



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS **ESTRUCTURAS**



Nota: se empleara para la totalidad de trabajos cemento tipo MS

01.01.00.-OBRAS PROVISIONALES

01.01.01.-- ALMACÉN, OFICINAS

Esta partida corresponde a los trabajos que deberá hacer el contratista para instalar una oficina de un área mínima de 36 m², con la finalidad de facilitar comodidad y eficiencia al personal profesional y técnico que estará vinculado directamente con la obra. Así como también un almacén para el adecuado almacenamiento de los materiales a utilizar. Las oficinas temporales así como el almacén del contratista ubicado en la obra serán de paneles prefabricados de madera, metálicas, planchas de fibra o combinación de estos materiales. Tendrán puertas con cerradura y ventanas con vidrios y estas podrán aperturarse debiendo tener sistema de cierre.

En el caso de que no haya espacio físico dentro de la obra, se deberá proveer la misma fuera de ella.

Control

La Supervisión verificara que los trabajos provisionales que ejecute el Contratista garanticen la seguridad del personal que ocupara estas instalaciones.

Asimismo, se verificara que las obras provisionales se ubiquen en las áreas o zonas que no afecten el avance de la construcción, del mismo modo el Contratista esta obligado a brindar mantenimiento y conservación de todas las instalaciones temporales, en forma limpia, segura y ordenada durante la ejecución de la obra.

Medición

La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²).

01.01.02.- CARTEL DE OBRA 3.60 X 2.40 m

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución de la obra un cartel de 3.60 x 2.40 mts. El texto y arte del cartel deberá ser coordinado con la Municipalidad Provincial de Piura.

El cartel deberá ubicarse en un lugar visible y que no interfiera con la normal circulación de la zona. La ubicación del cartel deberá ser aprobada por el Supervisor de la obra, previa coordinación con la Municipalidad Provincial de Piura.

El cartel estará formado por paneles de triplay de por lo menos 4 mm. de espesor,

El diseño será definido por la Institución, previa aprobación del supervisor, aunque se verificará que el cartel esté enmarcado y reforzado con listones de madera. El apoyo será tal, que garantice estabilidad y seguridad.

Medición

La unidad de medición de esta partida será la unidad (und).

01.01.03.- CERCO PROVISIONAL DE OBRA

El Contratista deberá proveer durante todo el tiempo de ejecución de la obra un cerco perimétrico de esteras con bastidores de madera en los frentes necesarios de la edificación, y en el interior de ser el caso para no perjudicar el normal desenvolvimiento de las actividades de la obra, así como para proteger de pérdidas sus instalaciones, equipos y herramientas. Al término de la obra, el Contratista deberá dejar el pavimento donde se apoye el cerco sin huecos ni perforaciones.

Medición

La unidad de medición de esta partida será metro lineal (m).





01. 01.04.-.-SERVICIOS HIGIÉNICOS

Esta partida corresponde a los trabajos que deberá hacer el Contratista para instalar SS.HH de todo el personal de la obra sobre un área mínima de 10 m².

Siendo responsabilidad del contratista darle mantenimiento a los ss.hh portátiles alquilados distribuidos de la siguiente manera:

- 3 baños portátiles para el personal de la obra durante todo el proceso de construcción 2 baños para el personal técnico y otro para el personal obrero)

Control

Asimismo, se verificará que las obras provisionales se ubiquen en las áreas o zonas que no afecten el avance de la construcción, del mismo modo el Contratista esta obligado a brindar mantenimiento y conservación de todas las instalaciones temporales, en forma limpia, segura y ordenada durante la ejecución de la obra.

Medición

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (und).

01.01.05.- ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Descripción

Se capacitara al personal para contar con un sistema de respuesta de presentarse accidentes o emergencias en caso de producirse accidentes, que puedan producir daño a la salud y al medio ambiente, para ello se capacitara al personal sobre la normatividad ambiental aplicable al proyecto.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será mes (mes), siendo su pago proporcional al avance de obra.

01.01.06.- SUMINISTRO DE DEPOSITOS DE BASURA



Descripción

Se contara con deposito de basura donde se arrojará los desechos solidos generados por los trabajadores de la obra, este deposito será vaciado a un vehículo menor para ser llevado al relleno sanitario de la zona y evitar la contaminación de estos residuos al medio ambiente.

Se deberá instruir al personal sobre la función del depósito de basura para el buen uso del insumo en mención, el depósito será un cilindro metálico o de cartón prensado en buenas condiciones como mínimo de 1m de altura.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (und).



Nelson Joel Paiaños Puce
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 95299

**01.01.07.- SUMINISTRO DE IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD****Descripción**

Se implementara al personal con equipos de protección personal de uso obligatorio con la finalidad de protegerse ante un peligro que afecte su salud o medio ambiente, por ello se entregara al personal casco, guantes, lentes, chalecos y de ser el caso protector de oídos mascararas para el polvo, correas de seguridad o lentes para soldar.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (und).

01.01.08.- SEÑALIZACION TEMPORAL AMBIENTAL Y SEGURIDAD**Descripción**

Consiste en la señalización durante la ejecución de la obra en las distintas zonas de seguridad o acciones a toma en caso de sismo o emergencias

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (mes).

**01.02.00.-TRABAJOS PRELIMINARES****01.02.01.- TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR Y CONTROL PERMANENTE EN OBRA**

Comprende el replanteo de los planos en el terreno y nivelado fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación.

Se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas del ancho de las cimentaciones en armonía con los planos de Arquitectura y Estructuras, estos ejes deberán ser aprobados por el Ingeniero, antes que se inicie con las excavaciones

Medición

El trazo y replanteo preliminar se medirá por metro cuadrado (m²)

01.02.02.- LIMPIEZA PERMANENTE Y FINAL DE OBRA.**Descripción**

Se deberá contar con personal durante la ejecución de la obra encargada de realizar limpieza permanente de los desechos productos de los trabajos realizados, así esta partida considera el pago que corresponde a limpieza que debe realizarse al inicio de la obra incluyéndose las áreas de los jardines existentes y al final de la obra de manera de contarse siempre con ambientes limpios

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado (m²), siendo su pago proporcional al avance de obra.

**01.02.03.- MOVILIZACION DE EQUIPO****Descripción**

Esta partida consiste en la movilización y desmovilización de equipos, herramientas que se emplearan en la ejecución de la obra, el contratista coordinara con la oficina de transportes para los permisos de los ingresos de camiones a las zonas urbanas y durante el descargo a la zona de trabajo el contratista deberá de implementar las señalizaciones y medidas de seguridad correspondientes tanto para el personal obrero como para los transeúntes.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será estimado (est), siendo su pago proporcional al avance de obra.

**01.02.04.- MITIGACION AMBIENTAL****01.02.04.01- RIEGO DE TERRENO MATERIAL EXCAVADO Y AGREGADOS****01.02.04.02- PREVENCION DE DAÑOS DERRAME DE COMBUSTIBLES****Descripción**

Estas partidas consisten en los trabajos que se realicen para mitigar los daños ambientales que se produzcan en la ejecución de la obra, como el riego constante con agua del terreno para evitar el levantamiento de polvo, usar los contenedores y plástico en el suministro de combustible con el fin de no contaminar el terreno.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (u), siendo su pago proporcional al avance de obra.

01.02.05.- DESMONTAJES**01.02.05.01- DESMONTAJE DE VENTANAS****01.02.05.02- DESMONTAJE DE PUERTAS****Descripción**

Consiste en retirar las puertas o ventanas de la estructura. Se realizarán con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a otra persona o la estructura que la soporta.

Los daños ocasionados durante el desmontaje de las puertas o ventanas deberán ser asumidas por la empresa contratista, debiéndose tomar las medidas correctivas para evitar deterioros en este proceso.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Unidad de medida

El desmontaje de puertas, se realizará por metro cuadrado (m²).

01.02.05.03- - DESMONTAJE DE APARATOS SANITARIOS**Descripción**

Consiste en retirar los aparatos sanitarios con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a la estructura.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Unidad de medida

El desmontaje de los aparatos se realizara por unidad (u).

1.02.05.04.- DESMONTAJE DE COBERTURAS DE PLANCHAS DE FIBROCEMENTO (INC. LA ESTRUCTURA DE SOPORTE)

Consiste en retirar las coberturas de planchas de fibrocemento que se encuentran en el patio principal, incluido su estructura de soporte. Se realizarán con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Medición

El desmontaje se realizará por metro cuadrado (m²).

1.02.05.05.- DESMONTAJE DE COBERTURA DE CALAMINA (INC. ESTRUCTURA DE SOPORTE)



Consiste en retirar las coberturas de calamina que se encuentra en los ambientes existentes, incluido su estructura de soporte. Se realizarán con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Medición

El desmontaje se realizará por metro cuadrado (m^2).

01.02.05.06.- DESMONTAJE DE TIJERALES METALICOS

Consiste en desmontar los tijerales metálicos existentes. Se realizarán con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista entregara el material producto del desmontaje a la institución educativa o dicha institución de ser el caso determinara a donde deberá ser eliminado.

Medición

El desmontaje de tijerales metalicos se realizará por metro lineal (ml).

1.02.05.07.- DESMONTAJE DE PORTON ENTRADA PRINCIPAL

Consiste en retirar el portón metálico existente en la entrada principal. Se realizará con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Medición

El desmontaje se realizará por unidad (u).

1.02.05.08.- DESMONTAJE DE MUROS DE DRYWALL Y TRIPLAY

Consiste en retirar los muros de drywall y triplay existentes. Se realizarán con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Medición

El desmontaje se realizará por metro cuadrado (m^2).

1.02.05.09.- DESMONTAJE DE TANQUE ELEVADO DE POLIETILENO

Consiste en retirar el tanque elevado existente de polietileno. Se realizará con método manual y con el cuidado del caso que no perjudique a nadie.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Medición

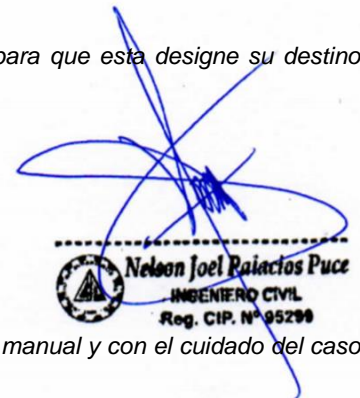
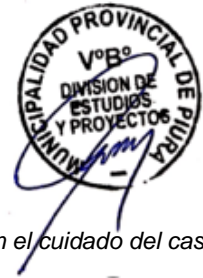
El desmontaje se realizará por unidad (u).

01.02.06 DEMOLICION, REMOCION Y RASQUETEO.

01.02.06.01.- DEMOLICION DE PISO INC. C.P-F.P

Descripción

Consiste en retirar la totalidad de pisos del primer nivel incluyendo contra piso y falso piso del primer nivel, Se realizarán





con mano de obra y con el cuidado del caso, no perjudique a la estructura existente en caso de la estructura a rehabilitar.

