cuidado en que las puertas estén bien niveladas, para garantizar el buen funcionamiento. Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las orillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial que no afecte el acabado.

Antes de entregar la obra se removerá las protecciones y se hará una revisión general del funcionamiento de todas las cerrajerías.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición para estas partidas es por unidad (Und).

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por Unidad (Und) y al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

02.01.07.02 CERRADURA 2 GOLPES EN PUERTA CON TIRADOR

DESCRIPCIÓN

Esta Especificación cubre el suministro de materiales, mano de obra y equipos que serán necesarios para la ejecución de los trabajos requeridos de cerrajería. Comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, ventanas, etc., adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

MATERIAL

Están referidos a las cerraduras de seguridad tipo FORTE, de dos golpes. Son cerraduras de sobreponer, tipo parche, con cadena de seguridad, y llave exterior.



JOSÉ ALONZO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 20070



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacional pesada de sobreponer de dos golpes; además llevaran manija tirador exterior de 4" de bronce. Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados. En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacionales.

En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platina que se indica en los planos. Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es (Und). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por Und, ejecutada de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

02.01.08 PINTURAS

- 02.01.08.01 PINTURA LATEX 2 MANOS, EN CIELO RASO
- 02.01.08.02 PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES
- 02.01.08.03 PINTURA LATEX EN MUROS EXTERIORES
- 02.01.08.04 PINTURA BARNIZ PARA PUERTAS DE MADERA

GENERALIDADES

Deberá tenerse en cuenta el Cuadro de Acabados, el cual asigna calidades por ambientes.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición de esta partida será de acuerdo a las partidas siguientes:

Pintura al óleo 2 manos en vigas	m2
Pintura látex 2 manos en cielo raso	m2
Pintura óleo dos manos en muros y columnas	m2
Pintura barniz en carpintería de madera	m2

BASES DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará de acuerdo al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.R. N° 252076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

246

02.01.09 VARIOS

02.01.09.02 JUNTA DE DILATACIÓN C/ESPUMA PLASTICA+CHEMA JUNTA NEGRA E=1".

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la conformación y relleno de juntas de dilatación longitudinal y/o vertical de 1" de espesor entre los elementos estructurales.

MATERIALES

Los materiales son: espuma plástica dura de alta densidad de e=2", jebe esponja negro y pegamento Terokal.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Se deberán colocar la espuma plástica a la medida del elemento estructural antes del vaciado de concreto del otro elemento adyacente e=1"cm., en encuentros de columnas, vigas etc., indicadas en los planos, para absorber los efectos de su estado dinámico en un sismo, evitando su colapso o agrietamiento por este fenómeno físico.

Se trata del suministro por parte del Contratista, de todos los materiales, herramientas y mano de obra para el llenado de las juntas de dilatación.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por metro lineal (m).

BASES DE PAGO

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro lineal (m) de junta, ejecutada de acuerdo a las especificaciones antes descritas. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida.

02.01.09.02 LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE LA OBRA

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
C.R. 14.234.976

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la limpieza permanente de la zona de trabajo, así como el regado a fin de evitar polvos y mantener limpio durante el tiempo que se efectúen los trabajos.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La unidad de medición es (M2). Se tomará el área realmente ejecutada de acuerdo con los planos de arquitectura.

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto en forma Metro Cuadrado (M2), entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

02.01.10 MOBILIARIO Y OTROS

02.01.10.01 SUMINISTRO DE MOBILIARIO Y OTROS

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende toda Suministro de Mobiliario y Otros durante el proceso de ejecución de la Obra, debiéndose realizar con las medidas de seguridad y en horas que no perturben el tránsito normal de vehículos en las vías de la ciudad.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Este trabajo será medido por global.

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario de global.

Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

03 INSTALACIONES SANITARIAS

03.01 MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS

03.01.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01.01.01 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA TUBERÍA DE DESAGUE

03.01.01.05 EXCAVACIÓN DE ZANJA PARA TUBERÍA DE AGUA


JOSÉ ALONSO VALENCIA ROJAS
C.I. 7222976

DESCRIPCIÓN

Consiste en ejecutar la excavación de la zanja en terreno normal a una profundidad hasta 1.50m y se debe tener en cuenta lo siguiente:

El ancho de la zanja, en el fondo debe ser tal, que exista un juego de 0.15m como mínimo y 0.60 m, como máximo entre la cara exterior de los collares y la pared de la zanja. Las zanjas se harán con las paredes verticales (entibándolas convenientemente), siempre que sea necesario, si la calidad del terreno no lo permitiera, se les dará los taludes adecuados (según la naturaleza del mismo).

En general, el contratista podrá no realizar apuntalamiento o entibaciones (de ser así, deberá ser autorizado por el supervisor); pero dicha autorización; no lo exime de responsabilidades si ocasiona perjuicios, los cuales serán de su cargo.

Los entibados, apuntalamientos y soportes que se requieran para sostener los lados de la excavación, deberán impedir cualquier movimiento que pudiera averiar el trabajo o poner en peligro la seguridad de personal, así como las estructuras o propiedades adyacentes (o cuando lo ordene el supervisor).

El fondo de zanja debe quedar seco, firme y aceptable para recibir el tubo. En caso de suelos inestables, estos serán removidos hasta la profundidad requerida; el material removido será reemplazado con piedra bruta; luego se ejecutará una base de hormigón arenoso de río, apisonado de 12" o de concreto de $f'c=80\text{kg/cm}^2$, según lo determine el Supervisor.

El fondo de zanja se nivelará cuidadosamente, conformándose la rasante correspondiente del proyecto. Los excesos de excavación en profundidad hechos por





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

negligencia del contratista, serán reparados por su cuenta, debiendo emplear hormigón de río, apisonado en capas de 8" de espesor, de modo que la resistencia conseguida sea igual a la del terreno adyacente.