Unidad de medida

La demolición se realizará por metro cuadrado (m²)

01.02.06.02.- DEMOLICION DE PISO DE SS.HH (INCLUYE TUBERIAS DE AGUA Y DESAGUE)

Descripción

Consiste en retirar la totalidad de pisos ss.hh incluyendo contra piso y falso piso así como la tubería ubicada bajo su superficie. Se realizarán con equipos y con el cuidado del caso que no perjudique a las estructuras existentes.

Unidad de medida

La demolición se realizará por metro cuadrado (m²)

01.02.06.03.- DEMOLICION DE VEREDAS, PATIOS Y RAMPAS EXISTENTES

Descripción

Consiste en retirar la totalidad de veredas, patios y rampas existentes incluyendo sardineles según se indica en los planos de demoliciones, Se realizarán con mano de obra y con el cuidado del caso para evitar accidentes.

Unidad de medida

La demolición se realizará por metro cuadrado (m²)

01.02.06.04 .DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLOS KK (SOGA Y DE CANTO)

01.02.06.05.- DEMOLICIÓN DE MUROS DE CONCRETO EN CISTERNA Y CASETA DE ELECTROBOMBA

Descripción

Consiste en demoler los muros de ladrillos de arcilla y muros de concreto de cabeza o sogá que por razones de diseño no continúan en su posición. Se realizarán manualmente.

El contratista deberá considerar todas las medidas de seguridad a los trabajadores para evitar accidentes de trabajo.

Unidad de medida

La demolición se realizará por metro cuadrado (m²)

01.02.06.06.- DEMOLICIÓN DE CIMIENTOS DE CONCRETO

Descripción

Se efectuará la demolición de los cimientos en ss.hh y aulas a demoler, con la finalidad que permita la construcción de los nuevos ambientes, para este tipo de demolición se empleará equipo.

Método de medición:

La demolición de todos estos elementos se medirá por metro cúbico (m³)

01.02.06.07.- DEMOLICION DE CAJAS DE DESAGUE.

Descripción.

Consiste en la demolición de cajas de desagüe existente. Este se demolerá con el cuidado del caso que no perjudique a nadie y con el cuidado de dejar las conexiones sanitarias de los baños existentes operativos.

Medición

La clausura de silo se realizará por unidad (u).





01.02.07.- DESMONTAJE DEL SISTEMA ELECTRICO

01.02.07.01.-DESMONTAJE DE CENTROS DE LUZ (INCLUYE INTERRUPTORES).

Descripción

Consiste en desmontar los centros de luz con sus respectivos interruptores, para ser cambiados por equipos nuevos, así mismo esta partida considera desmontar los accesorios que lo conforman, de manera que permitan instalar equipos nuevos con sus respectivos accesorios.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Unidad de medida

El desmontaje se realizará por unidad (u)



01.02.07.02.-DESMONTAJE DE TOMACORRIENTES.

Descripción

Consiste en desmontar los tomacorrientes, para ser cambiados por tomacorrientes nuevos, así mismo esta partida considera desmontar los accesorios que lo conforman, de manera que permitan instalar equipos nuevos con sus respectivos accesorios.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Unidad de medida

El desmontaje se realizará por unidad (u)

01.02.07.03.-DESMONTAJE DE TABLEROS

Descripción

Consiste en desmontar los tableros, para ser cambiados por tableros nuevos, así mismo esta partida considera desmontar los accesorios que lo conforman, de manera que permitan instalar equipos nuevos con sus respectivos accesorios.

El contratista se encargará de entregar los elementos desmontados a la Institución para que esta designe su destino final.

Unidad de medida

El desmontaje se realizará por unidad (u)

01.02.08.- PLAN DE VIGILANCIA, PREVENCIÓN Y CONTROL DE COVID 19, PARA EL TRABAJO

01.03.00.- MOVIMIENTOS DE TIERRAS

01.03.01.- CORTE Y EXCAVACION

01.03.01.01.- EXCAVACION DE ZANJAS PARA CIMENTACION (CIMENTOS CORRIDOS, PLATEAS Y ZAPATAS)

Las excavaciones para cimientos corridos y zapatas serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de vaciado, se deberá aprobar la excavación; asimismo no se permitirá ubicar cimientos sobre material de relleno sin una consolidación adecuada, de acuerdo a la maquinaria o implementos.

Para la tarea se estima capas como máximo de 20 cm.





El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo o en su defecto con hormigón.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones caigan dentro de la profundidad de las excavaciones, el Contratista notificará de inmediato y por escrito al Ingeniero quien resolverá lo conveniente.

En ningún caso se permitirá la excavación mayor a 1.5m sin emplear entibado, con la finalidad de evitar derrumbes de las zanjas y causar daño al personal encargado de realizar la excavación.

Medición

Las excavaciones se medirán por metro cúbico (m³)



01.03.01.02- CORTE DE MATERIAL SUELTO R=150 m³/día (EQUIPO)

Descripción

Las excavaciones a que se refiere esta partida se desarrollará en forma masiva para alcanzar los fondos de sub rasante de pisos interiores, exteriores, plataformas y veredas, necesarios de acuerdo a los planos de topografía y evacuación pluvial que se anexa.

Considerando que es necesario el corte con maquinaria pesada, lo que permitirá definir las áreas y niveles aproximados a los proyectados en el presente estudio, para facilitar los trabajos del Trazo, Nivel y Replanteo de las Edificaciones.

Unidad de Medida

La unidad de medida es metro cúbicos (m³).

01.03.02.- RELLENOS

01.03.02.01 RELLENO COMPACTADO MANUAL MATERIAL PROPIO

Descripción

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces u otras materias orgánicas. El material del relleno estará libre de material orgánico y de cualquier otro material comprimible.

Podrá emplearse el material excedente de las excavaciones siempre que cumpla con los requisitos indicados.

Se harán en capas sucesivas no mayores de 20 cm. de espesor, debiendo ser bien compactadas y regadas en forma homogénea, a humedad óptima, para que el material empleado alcance su máxima densidad seca.

Todo esto deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra, requisito fundamental.

El Contratista deberá tener muy en cuenta que el proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de elementos estructurales.

Medición

El relleno compactado con equipo material propio se medirá por metro cúbico (m³).



01.03.02.02 RELLENO COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO C/MAQUINARIA (AFIRMADO PREPARADO)

Descripción

Equipos

El contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil.



Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.

Las fuentes de materiales DEL AFIRMADO PREPARADO ESTA CONFORMADO POR UNA MEZCLA DE 60% DE MATERIAL HORMIGON DE LA CANTERA SANTA CRUZ QUERECOTILLO Y 40% DE MATERIAL AFIRMADO DE LA CANTERA ANCOSA SOJO CON LAS CARACTERISTICAS INDICADAS EN EL ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS ADJUNTADO, así como los procedimientos y equipos utilizados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos deberán tener aprobación previa del Supervisor la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que la contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación.

Este tipo de relleno se empleará con la finalidad de alcanzar los niveles establecidos en los planos de planta.

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación del material de préstamo (afirmado preparado) cuando la superficie sobre la cual deba asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Supervisor. Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, la empresa contratista hará las correcciones correspondientes.

Tramo de prueba

Antes de iniciar los trabajos, la supervisión emprenderá una fase de ejecución de tramos de prueba de acuerdo con el Supervisor y en ellas se probarán el equipo y el plan de compactación.

El Supervisor tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad granulometría y demás requisitos.

En caso de que los ensayos indiquen que el material de préstamo no se ajusta a dichas condiciones. El contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el supervisor, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario.

Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba ha sido efectuado sobre un sector de la infraestructura proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes.

Transporte y colocación del material

El contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentará se deberá subsanar antes de proseguir con el trabajo.

Compactación

Una vez que el material de relleno tenga la humedad apropiada se conformará y compactará con el equipo aprobado por el supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada.

La compactación se efectuará longitudinalmente, comenzando por los bordes exteriores y avanzando hacia el centro de cancha deportiva

No se extenderá ninguna capa de material de relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base en momentos que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra.





La fracción del material que pasa por el tamiz N° 200 no debe exceder de 1/2" y en ningún caso de los 2/3" de la fracción que pasa el tamiz N° 40.

El CBR (Relación Soporte California) deberá ser superior al 80%, si se necesita relleno en adición al que originalmente existe en el material de relleno para satisfactoriamente el material, se mezclará este relleno uniformemente con el material del relleno, ya sea en planta o en el camino.

Todo material de la relleno será colocado en la subrasante preparado y será compactado en el espesor colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de la tolerancia debida para algún relleno que ha de ser añadido para la mezcla sobre la subrasante, la capa tendrá, después de ser aceptada el espesor requerido. Se efectuará el extendido con personal, equipados de manera que el material puede ser colocado en hileras, si el equipo así lo requiere.

Inmediatamente después de extendido regado con óptima humedad y perfilado todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho mediante rodillo de mínimo de 8 toneladas, El material de relleno (afirmado mejorado) deberá ser compactado hasta alcanzar el 98% de la compactación obtenida por el método de prueba Próctor Modificado.

Cualquier irregularidad o depresión que presente después de la compactación debe ser corregida removiendo el material de esos lugares y añadiendo o retirando material hasta que la superficie sea llana y uniforme.

Después de que la compactación descrita haya sido terminada, la superficie será refinada con personal.

Además, este material de relleno (afirmado preparado) deberán ajustarse a las siguientes especificaciones de calidad:

(a) Granulometría

La composición final de la mezcla de agregados presentará una granulometría continua y bien graduada (sin inflexiones notables) según una fórmula de trabajo de dosificación aprobada por el Supervisor y según uno de los requisitos granulométricos que se indican en la Tabla 305-1.

Tabla 305-1
 Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso	
	Gradación A	
50 mm (2")	100	
25 mm (1")	---	
9.5 mm (3/8")	30 – 65	
4.75 mm (N° 4)	25 – 55	
2.0 mm (N° 10)	15 – 40	
4.25 µm (N° 40)	8 – 20	
75 µm (N° 200)	2 – 8	

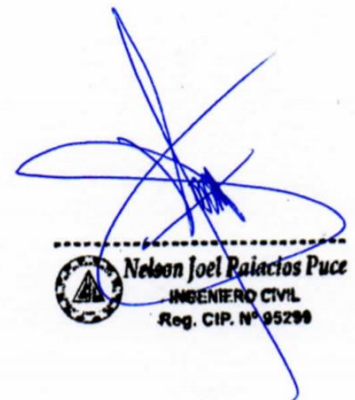
Fuente: ASTM D 1241

El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Mín 80%
---------------------------------------	---------

(1) Referido al 98% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Supervisor.





Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

(b) Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla N° 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes. Deberán cumplir las siguientes características:

Tabla N° 305 – 2
 Requerimientos Agregado Grueso

Ensayo	Norma			Requerimientos
	MTC	ASTM	AASHTO	
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% min.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		50% min.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% max
Partículas Chatas y Alargadas (1)		D 4791		15% máx.
Sales Solubles Totales	MTC E 219	D 1888		0.5% máx.
Pérdida con Sulfato de Sodio	MTC E 209	C 88	T 104	12% máx.
Pérdida con Sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	18% máx.

(1) La relación ha emplearse para la determinación es: 1/5 (espesor/longitud)

(c) Agregado Fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla N° 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Tabla 305 - 3
 Requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos
Índice Plástico	MTC E 111	3% máx
Equivalente de arena	MTC E 114	45% mín
Sales solubles totales	MTC E 219	0,5% máx



Unidad de Medida

Se medirá por metro cúbico (m³) de terreno efectivamente rellenado y compactado, tal como se muestra en planos.

**01.03.03.- CONFORMACION, NIVELACION Y REFINE****01.03.03.01.- NIVELACION DE TERRENO Y COMPACTACIÓN.****Descripción**

Esta partida consiste en la conformación, nivelación y compactación (consolidación) del terreno. Dicho trabajo se efectuará previa limpieza del terreno del cual se eliminarán todo tipo de desperdicios, materia orgánica y material suelto. Asimismo deberá escarificarse el terreno y humedecerlo de manera uniforme para asegurar una compactación adecuada (según plano). El compactado se realizará previa consolidación hidráulica del terreno hasta alcanzar una altura de penetración del agua de 0.60m, luego se procederá a compactar la superficie con plancha compactadora hasta conformar una superficie de acuerdo a la geometría del proyecto. Dicho trabajo deberá asegurar que posteriormente se evite el acolchonamiento del suelo y falla de las estructuras a construir.

Unidad de Medida:

La medición será por metro cuadrado (M²) de conformación y nivelación.

**01.03.04.- MEJORAMIENTO DE TERRENO****01.03.04.01 MEJORAMIENTO DE TERRENO NATURAL e=40cm (COLOCACION DE OVER DE 1" A 6" - CON EQUIPO)****Descripción****Equipos**

El contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil.

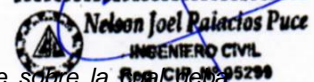
Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.

Las fuentes de materiales (over), así como los procedimientos y equipos utilizados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos deberán tener aprobación previa del Supervisor la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que la contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación.

Este tipo de relleno se empleará con la finalidad de alcanzar los niveles establecidos en los planos de planta.

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación del material de préstamo (over) cuando la superficie sobre la cual se va a asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Supervisor. Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, la empresa contratista hará las correcciones correspondientes.

**Tramo de prueba**

Antes de iniciar los trabajos, la supervisión emprenderá una fase de ejecución de tramos de prueba de acuerdo con el Supervisor y en ellas se probarán el equipo y el plan de compactación.

El Supervisor tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad granulometría y demás requisitos.



En caso de que los ensayos indiquen que el material de préstamo no se ajusta a dichas condiciones. El contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el supervisor, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario.

Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba ha sido efectuado sobre un sector de la infraestructura proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes.

Transporte y colocación del material

El contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentará se deberá subsanar antes de proseguir con el trabajo.

Compactación

Una vez que el material de relleno tenga la humedad apropiada se conformará y compactará con el equipo apropiado por el supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada.

No se extenderá ninguna capa de material de relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base en momentos que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra.

Todo material de la relleno será colocado en la subrasante preparado y será compactado en el espesor colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de la tolerancia debida para algún rellenedor que ha de ser añadido para la mezcla sobre la subrasante, la capa tendrá, después de ser aceptada el espesor requerido. Se efectuará el extendido con personal, equipados de manera que el material puede ser colocado en hileras, si el equipo así lo requiere.

Inmediatamente después de extendido regado con óptima humedad y perfilado todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho mediante rodillo de mínimo de 8 toneladas, El material de relleno (over) deberá ser compactado hasta alcanzar el 100% de la compactación obtenida por el método de prueba Próctor Modificado.

Cualquier irregularidad o depresión que presente después de la compactación debe ser corregida removiendo el material de esos lugares y añadiendo o retirando material hasta que la superficie sea llana y uniforme.

Después de que la compactación descrita haya sido terminada, la superficie será refinada con personal.

Unidad de Medida

Se medirá por metro cúbico (m²) de terreno efectivamente relleno y compactado, tal como se muestra en planos.

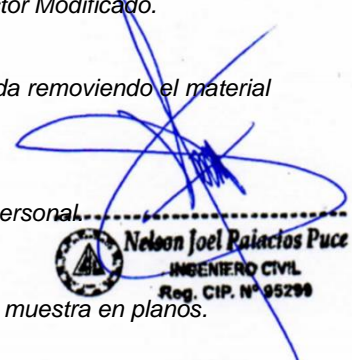
01.03.04.03 MEJORAMIENTO DE TERRENO NATURAL e=40cm (COLOCACION DE AFIRMADO MEJORADO – CON EQUIPO)

Descripción

Equipos

El contratista deberá mantener los equipos de construcción en óptimas condiciones, con el objeto de evitar demoras o interrupciones debidas a daños en los mismos. Deben tener como edad máxima la que corresponde a su vida útil.

Todos los equipos deberán ser compatibles con los procedimientos de construcción adoptados y requieren aprobación previa del Supervisor, teniendo en cuenta que su capacidad y eficiencia se ajusten al programa de ejecución de las obras y al cumplimiento de las exigencias de la presente especificación y de la correspondiente partida de trabajo.



Nelson Joel Palacios Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95299



Las fuentes de materiales (Afirmado preparado), así como los procedimientos y equipos utilizados para la explotación de aquellas y para la elaboración de los agregados requeridos deberán tener aprobación previa del Supervisor la cual no implica necesariamente la aceptación posterior de los agregados que la contratista suministre o elabore de tales fuentes, ni exime de la responsabilidad de cumplir con todos los requisitos de cada especificación.

Este tipo de relleno se empleara con la finalidad de alcanzar los niveles establecidos en los planos de planta.

Preparación de la superficie existente

El Supervisor sólo autorizará la colocación del material de préstamo (Afirmado preparado) cuando la superficie sobre la cual deba asentarse tenga la densidad apropiada y las cotas indicadas en los planos o definidas por el Supervisor. Si en la superficie de apoyo existen irregularidades que excedan las tolerancias determinadas en las especificaciones respectivas de acuerdo con lo que se prescribe en la unidad de obra correspondiente, la empresa contratista hará las correcciones correspondientes.

Tramo de prueba

Antes de iniciar los trabajos, la supervisión emprenderá una fase de ejecución de tramos de prueba de acuerdo con el Supervisor y en ellas se probarán el equipo y el plan de compactación.

El Supervisor tomará muestras de la capa en cada caso y las ensayará para determinar su conformidad con las condiciones especificadas de densidad granulometría y demás requisitos.

En caso de que los ensayos indiquen que el material de préstamo no se ajusta a dichas condiciones. El contratista deberá efectuar inmediatamente las correcciones requeridas a los sistemas de preparación, extensión y compactación, hasta que ellos resulten satisfactorios para el supervisor, debiendo repetirse los tramos de prueba cuantas veces sea necesario.

Bajo estas condiciones, si el tramo de prueba ha sido efectuado sobre un sector de la infraestructura proyectada, todo el material colocado será totalmente removido y transportado al lugar de disposición final de materiales excedentes.

Transporte y colocación del material

El contratista deberá transportar y verter el material, de tal modo que no se produzca segregación, ni se cause daño o contaminación en la superficie existente. Cualquier contaminación que se presentará se deberá subsanar antes de proseguir con el trabajo.

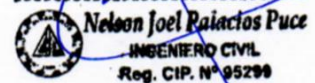
Compactación

Una vez que el material de relleno tenga la humedad apropiada se conformará y compactará con el equipo aprobado por el supervisor, hasta alcanzar la densidad especificada.

No se extenderá ninguna capa de material de relleno mientras no haya sido realizada la nivelación y comprobación del grado de compactación de la capa precedente. Tampoco se ejecutará la base en momentos que haya lluvia o fundado temor de que ella ocurra.

Todo material de la relleno será colocado en la subrasante preparado y será compactado en el espesor colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de la tolerancia debida para algún rellenosador que ha de ser añadido para la mezcla sobre la subrasante, la capa tendrá, después de ser aceptada el espesor requerido. Se efectuará el extendido con personal, equipados de manera que el material puede ser colocado en hileras, si el equipo así lo requiere.

Inmediatamente después de extendido regado con óptima humedad y perfilado todo el material colocado deberá ser compactado a todo lo ancho mediante rodillo de mínimo de 8 toneladas, El material de relleno (hormigón) deberá ser compactado hasta alcanzar el 100% de la compactación obtenida por el método de prueba Próctor Modificado.





Cualquier irregularidad o depresión que presente después de la compactación debe ser corregida removiendo el material de esos lugares y añadiendo o retirando material hasta que la superficie sea llana y uniforme.

Después de que la compactación descrita haya sido terminada, la superficie será refinada con personal.

(a) Granulometría

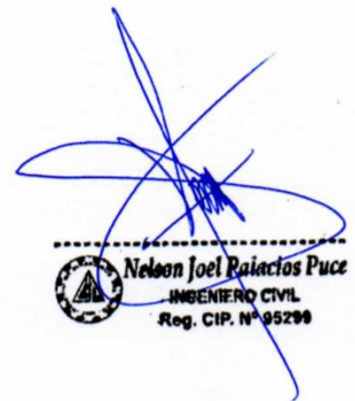
La composición final de la mezcla de agregados presentará una granulometría continua y bien graduada (sin inflexiones notables) según una fórmula de trabajo de dosificación aprobada por el Supervisor y según uno de los requisitos granulométricos que se indican en la Tabla 305-1.

Tabla 305-1

Requerimientos Granulométricos para Base Granular

Tamiz	Porcentaje que Pasa en Peso	
	Gradación A	
50 mm (2")	100	
25 mm (1")	---	
9.5 mm (3/8")	30 – 65	
4.75 mm (Nº 4)	25 – 55	
2.0 mm (Nº 10)	15 – 40	
4.25 µm (Nº 40)	8 – 20	
75 µm (Nº 200)	2 – 8	

Fuente: ASTM D 1241



El material de Base Granular deberá cumplir además con las siguientes características físico-mecánicas y químicas que a continuación se indican:

Valor Relativo de Soporte, CBR (1)	Mín 80%
---------------------------------------	---------

(1) Referido al 100% de la Máxima Densidad Seca y una Penetración de Carga de 0.1" (2.5 mm).

La franja por utilizar será la establecida en los documentos del proyecto o la determinada por el Supervisor.

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el Contratista deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme, sensiblemente paralela a los límites de la franja por utilizar, sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente o viceversa.