En el caso de terrenos rocosos se permitirá menos profundidad de excavación, la que deberá ser aprobada por el Ing. Supervisor. El fondo de la zanja será bien nivelado para que los tubos apoyen a lo largo de su generatriz inferior. Todo el material excavado deberá ser ubicado de tal manera que no obstaculice el trabajo posterior de instalación de la tubería.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá en Metros Cúbico (m^3)

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato por metro cúbico para demolición de techo tradicional. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

03.01.01.02 REFINE Y NIVELACIÓN DE ZANJAS PARA DESAGUE

03.01.01.06 REFINE Y NIVELACIÓN DE FONDO P/TUBERÍA DE AGUA

DESCRIPCIÓN

Comprende el refine y nivelación del fondo de las zanjaz para la instalación de tuberías de agua y desagüe. El refine consistirá en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el canto de las tuberías.

La nivelación se efectuará en el fondo de la zanja, y considerando el tipo de cama de apoyo aprobada por el Supervisor de Obra.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El trabajo efectuado se medirá en Metros lineal (m)

BASES DE PAGO

Las cantidades medidas para esta partida serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal para demolición de techo tradicional. Dicho pago constituirá la compensación total por la mano de obra, equipos y herramientas empleados y por los imprevistos que sean necesarios.

03.01.01.03 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO

03.01.01.07 RELLENO Y COMPACTACION CON MATERIAL PROPIO



JOSÉ ALONSO VALENCIA
Ing. Civil



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos tendientes a rellenar zanjas, cimentaciones enterradas o el relleno requerido por los niveles establecidos en los planos. Se ejecutará utilizando material traído desde fuera de la obra y su compactación será por capas, de conformidad con los alineamientos y cotas indicadas.

El material a emplear en este tipo de relleno será seleccionado de acuerdo a lo especificado en los planos y deberá contar con la aprobación de la Supervisión de obra. Sobre la superficie debidamente preparada, se colocarán los materiales que serán utilizados para el relleno.

El extendido se hará en capas horizontales cuyo ancho y longitud faciliten los métodos de acarreo, mezcla, riego o secado y compactación usados. Antes de rellenar se limpiará la superficie del terreno, eliminando plantas raíces y todo material orgánico. El relleno se hará en capas de 0.20 m. De espesor, regadas y compactadas en forma homogénea para que el material empleado alcance su máxima densidad seca 95% (Próctor) debiendo contar con la aprobación del Ing. Inspector.

NORMA DE MEDICIÓN

Normas de Medición La medición de la presente partida será por metro cubico (m3) geométrico y la condición de pago incluye el material la mano de obra y equipo de acuerdo a lo indicado en planos o lo indicado por la Supervisión.

BASE DE PAGO

Se pagará de acuerdo al sistema de medición mencionado anteriormente con la aprobación de la Supervisión y el cual incluye el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de los niveles y rasantes.

03.01.01.04 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM:10 KM

03.01.01.08 LIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUI. DM:10 KM

DESCRIPCIÓN

El material a eliminar se debe echar al camión volquete con la ayuda de palas hasta completar su capacidad, luego este deberá ser llevarlo al botadero, el que será dispuesto por el Ingeniero Supervisor previo acuerdo con la Municipalidad distrital para indicar el lugar adecuado donde será dejado el desmonte.

SISTEMA DE CONTROL

Se verificará que todo el material a eliminar sea depositado en los botaderos especificados por la Supervisión o propuestos por el Contratista con la autorización de la Supervisión.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (m3) de material cargado y eliminado aceptado por el Inspector. Para tal efecto se medirán los volúmenes en su posición original y computada por el método de áreas extremas.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232978



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

BASES DE PAGO

El pago se efectuará al precio unitario del presupuesto por metros cúbico (m3) entendiéndose que dicho precio constituye la compensación total por toda la mano de obra, equipo, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la ejecución del trabajo.

03.01.02 SALIDAS DE DESAGUE Y VENTILACIÓN

03.01.02.01 SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2"

03.01.02.02 SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 4"

DESCRIPCIÓN

La red general de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de esta red.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se instalarán todas las salidas de desagüe indicadas en el plano, debiendo rematar las mismas. En una unión o cabeza enrasada de la pared o piso. Las posiciones de las salidas de desagüe para los diversos aparatos será la siguiente:

Cocineta	:	0.55cm. Sobre N.P.T
Lavaderos	:	0.80cm.
WC tanque bajo	:	30cm. De la pared al eje del tubo
WC tanque alto	:	35cm. De la pared al eje del tubo

Todas las salidas de desagüe ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponados provisionalmente con tapones de madera de forma tronco Cónica. Estos tapones se instalarán inmediatamente después de terminadas las salidas y permanecerán colocados hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

Ventilación.

La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongara de 30 cm. Sobre el nivel de la cobertura, rematando en su sombrero de ventilación del mismo material.

PRUEBA DE MATERIALES

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado nos es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar filtraciones

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Las salidas de desagüe se cuantificarán por punto (pto), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
GIP. N° 232978



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.01.03 RED DE DERIVACIÓN

03.01.03.01 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA PVC SAL 2"

03.01.03.02 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERIA PVC SAL 4"

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de tuberías de plásticos PVC - SAL de 2" y 4" bajo tierra y/o empotradas, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

La tubería para instalaciones de desagüe será de PVC rígido, para fluidos sin presión, debiendo cumplir con los requisitos establecidos en las normas, los accesorios para desagüe con unión simple presión y el pegamento para PVC. La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe de plásticos PVC del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones de espiga, campana sellada con pegamento especial.

La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, quiñaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, estas deben ser revisadas anteriormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la loza del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la loza. La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo rompies el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

La prueba será aplicable a todas las tuberías instaladas. Consistirá en llenar con agua las tuberías después de haber taponado las salidas más bajas, debiendo permanecer por lo menos 24 horas sin presentar escapes. Si el resultado no es satisfactorio se procederá a realizar las correcciones del caso y se repetirá la prueba hasta eliminar las filtraciones.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La red de derivación de desagüe se cuantificará por metro lineal (m), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de etapa

03.01.04 ACCESORIOS SANITARIOS

- 03.01.04.01 SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC SAP 4" X 4"
- 03.01.04.02 SUMINISTRO E INST. DE YEE PVC SAP 4" x 2"
- 03.01.04.03 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 4" x 90°
- 03.01.04.04 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 4" x 45°
- 03.01.04.05 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 2" x 90°
- 03.01.04.06 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC SAL 2" x 45°

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de accesorios sanitarios como tee, yee, codos, reducción, trampa P, sombrero y Transición de PVC SAL y serán obligatoriamente de la misma firma comercial que las tuberías de desagüe a instalarse.



MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por pieza y precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

03.01.04.07 SUMINISTRO Y COLOCACION REGISTRO DE BRONCE 4"

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de registro roscado en los servicios higiénicos las que estarán empotradas al piso y a las tuberías de plásticos PVC SAL de 4", la que tendrá la finalidad de limpieza de la tubería en casos de atoros y se ubicarán donde se señalen los planos.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los registros roscados se empotrarán al piso y estarán al nivel de la mayólica será de bronce de 4" los accesorios que se usen en la obra no deberá presentar rajaduras, quiñaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de los registros, estos deben ser revisados anteriormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

El registro roscado de derivación de desagüe se cuantificará por unidad, ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.



JOSÉ ALBERTO ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232978



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

03.01.05 SALIDA DE AGUA FRIA

03.01.05.01 SALIDA DE AGUA FRIA DE PVC SAP 1/2"

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de salidas de tuberías de PVC de agua fría, empotrada por pared, como lo indican los planos.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos. Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple o unión roscada. Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son los siguientes:

- Lavatorio 65 cm. sobre N.P.T.
- WC Tanque Bajo 30 cm. Sobre N. P T.
- Duchas 180 cm. Sobre N.P.T.
- WC tanque alto 129 cm. Sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen sí no los planos respectivos indican

TAPONES PROVISIONALES.

Se colocarán tapones de F°G° En todas las salidas, inmediatamente después de instalar estos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios.

PASOS.

Los pasos de la tubería a través de la cimentación, y elementos estructurales, se hará por medio de acero o fierro forjado (manguitos) de longitud igual al espesor del elemento que se atravesase, debiendo ser colocados antes del vaciado del concreto. Los diámetros mínimos en los manguitos serán:

DIÁMETRO DE LA TUBERIA

DIÁMETRO DE MANGUITO

½"

1"

¾"

1 ½"

1" a 1 ¼"

2"

1 ½"

3"

2 ½" a 3"

4"

4"

5"

6"

8"

INGENIERO CIVIL
GIF. N° 232978

Prueba De Carga De La Tubería.

Será aplicada a todas las tuberías de agua potable. Se realizará antes de empotrar o enterrar los tubos y podrá efectuarse en forma parcial a medida que avance el trabajo. La prueba se realiza con bomba de mano y manómetro de control, debiendo las



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

tuberías soportar una presión de 100 lb/pulg².

Sin que en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, en caso contrario, se localizará el punto de filtración y se corregirá para luego efectuar la prueba nuevamente.

Desinfección En Las Tuberías De Agua

Después de probar la red general de agua esta se lavará anteriormente con agua limpia y se descartará totalmente. El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agentes desinfectantes a 50 ppm de cloro activo.

Después de por lo menos 3 hr. de haber llenado las tuberías se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual. Si el cloro residual acusa menos de 5 ppm. Se evacuará el agua de las tuberías y se repetirá la operación de desinfección. Cuando el Cloro residual está presente en una proporción mínima de 5 ppm.

La desinfección se dará por satisfactoria y se llevará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La salida de agua fría se cuantificará por punto (pto), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.01.06 RED DE AGUA FRIA EN INTERIORES

03.01.06.01 TUBERÍA DE PVC CLASE 10, ϕ $\frac{3}{4}$ "

03.01.06.02 TUBERIA DE PVC CLASE 10, ϕ $\frac{1}{2}$ "

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de tuberías de PVC de $\frac{3}{4}$ " y $\frac{1}{2}$ " agua fría, empotrada por piso o pared, deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre el terreno firme y en su relleno compactado con capas, reglado de modo que asegure la estabilidad de la superficie.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Tuberías y Accesorios

Según indique los planos se empleará tuberías de fierro galvanizado o tuberías de plástico PVC, para una presión de trabajo 150 libras por pulgada cuadrada y uniones roscadas. Los accesorios serán preferentemente de fierro galvanizado, roscado del tipo reforzado para una presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada.

JOSÉ ACENSO CORDOVA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

132

La unión entre tubos ejecutada utilizando como impermeabilizante cinta teflón o pegamento especial de primera calidad para tuberías PVC, tipo embone no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase.

Red General (Instalación)

La red general de agua potable se instalará de acuerdo a los trazos, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos, e irá enterrada en el suelo a una profundidad media de 50 m., debiendo ser protegida en toda su longitud con dos capas de yute alquitranado la tubería de fierro galvanizado, y protegida con concreto pobre en zona donde la tubería de plástico PVC pueda sufrir daños (jardines).