(b) Agregado Grueso

Se denominará así a los materiales retenidos en la Malla Nº 4, los que consistirán de partículas pétreas durables y trituradas capaces de soportar los efectos de manipuleo, extendido y compactación sin producción de finos contaminantes. Deberán cumplir las siguientes características:

Tabla Nº 305 – 2

Requerimientos Agregado Grueso

Ensayo	Norma			Requerimientos
	MTC	ASTM	AASHTO	



Ensayo	Norma			Requerimientos
	MTC	ASTM	AASHTO	
Partículas con una cara fracturada	MTC E 210	D 5821		80% min.
Partículas con dos caras fracturadas	MTC E 210	D 5821		50% min.
Abrasión Los Ángeles	MTC E 207	C 131	T 96	40% max
Partículas Chatas y Alargadas (1)		D 4791		15% máx.
Sales Solubles Totales	MTC E 219	D 1888		0.5% máx.
Pérdida con Sulfato de Sodio	MTC E 209	C 88	T 104	12% máx.
Pérdida con Sulfato de Magnesio	MTC E 209	C 88	T 104	18% máx.

(1) La relación ha emplearse para la determinación es: 1/5 (espesor/longitud)

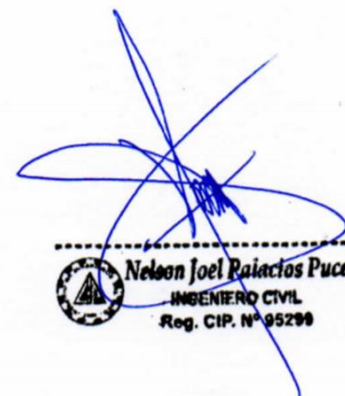
(c) Agregado Fino

Se denominará así a los materiales pasantes la malla N° 4 que podrá provenir de fuentes naturales o de procesos de trituración o combinación de ambos.

Tabla 305 - 3

Requerimientos Agregado Fino

Ensayo	Norma	Requerimientos
Índice Plástico	MTC E 111	3% máx
Equivalente de arena	MTC E 114	45% mín
Sales solubles totales	MTC E 219	0,5% máx



Unidad de Medida

Se medirá por metro cúbico (m²) de terreno efectivamente rellenado y compactado, tal como se muestra en planos.

01.03.05.- ACARREO Y ELIMINACION DE MATERIAL

01.03.05.01.- ACARREO INTERNO MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAVACIONES (Dprom=30m)

Esta partida corresponde al traslado del material procedente de las excavaciones a un punto de acopio dentro de la obra para su posterior eliminación.

Medición

El acarreo se medirá por metro cúbico (m³)

01.03.05.02.-ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON MAQUINARIA (Dprom=5km)

El Contratista, una vez terminada las obras de excavación de zanjas deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de concreto u otras obras.

En la zona donde se va a sembrar césped u otras plantas, el terreno deberá quedar rastrillado y nivelado.

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo



que se va a usar en los rellenos.

Medición

La eliminación de material se medirá por metro cúbico (m³)

01.04.00- CONCRETO SIMPLE

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones se refieren a toda obra de cimentación en la que no es necesario el empleo de armadura.

Concreto simple es una mezcla de cemento Pórtland MS, agregado fino, agregado grueso y agua.

El agregado grueso debe estar totalmente envuelto por la pasta de cemento.

El agregado fino debe llenar los espacios entre el agregado grueso.

Se deberá respetar la resistencia indicada en los planos (f'c).

En el caso de concreto ciclópeo, la piedra tendrá un tamaño máximo de 10", cubriendo hasta el 30% como máximo del volumen total ó el que se indique en planos.

Cada piedra debe estar totalmente rodeada de concreto simple.

MATERIALES

A. Cemento Pórtland MS

El cemento a emplearse, deberá ser cemento Pórtland tipo MS, que cumpla con las Normas ASTM-C-150-62.

El cemento se podrá emplear ya sea que venga a granel o envasado en bolsas. El cemento deberá almacenarse y manipularse de manera que se proteja todo el tiempo contra la humedad, cualquiera que sea su origen y de tal forma que sea fácilmente accesible para su inspección e identificación.

Los lotes de cemento deberán usarse en el mismo orden en que sean recibidos.

Cualquier cemento que se haya aterronado o compactado, o de cualquier otra manera se haya deteriorado no deberá usarse. Una bolsa de cemento queda definida como la cantidad contenida en un envase original intacto del fabricante, que pesa 42.5 Kg. o de una cantidad de cemento a granel que pese 42.5 Kg.

B. Agregados

Hormigón

Será material procedente de río o de cantera, compuesto de agregados finos y gruesos de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo de estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas o escamosas, ácidos, material orgánico y otras sustancias perjudiciales; su granulometría debe estar comprendida entre lo que pase por la malla 100 como mínimo, y la de 2" como máximo.

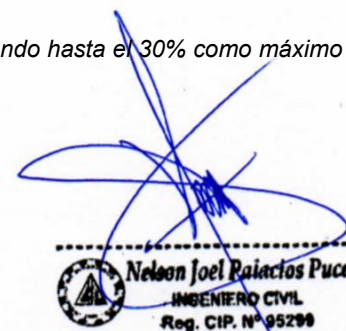
Agregado Fino

Deberá ser de arena limpia, silicosa y lavada de granos duros, fuertes, resistentes y lustrosos, libre de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas suaves o escamosas, esquistos o pizarras, álcalis y materiales orgánicos.

En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.

Agregado Grueso

Deberá ser de **piedra chancada**, de grano duro y compacto, la piedra debe estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, marga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33-61.





En caso de que no fueran obtenidas las resistencias requeridas, el Contratista tendrá que ajustar la mezcla de agregados por su propia cuenta, hasta que los valores requeridos sean obtenidos.

El tamaño máximo de agregados para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas, deberá ser de 4 cm.

Origen de los Agregados

Todos los agregados para el concreto deberán ser los mismos que hayan estado usando por más de 4 años para edificios públicos, locales, carreteras y otras obras igualmente importantes.

Almacenaje de los Agregados

Todos los agregados deben almacenarse de tal manera que no se ocasione la mezcla entre sí de las diferentes medidas, evitando asimismo que se contaminen o mezclen con polvo u otras materias extrañas.

El Ingeniero Supervisor deberá certificar las pruebas de los agregados que se han de utilizar en el concreto.

C. Agua para la mezcla.

El agua que se use en la mezcla debe ser bebible, limpia, libre de cantidades perjudiciales de ácido, álcali o materias orgánicas, que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia ó durabilidad del concreto.

D. Aditivos.

En caso de necesitar el uso de aditivos estos deben ser aprobados por el Ingeniero Supervisor.

Su empleo deberá ceñirse a lo especificado en el proyecto y a las recomendaciones del fabricante del producto, respetando los procesos de mezclas y los tiempos respectivos. El supervisor deberá verificar los procesos en forma continua y permanente.



PRODUCCIÓN DE CONCRETO

A. Proporcionamiento.

El concreto que se use deberá adquirir la resistencia mínima a la compresión indicada en los planos, a los 28 días.

El diseño de la mezcla deberá efectuarse de acuerdo a la práctica recomendable para el diseño de mezclas de concreto y será responsabilidad del Constructor el diseño de la misma.

B. Medición de los materiales.

El procedimiento de medición de los materiales será en peso.

C. Mezclado.

Equipo

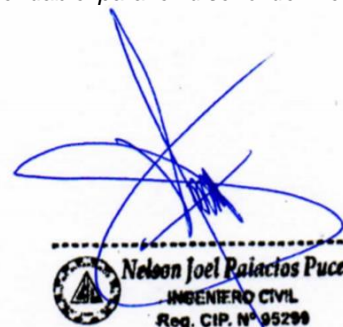
El mezclado del concreto deberá hacerse en una mezcladora del tipo apropiado, que pueda asegurar una distribución uniforme del material mezclado.

Tiempo de mezclado.

Para mezclas de la capacidad de una yarda cúbica o menos, el tiempo mínimo de mezclado debe ser de 1.1/2 minutos.

Para mezclas mayores de una yarda cúbica, el tiempo de mezclado debe aumentarse a razón de 15 segundos por cada media yarda cúbica adicional de capacidad o fracción. Durante el tiempo de mezclado, el tambor deberá girar a una velocidad periférica de aproximadamente 200 pies por minuto.

Los períodos de mezclado deben controlarse desde el momento en que todos los materiales, incluso el agua, se





encuentran efectivamente en el tambor de la mezcladora.

Remezclado

No se permitirá el mezclado del concreto o mortero que haya endurecido parcialmente.

Concreto Premezclado

Alternativamente podrá emplearse concreto premezclado.

D. Conducción y transporte.

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

E. Vaciado

Generalidades

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

Antes de vaciar el concreto deberá eliminarse los residuos que pudieran encontrarse en los espacios que van a ser ocupados por el concreto, si los encofrados están contruidos de madera, estos deberán estar bien mojados o aceitados.

Por ninguna circunstancia deberá usarse en el trabajo, concreto que se haya endurecido parcialmente.

Tanto como sea posible, el concreto deberá ser vaciado sobre los encofrados en su posición final a fin de evitar que sea remanipulado.

El concreto debe vaciarse de manera continua o en capas de un espesor tal, que este no sea depositado sobre otro concreto que se haya endurecido lo suficiente como para causar la formación de juntas o planos débiles dentro de determinadas secciones.

Si una sección no puede vaciarse continuamente, entonces deben disponerse juntas de construcción, que se harán de acuerdo a las recomendaciones indicadas más adelante y con la aprobación de la supervisión.

Empates o juntas

Antes de depositar o vaciar el concreto fresco en, o sobre concreto que se haya endurecido o fraguado, los encofrados deben volverse a ajustar, al mismo tiempo que la superficie del concreto fraguado deberá picarse o raspase con escobilla de alambre o tratarse como el Ingeniero Supervisor ordene.

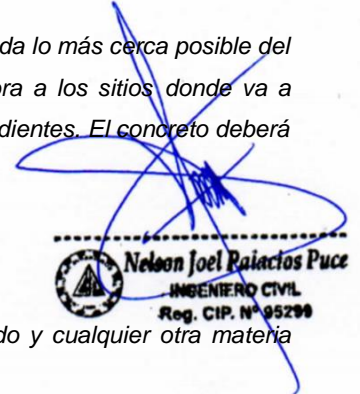
Deberá limpiarse bien, eliminando cualquier concreto inerte o materia extraña y/o exudado y luego proceder a saturarlo con agua.

El concreto que se vacíe o ponga en contacto con el concreto fraguado, deberá contener un exceso de mortero para asegurar así el empate o junta.

Para asegurar efectivamente la presencia de este exceso de mortero en la junta que se va producir entre el concreto fresco y fraguado deberá primeramente ser tratada o cubierta con una mano de lechada de cemento puro sobre el que deberá vaciarse el concreto fresco, cuidando de hacer esto antes de que la lechada haya iniciado su fraguado.

F. Compactación

En el momento mismo y después del vaciado de concreto, este deberá ser debidamente compactado por medio de herramientas adecuadas.