La tubería deberá colocarse en zanjas excavadas de dimensiones que permitan su fácil instalación, la profundidad de las zanjas no serán menor de 30cm.

Antes de proceder a la colocación de las tuberías deberá consolidarse el fondo de la zanja, una vez colocada será inspeccionada y sometida a las pruebas correspondientes antes de efectuar el relleno de las zanjas, el cual se ejecutará utilizando el material adecuado, extendiéndose en capas de 15 cm. de espesor debidamente compactadas.

Accesorios De Red

La red de agua estará prevista de las válvulas y accesorios que se muestra en los planos respectivos y especialmente de uniones universales a fin de permitir su fácil remoción. Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos, no permitiéndose por ningún motivo tubos doblados a la fuerza, así mismo los cambios de diámetro se harán con reducciones.

Ubicación De La Red

Las tuberías de agua deberán estar colocadas lo más lejos posible de las de desagüe, siendo las distancias libres mínimas (Reglamento Nacional de Construcción).

Red Interior (Instalación)

La red interior de agua potable se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle que se acompaña. Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en los muros y los pisos. En el primer caso de tubería instalarse dentro de una canaleta practicada en el muro en bruto, cuya profundidad deberá ser la estrictamente necesaria para que el tubo quede cubierto por el acabado.

En el segundo caso la tubería ira dentro del falso piso. En ambos casos la tubería ira pintada con una mano de pintura anticorrosiva, si la tubería estuviera en contacto con el suelo deberá ser forrada con dos capas de yute alquitranado para proteger los tubos de F"G", pero si la tubería es de PVC, no será necesario este requerimiento.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos y los cambios de diámetro con reducciones. Las tuberías que atraviesan juntas deberán estar provistas en los lugares de paso de conexiones flexibles o uniformes de expansión.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232978



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

13

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La red de distribución de agua fría se cuantificará por metro lineal (m), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.01.07 VÁLVULAS Y ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA

03.01.07.01 SUMINISTRO E INST. DE UNIÓN UNIVERSAL PVC 1/2"

03.01.07.03 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC, ϕ 3/4" x 90°

03.01.07.04 SUMINISTRO E INST. DE CODO PVC, ϕ 1/2" x 90°

03.01.07.05 SUMINISTRO E INST. DE TEE PVC, ϕ 1/2"

03.01.07.06 SUMINISTRO E INST. DE REDUCCION PVC, ϕ 3/4" A 1/2"

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro de accesorios como codos, tee, reducción, unión universal y tapón roscado de PVC.

MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad y precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor.

03.01.07.02 SUMINISTRO E INST. VALVULA COMPUERTA ϕ 1/2"

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de válvulas compuertas de 1/2" para agua fría, las que estarán empotradas en pared, donde lo señalen los planos de instalaciones sanitarias.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Las válvulas de interrupción serán del tipo compuerta de bronce, para unión roscada y 150 lb/pulg² de presión e trabajo. En general, las válvulas de interrupción se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales; en todos los lugares de acuerdo con los planos. Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas de madera empotradas en los muros y entre dos (2) uniones universales, las cajas serán de las siguientes dimensiones:

Tubería

1/2" - 3/4" caja de 0.15 x 0.30 cm

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 222078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

235

Tubería

1" -1 1/2 "

caja de 0.20 x 0.30 cm.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Las válvulas compuertas se cuantificarán por unidad (und), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.01.08 APARATOS SANITARIOS

03.01.08.01 INODORO TANQUE BAJO P/NIÑOS (NACIONAL BLANCO)

DESCRIPCIÓN

Esta partida se refiere a la adquisición e instalación de inodoro de tanque bajo y Urinario de losa blanco tipo bambi o similar, los que incluirán los accesorios necesarios para un óptimo funcionamiento del aparato sanitario en los servicios higiénicos.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Será de losa vitrificada blanco "Trébol" o similar de primera o similar con accesorios interiores de plásticos pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso, asiento melamine liviano, tubo de abasto cromado de 5/8" y pernos de anclaje.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

Los inodoros se cuantificarán por pieza por la compra correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

03.01.08.02 LAVATORIO DE LOSA BLANCA TIPO OVALIN C/GRIFERIA TIPO PALANCA P/NIÑOS

DESCRIPCIÓN

Lavatorio de porcelana o loza vitrificada, tipo ovalin, modelo Sonnet, con perforación para grifería control de mano para agua fría.

Color : Blanco

JOSE ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 252976



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

234

Clase : "A".

Forma : Ovalado Tipo Sonnet de Trébol o similar

Dimensiones : 47.5cm x 42cm x 17cm (medidas nominales)

Operación : Control de mano

Conexiones : Para agua fría

Grifería : Llave simple de bronce cromado control manual y manija tipo perilla o cruz, con sistema de cierre de disco cerámico de $\frac{1}{4}$ " de vuelta, con aireador para agua fría.

Desagüe : Desagüe de bronce cromado con tapón, cadena, colador y chicote de $\phi 1\frac{1}{4}$ ", rebose oculto, trampa "P" para embonar con rosca y escudo a la pared.

Montaje : Modelo de mesa, instalado a 0.80 m.s.n.p.t.

Se procederá a la instalación agregando en la mesa, en el perímetro de entorno, un elemento adhesivo extrafuerte tipo SIKAFLEX y tubo de abasto de $\phi \frac{1}{2}$ " empalmado desde el punto de salida de agua fría hasta la llave. La conexión al punto de desagüe será hermética, las uniones y/o tapones deberán no deben presentar goteos o flujos lentos.

Se instalará desagüe con tapón, cadena, colador y chicote de $\phi 1\frac{1}{4}$ ", unido mediante trampa "P" cromada desarmable c/rosca, escudo a la pared.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La Unidad de medida, será la Unidad (Unid.), que será medida al verificarse la correcta colocación y funcionamiento.

BASES DE PAGO

La forma de pago será al verificar la correcta colocación del lavatorio medido en unidad por el costo unitario correspondiente, contando con la aprobación del Supervisor.

04 INSTALACIONES ELECTRICAS 04.01 MODULO AULAS-SERVICIOS HIGIENICOS

04.01.01 SALIDAS DE ALIMENTACION

04.01.01.01 SALIDA PARA CENTRO DE LUZ

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de centros de luz e interruptores en los ambientes de la edificación, las que estarán empotradas en cielo raso y pared o donde lo señalen los planos de instalaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las tuberías, curvas y accesorios para distribución de centros de luz serán de plástico PVC (liviano) deberán tener continuidad eléctrica a través de todo el sistema. No se permitirá más de tres curvas de 90° entre caja y caja. Las cajas de los centros de luz serán galvanizadas octogonales de 4"x2" con agujeros para tubos de $\frac{3}{4}$ ".

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 202075





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

239

Las cajas para interruptores de alumbrado serán rectangulares de fierro galvanizado pesado de 4"x2"x 1 7/8" con placas de aluminio adonizando. Los interruptores serán del tipo para empotrar de 5 amp, similar a los Ticino de la serie Ticino para 220 voltios, salvo indicaciones contrarias encontradas en los planos, los interruptores serian de una vio, dos vías, conmutación, según como se indican en los planos.

Cualquier cambio, innovación, o variación de lo especificado en planos deberá ser aprobado previamente el Supervisor. En obra se ubicará exactamente "las salidas" que en planos sean aproximadas. En planos se explica el número, calidad, ubicación, accesibilidad y otras indicaciones que deberán seguirse exactamente y ordenadamente.

Los interruptores tipo Ticino nunca se ubican detrás de las puertas si no cuidando la fácil operatividad al abrirse estas. Antes de proceder al llenado de los techos, el Residente deberá revisar y verificar la ubicación óptima así como también deberá comprobarse la normal fluidez de las tuberías.

Al concluir el trabajo, se deberá proceder a la limpieza de los desperdicios que exista ocasionados por los materiales y equipos empleados. El interruptor se instalará a una altura de 1.30 m. sobre el N.P.T.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La salida de techo se cuantificará por punto (pto), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

04.01.01.02 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, UNIVERSAL + L.T.

04.01.01.03 SALIDA PARA INTERRUPTORES DOBLES

04.01.01.04 SALIDA PARA INTERRUPTORES SIMPLE

04.01.01.05 SALIDA PARA LUCES DE EMERGENCIA

DESCRIPCIÓN

Se trata sobre la instalación de tomacorrientes bipolar doble, interruptores y luces de emergencia en los ambientes de la edificación, las que estarán empotradas en pared o donde lo señalen los planos de instalaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los tomacorrientes serán 10 Amp. 220 V. del tipo universal doble. Las placas a usarse de baquelita, color marfil similar a los de Tícino, salvo indicaciones contrarias indicadas en planos.

Los tomacorrientes se ubicarán a 0.30 m, sobre el NPT.

El conjunto de conductores que compone el circuito tanto para iluminación como para fuerza, deberá ser de alambre unipolar de cobre electrolitos del 99.996 de conductividad



JOSE ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
C.P. N° 202070





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22

con aislamiento TW de material plástico adecuado para 600 voltios. Se utilizará alambre tipo Indeco, Pírelli o similar previamente aceptado por el Supervisor.

No se usará para luz y fuerza conductores de calibre inferior a 2.5 mm² A.W.G. los conductores calibre superior al número 10 A.W.G. serán tableados. Los conductores correspondientes a los circuitos no serán instalados en los conductos antes de haber terminado el enlucido de las paredes y cielo raso.

No se pasará ningún cable por conductos, antes que las juntas y empalmes hayan sido ajustados herméticamente y que todo el tramo haya sido asegurado en su lugar. Así mismo los conductores serán continuos de caja a caja no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.

Todos los empalmes se ejecutarán en las cajas y serán eléctricas y mecánicamente seguros, protegido con cinta aislante de jebe o cinta de plástico. Antes de proceder al alambrado se limpiarán y secarán los tubos y barnizarán las cajas; para facilitar el paso de los conductores.

Se empleará talco, polvo o astearina, estando prohibido el uso de grasas o aceites. Se evitará empalmes entre el tablero de servicio y el aparato de utilización, en caso de ser indispensable, deberán ejecutarse por medio de conectores a presión, convenientemente aislado y en cajas especiales de fácil acceso.

MÉTODOS DE MEDICIÓN

La salida de techo se cuantificará por punto (pto), ejecutado en el lugar correspondiente de acuerdo a los planos respectivos.

BASES DE PAGO

Se pagará al precio unitario indicado en la partida correspondiente; dicho pago constituirá compensación total, por materiales, mano de obra, herramientas y equipo que sean necesarios para completar en forma correcta la ejecución de esta partida.

04.01.02 CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS.

04.01.02.01 TUBERÍA PVC – P 20 MM.

DESCRIPCIÓN

Considera el suministro e instalación de Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campanas unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas, su uso en instalaciones eléctricas es para albergar los cables alimentadores de los tableros eléctricos.

ELECTRODUCTOS DE PVC-SAP

a. Propiedades Físicas

Constituido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", NTP 399.006, NTE 009, NTE 024. Además, deberá ser totalmente incombustible y del tipo



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

27

PESADA. Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre cajas de centros de luz a fin de que se puedan absorber las contracciones del concreto en el techo sin que se desconecte de las respectivas cajas o de sus uniones.