A medida que el concreto es vaciado en las formas, debe ser consolidado total y uniformemente con vibradores eléctrico o neumático para asegurar que se forme una pasta suficientemente densa, que pueda introducirse en las esquinas de los encofrados.

No debe vibrarse en exceso el concreto por cuanto se producen segregaciones que afectan la resistencia que debe de obtenerse.

La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total de la mezcla y penetrar en la capa del concreto fresco, pero se tendrá especial cuidado para evitar que la vibración pueda afectar el concreto que ya está en proceso de fraguado.

Se deberá espaciar en forma sistemática los puntos de inmersión del vibrador, con el objeto de asegurar que no se deje parte del concreto sin vibrar, estas máquinas serán eléctricas o neumáticas debiendo tener siempre una de reemplazo en caso de que se descomponga en el proceso de trabajo. Las vibradoras serán insertadas verticalmente en la masa de concreto y por un período de 5 a 15 segundos y a distancia a 45 a 75 cm, se retirarán en igual forma.

G. Terminados.

Cavidades Ocultas.

Las cavidades producidas por los tirantes de los encofrados o cualquier otro hueco, picaduras, canales, esquinas o aristas rotas u otros defectos, deberán ser debidamente limpiadas, saturadas con agua por un período no menor de tres horas y por último rellenas con mortero para dejarlas perfectas.

Superficies descubiertas o expuestas.

Inmediatamente después que se haya quitado los encofrados y mientras el concreto este fresco, todas las pequeñas picaduras y aberturas o grietas que pudieran aparecer en las superficies descubiertas del concreto, deberán ser rellenas con mortero de cemento cuya mezcla consistirá de una dosificación que se diseñe eliminando el agregado grueso.

Las superficies deberán ser luego frotachadas con cemento y agua, dejando la superficie uniforme lisa, limpia y bien presentada.

No se deberá emplear cemento o lechada para frotachar los lados de las paredes, vigas, pilastras, columnas y bordillos o sardineles y en ningún caso deberá aplicarse mortero para aumentar el espesor o ancho de estas porciones estructurales.

H. Curado.

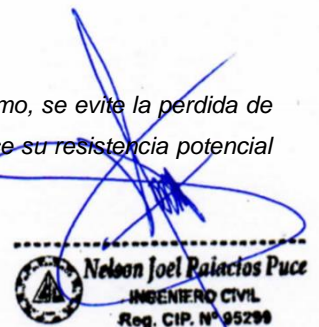
Todo el concreto deberá protegerse de manera que por un período de siete días, como mínimo, se evite la pérdida de humedad de la superficie. O se usara curador químico que garantice que el concreto alcance su resistencia potencial y tenga la misma calidad como si se hubiera realizado un correcto curado con agua.

El curado del concreto permite que este alcance su resistencia potencial.

El curado debe iniciarse tan pronto como sea posible.

El concreto ya colocado tendrá que ser mantenido constantemente húmedo ya sea por rociado frecuente o por medio de la aplicación de películas impermeables, este compuesto de usarse, debe ser aprobado por el Ingeniero Supervisor. Debe tenerse en cuenta que el compuesto a usar no debe reaccionar de manera perjudicial con el concreto y debe proporcionar la retención de humedad necesaria para lograr la resistencia esperada del concreto.

I. Pruebas





Durante el proceso de la construcción el Ingeniero Supervisor exigirá pruebas para determinar la resistencia del concreto.

Las pruebas se harán de acuerdo a lo indicado en el ACI-318-95 y el Reglamento Nacional de Construcciones.

El concreto a usarse debe estar dosificado en forma tal que alcance a los 28 días de fraguado y curado, una resistencia a la compresión especificada en el proyecto, de acuerdo a lo indicado en el ACI 318-95.

Las pruebas a realizar correrán por cuenta del constructor.



ENCOFRADOS.

Los encofrados deberán ser adecuados para el trabajo a realizarse. Para todas las caras terminadas que hayan de quedar expuestas, los encofrados deberán construirse de madera terciada.

Los encofrados deberán construirse de tal manera que cuando se quiten, el concreto quede con una superficie libre de rebabas, lomos u otros defectos que la desmejore. Debe quedar lisa. Los encofrados deben conformar exactamente con las dimensiones y perfiles que los planos muestran para los trabajos de concreto.

Deberán tener una resistencia capaz de soportar con seguridad, las cargas impuestas por su peso propio, el peso o empuje del concreto y una sobre carga de llenado de 200 Kilos por metro cuadrado.

Los encofrados deberán ser herméticos para prevenir la filtración del mortero y deberán ser debidamente arriostrados o ligados entre si, de manera que se mantenga en la posición y forma deseada con seguridad.

Los tirantes para los encofrados deberán ajustarse en longitud y deberán ser de tal tipo como para no dejar metal a menos de dos pulgadas de la superficie.

Los encofrados deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura.

Inmediatamente después de quitar los encofrados, la superficie de concreto deberá ser examinada cuidadosamente y cualquier irregularidad deberá ser tratada como lo ordene el Ingeniero Supervisor. Las proporciones de concreto con cangrejeras deberán picarse en la extensión que abarquen tales defectos y el espacio rellenado o resanado con concreto o mortero y terminado de tal manera que se obtenga una superficie de textura similar a la del concreto circundante.

En general, los encofrados no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él.

01.04.01.- SOLADO

01.04.01.01.- SOLADO PARA ZAPATA e=4", 1:12 C/H

Consiste en la colocación de Concreto simple de 10cm como base para la colocación del acero y vaciado de concreto para las zapatas.

Medición

Los solados se medirán por metro cuadrado (m²)

01.04.02.- FALSO PISO

01.04.02.01 FALSO PISO MEZCLA 1:8. e=4"

Descripción.

Consiste en la preparación y colocación de concreto C-H 1:8, con un espesor de 10cm dentro de los ambientes de la edificación, directamente sobre el terreno compactado con los niveles detallados en los planos.

Materiales

Se empleará Cemento Portland tipo MS, hormigón de río y agua potable.



**Procedimiento constructivo**

Antes del vaciado el supervisor revisará los niveles, medidas, instalaciones eléctricas y sanitarias, etc., que quedarán empotradas en el falso piso, la mezcla será batida en mezcladora mecánica empleándose concreto simple C-H 1:8.

Para el vaciado de concreto se colocarán reglas adecuadas para asegurar una superficie plana, nivelada y rugosa. La mezcla debe ser seca, con un slump no mayor de 3" de forma tal que no arroje agua a la superficie al ser apisonada con las reglas de madera.

El falso piso deberá ser curado con abundante agua después de iniciado el fraguado.

Método de medición

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

01.04.03.- CIMIENTOS**01.04.03.01.- CIMIENTOS CORRIDOS 1:10 + 30% P.G. fC=100 Kg/cm²****Descripción**

Los cimientos corridos será de concreto ciclópeo, Cemento-Hormigón mezclados en proporción 1:10, con inclusión de 30% de piedra grande de tamaño máximo de 8" que sea de río, limpia y compacta, se usará cemento tipo MS.

En la preparación del concreto sólo se podrá emplear agua potable ó agua limpia de buena calidad, libre de material orgánico y otras impurezas que puedan dañar el concreto.

El concreto podrá colocarse directamente en las excavaciones sin encofrado cuando no existan posibilidades de derrumbe.

Se humedecerán las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocarán las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm de espesor. Todas las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se toquen los extremos.

La parte superior de los cimientos deberá quedar plana y rugosa, se curará el concreto vertiendo agua en prudente cantidad, el slump máximo será de 2".

Se tomarán muestras del concreto de cimiento de acuerdo a las normas ASTM C 172.

Materiales

Cemento Portland tipo MS ASTM. C 150 ACI 201 y hormigón del río.

Preparación del Sitio

Se amarán los encofrados, si éstos son necesarios y van a emplearse.

En este caso se cuidará la verticalidad de las paredes de las zanjas.

Se humedecerá la zanja antes de verter el concreto y se mantendrá limpio el fondo.

Procedimiento constructivo

Antes de proceder el vaciado de los cimientos, debe recabarse la autorización del Ingeniero Inspector ó Supervisor.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será en metro cúbico m³




01.05.00- CONCRETO ARMADO
GENERALIDADES

Las especificaciones de este rubro corresponden a las obras de concreto armado, cuyo diseño figura en los planos de Estructuras del Proyecto.

Complementan a estas especificaciones las notas y detalles que aparecen en los planos estructurales, así como también lo especificado en el Reglamento Nacional de Construcciones y las Normas de Concreto reforzado (ACI. 318 – 77) y de las A.S.M..T

Materiales
Cemento

El cemento a utilizarse será: portland tipo MS en la totalidad de las estructuras; que cumplan con las normas ASTM – C 150 ITINTEC 344-009-74.

Normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 kg./bolsa el que podrá tener una variación de +- 1% del peso indicado; debe contarse con un almacenamiento adecuado para que no se produzcan cambios en su composición y características físicas.

Agregados

Las especificaciones están dadas por las normas ASTM – C33, tanto para los agregados finos, como para los agregados gruesos; además se tendrá en cuenta las normas ASTM – D 448, para evaluar la dureza de los mismos.

a) Agregados Finos, Arena de Río o de Cantera

Debe ser limpia, silicosa y lavada y de granos duros, resistente a la abrasión, lustrosa; libre de polvo, terrones, partículas suaves y escamosas, exquisitos, pizarra, álcalis, materias orgánicas, etc.

Se controlará la materia orgánica por lo indicado en ASTM- C40, la granulometría por ASTM-C17-ASMT-C117.

Los porcentajes de sustancia deletreas en la arena no excederán los valores siguientes:

Material	% Permissible por peso
Material que pasa por malla Nro.200 (ASTM C-117)	3
Lutitas,(ASTM C-123, gravedad específica de liq. Denso, 1.95)	1
Arcilla (ASTM-C-142)	1
Total de otras sustancias deletéreas (tales como álcalis, mica, Granos cubiertos de otros- materiales partículas blandas o Escamosas y turbas.	2
Total de todos los materiales deletéreos	5

La arena utilizada para la mezcla del concreto será bien granulada y al probarse por medio de mallas Standard (ASTM-Desig. C-136), deberá cumplir con los límites siguientes:

Malla	% que pasa
3/8	100
4	90 - 100
8	70 - 95
16	80 - 85
17	30 – 70
18	10 - 45



19

0 - 10

El modulo de fineza de la arena estará en los valores de 2.50 a 2.90

La arena será considerada apta, si cumple con las especificaciones, previa prueba que se efectúe.

a) **Agregado Grueso**

Deberá ser: piedra chancada, de grano duro compacto, la piedra deberá estar limpia de polvo, materia orgánica o barro, manga u otra sustancia de carácter deletéreo. En general, deberá estar de acuerdo con las normas ASTM-C-33.

Los agregados gruesos deberán cumplir los requisitos de las pruebas siguientes, que pueden ser efectuadas por el ingeniero cuando lo considere necesario ASTM-C-88, ASTM – C – 127. Deberá cumplir con los siguientes límites:

1/8 de la menor separación entre los lados de los encofrados.

1/3 del peralte de la losa.

¾ de espaciamiento mínimo o libre entre varillas o paquetes de varillas.

El elemento de espesor reducido o ante la presencia de gran densidad de armadura se podrá reducir el tamaño de la piedra hasta obtener una buena trabajabilidad del concreto, siempre y cuando cumpla con el slump o asentamiento requerido y que la resistencia del mismo sea requerida.

Para la elaboración de concreto., solo podrán usarse los agregados con previa presentación de un certificado expedido por un laboratorio que cuenta con la aprobación del superviso.

En caso de que la granulometría impida su uso como tal, el material será zarandeado separando la arena gruesa y la piedra, que deben cumplir las presentes especificaciones.



Acero

El acero es un material obtenido de fundición de altos hornos, para el refuerzo de concreto y para concreto pre-fatigado generalmente logrado bajo las normas ASTM-A-615, A-616, A-617; en base a su carga de fluencia $f_y=4200$ Kg./cm²., carga de rotura mínima 5,900 Kg./cm², elongación de 20 cm. mínimo 8%.

La unidad de medida y la forma de pago están referidas al kg. De fierro habilitado y colocado.

b) **Varilla de Refuerzo**

Varilla de acero destinadas a reforzar el concreto, cumplirá con las normas ASTM-A-15 (varillas de acero lingote grado intermedio), tendrá corrugaciones para su adherencia con el que debe ceñirse a lo especificado en las normas ASTM-A-305.

Las varillas deben de estar libres de efectos, dobleces y/o curvas, no se permitirá el redoblado ni enderezamiento del acero obtenido en base a torsiones y otras formas de trabajo en frío.

c) **Doblado**

Las varillas de refuerzo se recortaran y doblaran de acuerdo con lo diseñado en los planos; el doblado debe hacerse en frío no se deberá doblar ninguna varilla parcialmente embebida en el concreto; las varillas de 3/8", 1/2" y 5/8" se doblaran con un radio mínimo de 2 ½ diámetro y las varillas de 3/4" y 1" su





radio de curvatura será de 3 diámetro, no se permitirá el doblado ni enderezamiento de las varillas en forma tal que el material será dañado.

d) **Colocación**

Para colocar el refuerzo en su posición definida, será completamente limpiado de todas las escamas, oxido suelos y de toda suciedad que pueda reducir sus adherencia; serán acomodados en las longitudes y posiciones exactas señaladas en los planos respetando, los espacimientos, recubrimientos, y traslapes indicados.

Las varillas se sujetarán y asegurarán firmemente al encofrado para impedir su desplazamiento durante el vaciado del concreto, todas estas seguridades se ejecutarán con alambre recocido N°16.

a) **Empalmes**

Se evitará el empalme de las barras de las armaduras de losas y vigas, en la zona de máximos esfuerzos. En los elementos en que haya varias barras empalmadas; se procurará alternar los empalmes, de forma tal que el máximo % de armadura trasladada no sea mayor a 50%, los empalmes serán los siguientes:

Diámetro	e (m)
1/4"	0.30
3/8"	0.40
1/2"	0.50
5/8"	0.60



Los anclajes de barras dobladas a 90°, será el siguiente, salvo indicaciones en los planos:

Diámetro	e (m)
3/8"	0.20
1/2"	0.25
5/8"	0.30



b) **Pruebas**

El contratista entregará al supervisor, un certificado de los ensayos realizados a los especímenes determinados en número de tres por cada 5 toneladas y de cada diámetro, los que deben de haber sido sometidos a pruebas de acuerdo a las normas de ASMT A-370 en la que indique la carga de fluencia y carga de rotura.

c) **Tolerancia**

Las varillas para el refuerzo del concreto tendrán cierta tolerancia en mas o menos; pasada la cual no puede ser aceptado su uso.

1.- Tolerancia para su fabricación:

- En longitud de cortes +/- 2.5 cm.
- Para estribos, espirales y soportes +/- 1.20cm.
- Para el doblado +/- 1.20cm.



- 2.- Tolerancia para su colocación en obra:
- d) Cobertura de concreto a la superficie +/- 6mm.
 - e) Espaciamiento entre varillas +/- 6mm.
 - f) Varillas superiores en losa y vigas +/- 6mm.
 - g) Selecciones de 20cm de profundidad o menos +/- 6mm
 - h) Selecciones de + de 20 cm. de profundidad +/- 1.2 cm.
 - i) Selecciones de + de 60 cm. de profundidad +/- 2.5 cm.



3.- La ubicación de las varillas desplazadas a más de un diámetro de su posición o la suficiente para exceder a estas tolerancias, para evitar la inferencia con otra varillas de refuerzo conduit o materiales empotrados, estará supeditada a la autorización del Inspector de la obra.

Agua

El agua a emplearse en las preparaciones del concreto, en principio debe ser potable, fresca, limpia, libre de sustancias perjudiciales como aceite, ácidos, álcalis, sales minerales, materias orgánicas partículas de humus, fibras vegetales, etc.

Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las exigencias ya anotadas y que no sean aguas duras con contenidos de sulfatos. Se podrá usar agua no potable solo cuando el producto de cubos de mortero probados a la compresión a los 7 y 28 días den resistencias iguales o superiores a aquellas preparadas con agua destilada potable.

Para tal efecto se ejecutaran pruebas de acuerdo con las normas ASTM-C109.

Aditivos

Se permitirá el uso de aditivos tales como acelerantes de fragua, reductores de agua, densificadores, plastificantes, etc., siempre y cuando sea de calidad y marca conocida. No se permitirá el uso de productos que contengan cloruros de calcio o nitrados.

El contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para la dosificación de aditivos; se almacenaran los aditivos de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración o mezcla con cualquier otro material.

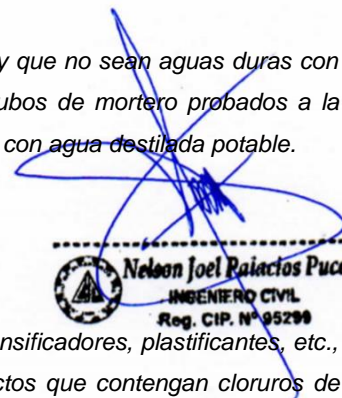
En caso de emplearse aditivos, estos serán almacenados de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe proveerse equipo de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes. Los aditivos líquidos deben protegerse de las temperaturas extremas que puedan modificar sus características.

En todo caso los aditivos a emplearse deberán estar comprendidos dentro de las especificaciones ASTM correspondientes, debiendo el contratista suministrar pruebas de esta conformidad, para lo que será suficiente un análisis preparado por el fabricante del producto.

Diseño de Mezcla

El contratista hará sus diseños de mezcla, los que deberán estar respaldados por los certificados de ensayos efectuados en laboratorios competentes; en estos deben indicar las proporciones, tipo de granulometría de los agregados, calidad





de tipo y cantidad de cemento a usarse, así como también la relación agua cemento; los gastos de estos ensayos son por cuenta del contratista.

El contratista deberá trabajar en base a los resultados obtenidos en el laboratorio siempre y cuando cumplan con las normas establecidas y presentara un diseño de mezcla para cada tipo de concreto a emplear y en caso emplear otra cantera, será exigible la presentación de nuevos ensayos y un nuevo diseño de mezcla.

Almacenamiento de Materiales

Agregados

Para el almacenamiento de los agregados se debe contar con un espacio suficiente extenso de tal forma que él se de cabida a los diferentes tipos de agregados sin que produzca mezcla entre ellos.



Cemento

El lugar para almacenar este material deberá ser protegido, de forma referente debe estar constituido por una losa de concreto un poco mas elevado del nivel del terreno natural con el objeto de evitar la humedad del terreno que perjudica notablemente sus componentes.

Deberá aplicarse en rumas de no mas de 10 bolsas lo que facilita su control y fácil manejo. Se ira usando el cemento en el orden de llegada a la obra. Las bolsas deben ser decepcionadas con sus coberturas sanas, no se aceptaran bolsas que lleguen rotas y las que presentan endurecimiento en su superficie. Las que deben contener un peso de 42.5 Kg. de cemento cada una.

Del Acero

Todo elemento de acero debe usarse en obra, no debe apoyarse directamente en el piso, para ello lo debe construirse parihuelas de madera de por lo menos 20 cm., de alto.

El acero debe almacenarse de acuerdo con los diámetros de tal forma que se pueda disponer en cualquier momento de un determinado diámetro sin tener necesidad de remover ni ejecutar trabajos excesivos de selección y manipulación, debe mantenerse libre de polvo, los depósitos que contengan grasas, aceites, aditivos, deben estar alejados del área donde se almacene el acero.

Concreto

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra; preparada en una maquina mezcladora mecánica, dosificándose estos materiales en proporciones necesarias capaz de ser colocadas sin segregaciones a fin de lograr las resistencias específicas una vez endurecido.



Dosificación

Con el objeto de alcanzar las resistencias establecidas para los diferentes usos de concreto, sus elementos deben ser dosificados en proporciones de acuerdo a la cantidad y volumen, en que debe ser mezclado.

El contratista propondrá la dosificación proporcionada de los materiales, los que deben ser certificados por un laboratorio competente y que haya ejecutado las pruebas correspondientes de acuerdo con las normas prescritas por la ASTM, dicha dosificación debe ser en peso.

Consistencia



Las proporciones de arena, piedra, cemento, agua convenientemente mezclados debe presentar un alto grado de trabajabilidad, ser pastosa a fin de que se introduzca en los ángulos de los encofrados, envolver íntegramente los refuerzos, no debiéndose producir segregación de sus componentes sean estos: arena, piedra, cemento y agua, siendo este ultimo elemento de primordial importancia.

En la preparación del concreto se tendrá especial cuidado de tener la misma relación agua – cemento para que esté de acuerdo con el Slump previsto en cada tipo de concreto a usarse a mayor uso de agua es mayor el Slump máximo será de 4".

Esfuerzo

El esfuerzo de compresión especificado del concreto f_c para cada porción de la estructura indicada en los planos, estará basada en la fuerza de compresión alcanzada a los 28 días, a menos que se indique otro tiempo diferente.

Esta información deberá incluir como mínimo la demostración de la conformidad de cada mezcla, con la especificación y los resultados de testigos rotos en compresión de acuerdo a las normas ASTM C-31 y C-39, en cantidad suficiente para demostrar que se esta alcanzando la resistencia mínima especificada y que no mas del 10% de todas las pruebas den valores inferiores a dicha resistencia.

Se llama prueba al promedio del resultado de la resistencia de tres testigos del mismo concreto, probados en la misma oportunidad. El costo de control de calidad del concreto es por cuenta del contratista.

A pesar de la aprobación del Supervisor de la obra, el contratista será total y exclusivamente responsable de conservar la calidad del concreto, de acuerdo a las especificaciones.