No se aceptarán más de 4 curvas de 90° o su equivalente entre cajas.

b. Dimensiones

PVC Rígido Clase Pesada según Normas ITINTEC:

SAP				
Ø Nominal	Ø Real	Longitud Util	Espesor	Peso Aprox.
(mm)	(mm)	(metros)	(mm)	Kg x tubo
20	26.5	2.98	1.8	0.658
25	33.0	2.97	1.8	0.831
35	42.0	2.97	2.0	1.186
40	48.0	2.96	2.3	1.557
50	60.0	2.96	2.8	2.372
65	73.0	2.95	3.5	3.604
80	88.5	2.94	3.8	4.767
100	114.0	2.93	4.0	6.515

Las tuberías de PVC-SAP serán utilizadas en todas las instalaciones eléctricas y de comunicaciones, siendo los diámetros mínimo y máximo empleados de 20mm y 100mm, respectivamente.

ACCESORIOS PARA ELECTRODUCTOS DE PVC-SAP

Los accesorios como son: curvas, uniones tubo a tubo, uniones tubo a caja de paso o de tableros, serán de PVC tipo PESADA (SAP). Las curvas serán de fábrica, las uniones tendrán una campana en cada extremo y las uniones a caja tendrán una campana en un extremo y sombrero en el otro para adaptarse a las paredes interiores de la caja.

Todo terminal de tubo no usado en el momento, será taponado con tarugos cónicos de madera o con tapones de papel para las tuberías de poco diámetro, estos tapones se colocarán inmediatamente después de instalado el terminal y permanecerán colocados hasta cuando en el futuro sean utilizados.

PEGAMENTO. - Se empleará pegamento a base de PVC.

MATERIALES:

TUBERÍA PVC-SAP 20mmØ

CURVA PVC-P DE 20mmØ

TUBO PVC-P DE 20mmØ

UNIÓN SIMPLE DE 20mmØ



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

230

TERMINALES PVC-SAP DE 20mmØ

PEGAMENTO DE TUBERÍA SIMILAR A MATUSITA

Además de la mano de obra y el equipo necesario para completar la partida.

TUBERÍA PVC-SAP 25mmØ

CURVA PVC-P DE 25mmØ

TUBO PVC-P DE 25mmØ

UNIÓN SIMPLE DE 25mmØ

TERMINALES PVC-SAP DE 25mmØ

PEGAMENTO DE TUBERÍA SIMILAR A MATUSITA

Además de la mano de obra y el equipo necesario para completar la partida.

TUBERÍA PVC-SAP 40mmØ

CURVA PVC-P DE 40mmØ

TUBO PVC-P DE 40mmØ

UNIÓN SIMPLE DE 40mmØ

TERMINALES PVC-SAP DE 40mmØ

PEGAMENTO DE TUBERÍA SIMILAR A MATUSITA

Además de la mano de obra y el equipo necesario para completar la partida.

TUBERÍA PVC-SAP 50mmØ

CURVA PVC-P DE 50mmØ

TUBO PVC-P DE 50mmØ

UNIÓN SIMPLE DE 50mmØ

TERMINALES PVC-SAP DE 50mmØ

PEGAMENTO DE TUBERÍA SIMILAR A MATUSITA

Además de la mano de obra y el equipo necesario para completar la partida.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

La tubería se instalará empotrada en pisos, techos o muros según se indique en los planos del proyecto, deberán conformar un sistema unido mecánicamente de caja a caja o de accesorio a accesorio estableciendo una adecuada continuidad. No son permisibles más de dos curvas de 90° entre caja y caja, buzón y buzón, buzón y caja.

No se permitirán las curvas y/o uniones plásticas hechas en obra. Se utilizará curvas y/o uniones plásticas de fábrica. En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC para garantizar la hermeticidad de la misma.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 200970





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

229

Su instalación será verificada por la supervisión y deberán cumplir lo establecido en el CNE, referente a distancias mínimas de seguridad, complementado con lo indicado en el Ítem 03 de las especificaciones de materiales y de acuerdo a los detalles de cortes en planos.

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será por metro lineal (m)

NORMA DE MEDICIÓN:

El cómputo se efectuará por metro lineal (m)

CONDICIÓN DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.01.03 CONDUCTORES Y CABLES

04.01.03.01 ALAMBRE TW 2.5 MM²

04.01.03.02 ALAMBRE TW 4 MM²

04.01.03.03 ALAMBRE TW 6 MM²



DESCRIPCIÓN

Corresponde al suministro e instalación de los cables indicados en las presentes partidas, en el interior de tuberías y ductos de concreto de acuerdo a lo indicado en planos, la contratista presentará el Certificado de Garantía del Fabricante de Cable a fin de garantizar su calidad y autenticidad.

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078

No se admite empalmes, todos los alimentadores son en solo tramo.

MÉTODO DE EJECUCIÓN:

Se cableará en interior del conjunto de tuberías PVC-P y caja metálica. La canalización de los circuitos se efectuará de acuerdo al recorrido indicado en el plano, y deberá cumplir lo indicado en las especificaciones técnicas, referente al montaje e identificación de circuitos.

Todo el trabajo deberá ser de primera clase y de acuerdo con la mejor práctica, empleándose equipos y herramientas adecuados, de primer uso y de la mejor calidad. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el cableado.

PRUEBAS Y CRITERIOS DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de materiales, pruebas, así como los muestreos se llevarán a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados.





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

220

El Inspector está autorizado a rechazar el empleo de materiales, pruebas, análisis o ensayos que no cumplan con las normas mencionadas

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será por metro lineal (m)

NORMA DE MEDICIÓN:

El cómputo se efectuará por metro lineal (m)

CONDICIÓN DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por metro lineal, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.01.04 TABLEROS ELÉCTRICOS

04.01.04.01 MEDIDOR DE SUMINISTRO ELÉCTRICO

04.01.04.02 TABLERO GENERAL

EXTENSIÓN DE TRABAJO

Comprende el suministro o instalación del o de los tableros principales o generales, según especificaciones y planos.

NORMA DE MEDICIÓN

El cómputo será por cantidad de unidad, indicando las características generales de tablero, que deberá incluir todos los elementos que lo integran.

CONDICIONES DE PAGO

Los trabajos descritos en estas partidas serán pagados, según las cantidades y medidas indicadas y su Norma de medición, el precio unitario incluye el pago por material, mano de obra, equipo y herramientas por utilizar.

04.01.05 ARTEFACTOS DE ILUMINACION

04.01.05.01 ARTEFACTO FLUORESCENTE 3 x 36 W SIMILAR A JOSFEL RAS-A

04.01.05.02 ARTEFACTO BRAQUET

DESCRIPCIÓN

Los artefactos de iluminación serán de primer uso y calidad con las características indicadas la leyenda respectiva de los planos del presente proyecto.

MATERIALES

Interruptores

Los interruptores serán de palanca, del tipo de empotrar y tendrán el mecanismo encerrado por una cubierta fenólica de composición estable, con terminales de tornillo

JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232978





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

229

para conexión lateral. La capacidad nominal serán de 10 A para 125 voltios y 5 A para 250 voltios.

Tomacorrientes

Serán dobles, del tipo para empotrar, moldeados en plástico fenólico de simple contacto metálico para espiga plana y circular (universal) con capacidad de 15 a 250 V.

Placas

Se emplearán placas de aluminio anodizado con tornillos, iguales o similares al tipo Ticino Nº 503/1 y 503/2.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

Comprende el suministro e instalación de los diferentes artefactos de alumbrado para interior de los tipos y de las características indicadas en los planos y los trabajos necesarios para su instalación. Debe tomarse en cuenta las medidas de seguridad para evitar accidentes.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und)

FORMA DE PAGO:

El pago se hará por unidad de medida y precio unitario definido en el presupuesto, y previa aprobación del supervisor quien velará por la correcta ejecución de la partida.



04.01.05.03 CAJA DE PASE CUADRADA DE 100 x 100 x 50 mm

DESCRIPCIÓN

Todas las cajas de salidas para equipos especiales, derivación de alimentadores o para facilitar el tendido de los conductores serán de las dimensiones indicadas en los planos, fabricadas en planchas de fierro galvanizado de 1.6 mm de espesor mínimo, con su respectiva tapa, la que estará mecánicamente asegurados al cuerpo de la caja.

Para dimensiones mayores a 40 cm de largo o ancho serán reforzadas mediante ángulos de tal manera que queden rígidas. Se utilizarán cajas de pase empotrados en los muros a una altura mínima de 0.40m del nivel de piso terminado, Estas no serán hechos en obra.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por unidad (und).

FORMA DE PAGO

El pago se hará por unidad de medida, cantidad y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor.



04.01.06 SISTEMA DE PUESTA A TIERRA Y PRUEBAS

04.01.06.01 POZO - CONEXION A TIERRA

JOSE ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

22

DESCRIPCIÓN

Suministro y ejecución hasta dejar funcionando óptimamente sistemas de puesta a tierra, de acuerdo a lo indicado en planos. El conductor de cobre correspondiente a la llegada del sistema de puesta a tierra al tablero eléctrico será de acuerdo a lo indicado en planos.

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la instalación de la puesta a tierra para servicio de los tableros de distribución de acuerdo a la ubicación señalada en los planos de instalaciones eléctricas, que serán requeridos para los ambientes de la infraestructura educativa.

En esta partida se considera la el suministro e instalación de los materiales requeridos para las puestas a tierra que serán instaladas en la infraestructura educativa.

MATERIALES:

- 01 Unid. VARILLA DE COBRE DE 19mmØ x 2.40m
- 03 Bolsa CEMENTO CONDUCTIVO 25kg c/u.
- 06 Saco BENTONITA (C/U 30KG)
- 03 m³ TIERRA DE CHACRA
- 06 m CONDUCTOR DESNUDO CU 10mm²
- 03 Unid. CONECTOR TIPO AB
- 01 Unid. CAJA DE REGISTRO DE 0.30 x 0.30 x 0.40 m
- 01 Unid. TAPA DE REGISTRO DE FIERRO FUNDIDO 0.30 x 0.30 x 0.04

En todos los casos las puestas a tierra a utilizarse, tendrán los siguientes elementos:

Electrodo. - Constituido por una varilla de cobre de 19.00 mm de diámetro por 2400 mm.de longitud.

Conector. - Será del tipo AB, adecuado para la conexión del conductor.

Buzón de registro. - Será de concreto prefabricado de 400 x 400 mm, de 53 mm. de espesor y tapa de fierro fundido con jalador, de dimensiones 300 x 300 mm (la misma que debe llevar la simbología de puesta a tierra y pintado de color amarillo).

Cemento Conductivo. - El cemento conductivo es polvo fino color gris higroscópico conductor, con la capacidad de absorber humedad del suelo que lo circunda y lo endurece hasta formar parte del electrodo de tierra. Mantiene su consistencia como mortero en su área circundante, permitiendo reducir y estabilizar la resistencia del medio y además de proteger los electrodos de puesta a tierra de los efectos corrosivos, sin dañar el medio ambiente.

El cemento conductivo a utilizar deberá de tener un potencial de hidrógeno ≤ 7 , no deberá de ser contaminante.