La dosificación de los materiales deberá ser en Volumen.

Mezclado

Los materiales convenientemente dosificados y proporcionados en cantidad, deben ser reunidas en una sola masa, de características especiales, esta operación debe realizarse en una mezcladora mecánica.

El contratista deberá proveer el equipo apropiado al volumen de la obra a ejecutar y solicitar la aprobación del inspector de la obra.

La cantidad especificada de agregados que deben mezclarse, será colocada en el tambor de la mezcladora cuando ya se haya vertido en esta por lo menos el 10% del agua dosificada, el resto se colocara en el transcurso de los 25% del tiempo de mezclado debe tenerse adosado a la mezcladora instrumentos de control tanto para verificar el tiempo de mezclado y verificar la cantidad de agua vertida en el tambor.

En caso de la adición y/o uso de aditivos, estos serán incorporados como soluciones empleando el sistema de dosificación y entrega recomendado por el fabricante.

El concreto contenido por el tambor debe ser utilizado íntegramente si hubiera sobrante este se desechara debiendo limpiarse el interior del tambor, no permitiéndose que el concreto se endurezca en su interior.





La mezcladora debe ser mantenida limpia. Las paletas interiores de tambor deberán ser reemplazadas cuando haya perdido 10% de su profundidad.

El concreto será mezclado solo para su uso inmediato. Cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado. Así mismo se eliminara todo concreto al que se haya añadido agua posteriormente a su mezclado sin aprobación específica del supervisor de la obra.

Colocado y Curado

Antes de iniciar la operación de colocación del concreto, el contratista debe comunicarlo a la inspección a fin de que emita el pase o autorización respectiva del encofrado y de la armadura, la colocación debe ser continua y fluida. Se empleara vibrador eléctrico o gasolinera para la compactación del mismo, no se empleara el vibrador para mover el concreto de un punto a otro.

No se permitirá la sobre vibración, el tiempo de vibración será de 5 a 15 segundos en cada punto, el curado se iniciara lo mas pronto posible después del llenado y manteniendo por 12 días, el curado se efectuara con agua potable o curador químico que garantice que el concreto alcance su mayor resistencia potencial, a través de, arrocetas, sacos húmedos, etc.

El Cemento a Utilizar en cada elemento estructural es: Tipo MS



JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas no indicadas en los planos serán ubicadas de manera de no reducir la resistencia de la estructura. En cualquier caso la junta será tratada de modo tal de recuperar el monolitismo del concreto. Para este fin, en todas las juntas verticales se dejarán llaves de dimensión igual al tercio del espesor, de 2.5 cm. en todo el ancho o largo del mismo.

Adicionalmente en todas las juntas horizontales, verticales o inclinadas se tratará la superficie del concreto hasta dejar descubierto el agregado grueso e inmediatamente antes de colocar el concreto fresco se rociará la superficie con lechada de cemento.

01.05.01.- SOBRECIMIENTO

01.05.01.01.-SOBRECIMIENTO- CONCRETO $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$

Será de $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$ y se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Además para este proyecto el estudio de suelos recomienda el uso de cemento tipo MS en la fabricación de concretos.

Medición

El concreto en sobrecimiento se medirá en metros cúbicos (m³)

01.05.01.03.- SOBRECIMIENTO.- ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El encofrado de sobrecimiento se medirá en metros cuadrados (m²)

01.05.01.04.- SOBRECIMIENTO.- ACERO $f_y=4200\text{kg/cm}^2$

Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.




Medición

El acero en sobrecimiento se medirá en Kilos (Kg)

01.05.02.- ZAPATAS
01.05.02.01.-ZAPATAS- CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$

Será de $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ y se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Además para este proyecto el estudio de suelos recomienda el uso de cemento tipo MS en la fabricación de concretos.

Medición

El concreto en zapatas se medirá en metros cúbicos (m³)

01.05.02.02.- ZAPATAS- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El encofrado de zapatas se medirá en metros cuadrados (m²)

01.05.02.03.- ZAPATA.- ACERO $f_y=4200\text{kg/cm}^2$

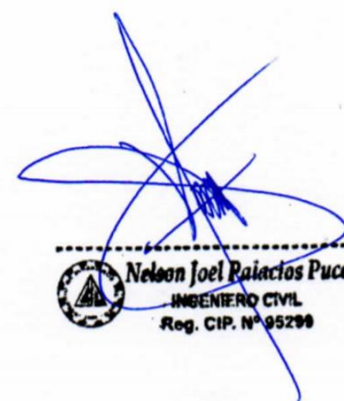
Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El acero en zapatas se medirá en Kilos (Kg)

01.05.03.01 VIGAS DE CIMENTACION.-CONCRETO $f'c=280 \text{ kg/cm}^2$ - 1 PISO
01.05.04.01.-COLUMNAS- CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ -1 PISO
01.05.05.01 PLACAS.-CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$ - 1 PISO
01.05.06.01.-VIGAS- CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ -1 PISO
01.05.06.02.-VIGAS- CONCRETO $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$ -1 PISO
01.05.07.01.-LOSA ALIGERADA- CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ -1 PISO
01.05.08.01.-ESCALERAS- CONCRETO $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$
01.05.10.01 LOSA MACISA.-CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
01.05.12.01 CUNETAS.-CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$
01.05.13.01.-BANCAS- CONCRETO $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$
01.05.14.01 CISTERNA.-CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$
01.05.15.01 TANQUE ELEVADO.-CONCRETO $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$

Será de $f'c=280 \text{ Kg/cm}^2$, $f'c=210 \text{ Kg/cm}^2$ y $f'c=175 \text{ Kg/cm}^2$, se seguirán las indicaciones señaladas en las





generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El concreto se medirá en metros cúbicos (m³)

01.05.03.02 VIGAS DE CIMENTACION.-ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.04.04 COLUMNAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.05.04 PLACAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.06.04 VIGAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.07.04 LOSA ALIGERADA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.08.02 ESCALERAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.10.03 LOSA MACISA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.12.02 CUNETAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.13.02 BANCAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.14.02 CISTERNA.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

01.05.15.02 TANQUE ELEVADO.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El encofrado se medirá en metros cuadrados (m²)

01.05.03.03 VIGAS DE CIMENTACION.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.04.05 COLUMNAS.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.05.05 PLACAS.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.06.05 VIGAS.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.07.05 LOSA ALIGERADA.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.08.03 ESCALERAS.- ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.09.04 COLUMNETAS Y SOLERAS.-ACERO fy=4200 kg/cm²

01.05.10.04 LOSA MACISA.-ACERO fy=4200 kg/cm²





01.05.11.03 MURO DE CONTENCIÓN. -ACERO $f_y=4200$ kg/cm²

01.05.12.03 CUNETAS. -ACERO $f_y=4200$ kg/cm²

01.05.14.03 CISTERNA. -ACERO $f_y=4200$ kg/cm²

01.05.15.03 TANQUE ELEVADO. -ACERO $f_y=4200$ kg/cm²



Se seguirán las indicaciones señaladas en las generalidades al comienzo del capítulo de concreto armado.

Medición

El acero se medirá en Kilos (Kg)

01.06.00 ESTRUCTURAS METALICAS

A. Especificaciones de fabricación

Están referidas a las normas y prácticas reconocidas que deben seguirse para la fabricación de Estructuras Metálicas.

1. Materiales

Todo el material a utilizarse debe ser de la mejor calidad y libre de imperfecciones. Los perfiles y planchas serán de acero calidad estructural ASTM A-36 o del tipo E-24 (designación SIDER PERÚ).

Todos los pernos, excepto los de anclaje y sus tuercas, serán del tipo ASTM A 307 (Grado 2) Standard UNC y estarán provistos de una arandela. Los pernos de anclaje serán fabricados a partir de barras redondas de acero A36.

Los electrodos de soldaduras serán de fabricación nacional del tipo E60XX. ó de acuerdo al plano.

2. Normas

Los trabajos de fabricación se ejecutarán de acuerdo a lo estipulado en los AISC Especifications, Secciones 1.23 y 2.10 así como a lo previsto en el AISC Code of Standard Practice.

3. Cortes

Los cortes térmicos (oxígeno) serán preferiblemente hechos por máquina. Los bordes cortados que vayan a soldarse posteriormente deberán estar razonablemente libres de redadas que impidan la adecuada colocación del cordón de soldadura.

4. Perforaciones

Los huecos pueden ser punzados y de un diámetro final acorde a lo especificado en los planos.

Soldadura

Las superficies a soldarse estarán libres de escoria, oxido, grasa, pintura o cualquier material que evite una apropiada soldadura, debiendo para ello ser limpiadas previamente con escobilla de alambre.

Todos los trabajos de soldadura estarán en concordancia con el AWS Structural Welding Code, Secciones 3 y 4.

6. Arenado y Pintura

Antes de pintarse todos los elementos de acero deberán ser arenados al grado metal blanco (Equivalente a la Escala Sueca Sa 1), que estipula el arenado de las superficies hasta que estén perfectamente libres de todos los residuos visibles.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva de 1 mils cada una a base de óxidos y cromados. La primera mano deberá aplicarse inmediatamente luego del arenado y la segunda a las 18 horas.

Las partes de la estructura que no sean accesibles una vez montada, llevarán una mano adicional de anticorrosivo.

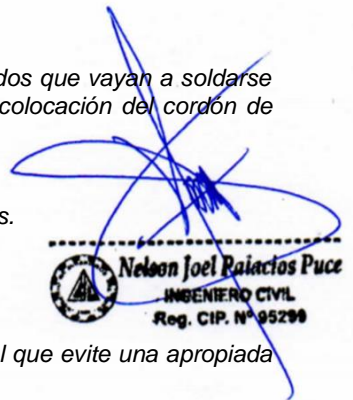
B. Especificaciones de Montaje

1. Alineamiento

Ninguna soldadura o empernado permanente se realizará hasta que la estructura haya sido correctamente alineada.

2. Errores de Fabricación

En el caso que el Contratista encuentre errores atribuibles a la fase de fabricación, éstos deberán corregirse previa





aprobación del ingeniero.

3. Soldadura

Cualquier pintura en superficies adyacentes a uniones que vayan a ser soldadas en el campo, será rasquetada para reducir la película de pintura a un mínimo.

4. Pintura y Acabados

Se limpiarán las uniones soldadas efectuadas en obra con escobilla de alambre para eliminar las escorias, óxidos, suciedad y salpicado de soldaduras. A continuación estas zonas serán pintadas con una mano del mismo anticorrosivo usado durante la fabricación.

Se aplicarán dos manos de esmalte sintético a base de resinas alquídicas de la más alta calidad. La segunda mano de pintura será colocada 18 horas después de la primera, los colores serán definidos por Arquitectura.

La pintura tendrá un espesor de película seca de 1.5 mils cada mano y se harán de acuerdo a la reglamentación del "Steel Structures Painting Council" (SSPC).