EQUIPOS:

Para la ejecución de esta partida, el contratista se responsabilizará por la utilización de los equipos necesarios y adecuados para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA
DEPARTAMENTO ICA"

25

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Para la instalación del pozo a tierra, primeramente, se realizará un agujero con una profundidad de 3.00m, y un diámetro de 1m, para luego instalar en el centro del pozo la varilla de cobre previamente preparado con el conductor desnudo. Luego se llenará el pozo con capas sucesivas compactadas de material previamente mezclado (tierra, cemento conductivo y bentonita), finalmente se instalará la tapa - caja de concreto armado guardando un acabado final con referencia al piso.

El conductor de cobre desnudo de 10mm² se instalará en forma de ramales horizontales amarrados a la varilla de cobre cada 0.60m, siendo un total de 03 ramales, de tal manera que se obtenga una lectura de resistencia inferior a los 5 Ohmios, en caso de no obtenerse se aplicará, adicionalmente al cemento conductivo, dosis de sales minerales THORGEL hasta obtener la medida solicitada.

Para la optimización de la tierra y obtener resistencia menor a 10 Ohmios para cada pozo a tierra independiente, se emplearán dos (02 m³) de tierra agrícola cernida y un (01) sacos de carbón vegetal de 50 Kg, por cada puesta a tierra, además de cinco sacos (25 Kg) de bentonita.

Los conductores de circuitos y sistemas son conectados a tierra con el fin de limitar la tensión a tierra y facilitar el funcionamiento de los dispositivos de protección de los circuitos. Los pozos a tierra se conectarán a los Tableros respectivos de los cuales derivarán a los diferentes circuitos del sistema.

En ningún caso la resistencia de cada pozo a tierra no será mayor a 10Ω, medido independientemente.

Para el cumplimiento de la partida el contratista deberá de realizarla cumpliendo los procedimientos mínimos de seguridad requeridos, y conforme a los procedimientos escritos de trabajo seguro PETS acorde a su Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, asegurando que todo el personal que labore utilice sus implementos mínimos de seguridad necesarios para tal fin.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

El ensayo de materiales, pruebas de resistencia de pozo a tierra, se deberá realiza por unidad de pozo aislado con su respectivo protocolo de puesta a tierra, así como del conjunto enmallado, los muestreos se llevaran a cabo por cuenta del Contratista, en la forma que se especifiquen y cuantas veces lo solicite oportunamente la Inspección de Obra, para lo cual el Contratista deberá suministrar las facilidades razonables, mano de obra y equipos de medición (Telurómetro) adecuados.

La Supervisión será la encargada de la supervisión y el control de calidad en la ejecución de la partida para así verificar la adecuada ejecución de la actividad. La Supervisión podrá solicitar en cualquier momento al fabricante o proveedor los Protocolos y Reportes de pruebas firmado por el Ingeniero Especialista y responsable del trabajo, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas de rutina requerida en las normas, así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones.



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP N° 202076



EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

UNIDAD DE MEDIDA:

La unidad de medida será por unidad (und)

NORMA DE MEDICIÓN:

El cómputo se efectuará por unidad (und)

CONDICIÓN DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

04.01.06.02 PRUEBA ELÉCTRICAS

DESCRIPCIÓN

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas requeridas para la realización de las pruebas de resistencia de puesta a tierra de los pozos a tierra instalados en la infraestructura educativa.

EQUIPOS:

Para la ejecución de esta partida, el contratista se responsabilizará por la utilización de los equipos necesarios y adecuados para el cumplimiento de ésta partida en su totalidad. Para ello utilizará un telurómetro de alta sensibilidad que este calibrado adecuadamente con su respectivo certificado de calibración.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN:

Se procederá con las pruebas de medición de la resistencia de puesta a tierra con la respectiva verificación de las resistencias de cada uno de los pozos a tierra instalados. Para lo cual deberá de tener en cuenta lo especificado en los límites máximos de resistencia de puesta a tierra que recomienda CNE-Utilización vigente que deberán de cumplir las instalaciones interiores, así como lo señalado en la NTP 370.310.

Al concluir el protocolo de pruebas satisfactoriamente se debe entregar un Acta de conformidad por escrito y deberá de ser certificada por un Ingeniero Mecánico Electricista colegiado. Para el cumplimiento de la partida el contratista deberá de realizarla cumpliendo los procedimientos mínimos de seguridad requeridos, y conforme a los procedimientos escritos de trabajo seguro PETS acorde a su Plan de Seguridad e Higiene Ocupacional, asegurando que todo el personal que labore utilice sus implementos mínimos de seguridad necesarios para tal fin.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD:

La Supervisión será la encargada de la supervisión y el control de calidad en la ejecución de la partida para así verificar la adecuada ejecución de la actividad. La Supervisión podrá solicitar en cualquier momento al fabricante o proveedor los Protocolos y Reportes de pruebas firmado por el Ingeniero Especialista y responsable del trabajo, como constancia del cumplimiento con los requerimientos de pruebas de rutina requerida en las normas,



JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMAN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232078





EXPEDIENTE TECNICO: "CONSTRUCCION DE AULA; EN EL(LA) IE PEQUEÑAS
ARDILLAS - CHINCHA BAJA DISTRITO DE CHINCHA BAJA, PROVINCIA CHINCHA,
DEPARTAMENTO ICA"

así como, cualquier otra prueba necesaria para asegurar la conformidad con estas especificaciones.

MÉTODO DE MEDICIÓN:

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por Global (glb), de Tableros eléctricos realizados con sus pruebas de aislamiento.

CONDICIONES DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por Global (glb), con el precio unitario indicado en el presupuesto de la obra, cuyo pago al contratista se realizará, previa aprobación del Ingeniero Supervisor de la obra.


↓ JOSÉ ALONSO VALENCIA ROMÁN
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 232073