01.06.01.- COLUMNA METALICA CM-1

01.06.02.- VIGA METALICA TIPO CANALETA VM-1

Deberán seguirse las especificaciones dadas en los planos, y en las generalidades de estas especificaciones.

Método de medición

Se valorará por elemento terminado conforme indicado en el presupuesto





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ARQUITECTURA

Se empleara cemento tipo MS en la totalidad de los trabajos a realizar en la presente especialidad.

02.01.- MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

Generalidades

La obra de albañilería comprende la construcción de muros, tabiques y parapetos en mampostería de ladrillo de arcilla, de concreto o sílice calcáreos Tipo IV según consta en planos.

De usarse ladrillo de arcilla el muro deberá ser tarrajado pintado según detalle de planos.

De usarse ladrillo de concreto o sílico calcáreo el muro deberá ser tarrajado y pintado.



A. Unidad de albañilería

La unidad de albañilería no tendrá materias extrañas en sus superficies o en su interior.

La unidad de albañilería de arcilla deberá ser elaborada a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, cocido uniforme, acabado y dimensiones exactas, tendrá un color uniforme y no presentará vitrificaciones. Al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

La unidad de albañilería no tendrá resquebrajaduras, fracturas, hendiduras o grietas u otros defectos similares que degraden su durabilidad y/o resistencia.

La unidad de albañilería no tendrá manchas o vetas blanquecinas de origen salitroso o de otro tipo

En el caso de unidades de albañilería de concreto éstas tendrán una edad mínima de 28 días antes de poder ser asentadas.

La unidad de albañilería deberá tener las siguientes características:

Dimensiones 0.24 x 0.14 x 0.09 m. en promedio.

Resistencia Mínima a la compresión 145 kg/cm² (f^b).

Sección Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 25%

Superficie Homogénea de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.

Coloración Rojiza amarillenta uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla, gris para el de **concreto y blanco para el sílico calcáreo.**



La resistencia a la comprensión de la albañilería (f^m) será de 65 kg/cm², de acuerdo a lo indicado en los planos.

La resistencia a la comprensión de la unidad de albañilería (f^b) se obtiene dividiendo la carga de rotura entre el área neta para unidades de albañilería huecas y entre el área bruta para unidades de albañilería sólidas.

Deberá usarse unidades de albañilería que cumplan con el tipo IV de la Norma Peruana de Albañilería (E-070).

La calidad de las unidades de albañilería a adquirirse, deberá verificarse siguiendo las pautas de muestreo y ensayo indicadas en las Normas ITINTEC pertinentes.

Cualquier tipo de ladrillo usado deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor antes de ser colocado en obra.

**B. Mortero**

Para el preparado del mortero se utilizará los siguientes materiales: aglomerantes y agregado, a los cuales se les agregará la cantidad de agua que de una mezcla trabajable

Los materiales aglomerantes serán Cemento Portland MS y Cal Hidratada.

El agregado será arena natural, libre de materia orgánica con las siguientes características:

a) Granulometría

MALLA ASTM No.	% QUE PASA
4	100
8	95 -100
100	25 (máx.)
200	10 (máx.)



b) Módulo de fineza: de 1.6 a 2.5

Proporción cemento - cal - arena de 1:1:4 para los muros, salvo indicación contraria en planos. El agua será potable, limpia, libre de ácidos y materia orgánica.

El contratista asumirá las especificaciones y dimensiones de los tratamientos y acabados determinados en los planos, los cuales presentan detalles característicos, según el muro a construirse.

Ejecución

La mano de obra empleada en las construcciones de albañilería será calificada, debiendo supervisarse el cumplimiento de las siguientes exigencias básicas:

Que los muros se construyan a plomo y en línea.

Que todas las juntas horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.

Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm. y en promedio de 15 mm.

Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:

Para unidades sílice calcáreas: limpieza del polvillo superficial

Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.

Que se mantenga el temple del mortero mediante el reemplazo del agua que se pueda haber evaporado. El plazo del reemplazo no excederá la fragua inicial del cemento.

El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.

Que no se asiente más de un 1.20 m. de altura de muro en una jornada de trabajo.

Que no se atenta contra la integridad del muro recién asentado.

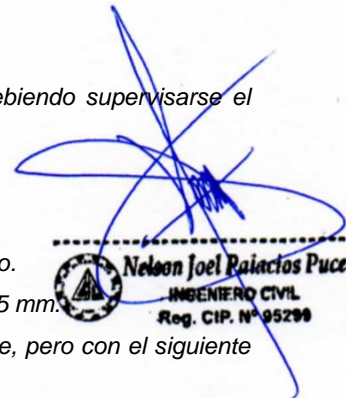
Que en el caso de albañilería armada con el acero de refuerzo colocado en alvéolos de la albañilería, estos queden totalmente llenos de concreto fluido.

Que las instalaciones se coloquen de acuerdo a lo indicado en el Reglamento. Los recorridos de las instalaciones serán siempre verticales y por ningún motivo se picará o se recortará el muro para alojarlas.

Cuando los muros alcancen la altura de 50cms., se correrá cuidadosamente una línea de nivel sobre la cual se comprobará la horizontalidad del conjunto aceptándose un desnivel de hasta 1/200 que podrá ser verificado promediándolo en el espesor de la mezcla en no menos de diez 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 que 1 en 600.





Por cada vano de puerta se empotrará 6 tacos de madera de 2" x 4" y de espesor igual al muro para la fijación del marco de madera.

En el encuentro de muros se exigirá el levantamiento simultáneo de ellos para lo cual se proveerá del andamiaje para el ensamblaje de muros adyacentes.

En muros de ladrillo limpio, se dejará juntas no mayores de 1.5 cm., y se usará ladrillos escogidos para este tipo de acabado.

Todos los muros de ladrillo deberán estar amarrados a las columnas con cualquiera de los siguientes procedimientos:

Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores).

Dejando dos alambres Nro. 8 o ¼" cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).

Se dejará una junta de 1" x 1" entre el muro y la columna tanto al interior como al exterior (Ver planos de detalle, encuentro de muros y columnas).

En la parte superior del muro se coloca tacos de madera embebidos, para utilizarlos como elementos de fijación de un perfil angular que sirva para asegurar la posición de las ventanas.

02.01.01 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M:1:1:4 e=1.5cm

02.01.02 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M:1:1:4 e=1.5cm



El ladrillo deberá de cumplir las normas establecidas en las generalidades en el inicio del presente capítulo.

Medición

Los muros de ladrillo, cualquiera sea la forma de colocación se medirá en metros cuadrados (m²).

Forma de pago :

El pago de estos trabajos se hará por m² según corresponda, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

Son aquellas placas planas cuyos bordes longitudinales tiene un rebajo de 2x35 mm con la finalidad de sellar las juntas y tener un acabado sin bruñas o juntas invisibles, recubriendo posteriormente toda la superficie exterior con un empaste de acabado tipo estuco.

02.01.03.-FIERRO REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS

Se utilizará fierro de ¼" y N° 8 colocadas en forma longitudinal al muro cada 3 hiladas de ladrillo y a la vez se anclarán en la nueva columna levantada.

Medición

Los alambres que se colocarán se medirán en Kilos (Kg).

Forma de pago:





El pago de estos trabajos se hará por Kg según corresponda, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará por que ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

02.02 REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

Esta sección comprende trabajos de acabados factibles de realizar en muros, cielorraso y otros elementos, salvo indicaciones en paramentos interiores o exteriores, etc.

Durante el proceso constructivo deberá tomarse en cuenta todas las precauciones necesarias para no causar daño a los revoques terminados.

Todos los revoques y vestiduras serán terminados con nitidez en superficies planas y ajustando los perfiles a las medidas terminadas, indicadas en los planos.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico.

El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción:

Mortero de Cemento - arena para "pañeteo" y remates, proporción: 1:5

Estas mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas "pañeteando" con fuerza y presionando contra los paramentos para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 2.5 cm., dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebraduras, eflorescencias o defectos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo, luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que ninguna deformidad marque el lugar en que ha sido picada la pared para este trabajo.

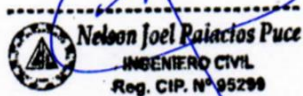
La arena para el mortero deberá ser limpia, exenta de sales nocivas y material orgánico, asimismo no deberá tener arcilla con exceso de 4%, la mezcla final del mortero debe zarandearse esto por uniformidad.

FORMA DE PAGO

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

02.02.01 TARRAJEO DEL TIPO RAYADO O PRIMARIO CON MORTERO 1:5

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor será de 1.0 cm., teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final con cerámicos.





En los SS.HH se colocara como primera capa el tarrajeo primario de piso a techo y como segunda capa se colocara en la parte inferior un cerámico nacional $h=1.50m$ o $h=1.20m$ Y en la parte superior se colocara un tarrajeo de muros interiores $e=1.5$ cm pintado tal que quede a plomo con el cerámico y separados por una bruña de 1cm.

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

02.02.02 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES
02.02.03 TARRAJEO EN MUROS EXTERIORES

Previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

**02.02.04 TARRAJEO DE COLUMNAS**
02.02.05 TARRAJEO DE VIGAS.

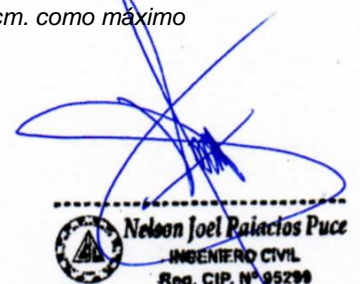
Previo al inicio del tarrajeo la superficie de la vigas y columnas donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán, recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.



**02.02.06 TARRAJEO DE MUROS DE CONCRETO**

Esta partida corresponde al tarrajeo de todas los muros de concreto, previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

**02.02.07 TARRAJEO CON IMPERMEABILIZANTE**

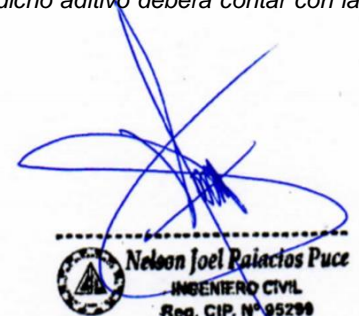
Esta partida corresponde al tarrajeo de todas las superficies de concreto que estarán expuestas al agua, sin permitir el paso este líquido elemento para ello se empleara un aditivo impermeabilizante previo al inicio del tarrajeo la superficie donde se aplicara la mezcla se limpiará y humedecerán y recibirán un tarrajeo frotachado con una mezcla que será una proporción en volumen de 1 parte de cemento y 5 partes de arena conl impermeabilizante con proporción indicado por el fabricante del aditivo, el espesor máximo será de 1.5 cm. como máximo, antes de emplear dicho aditivo debera contar con la aprobación de la supervisión.

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2).

FORMA DE PAGO

El pago de esta partida será de acuerdo a la unidad de medición y constituirá compensación completa por los trabajos descritos incluyendo mano de obra, leyes sociales, materiales, equipo, imprevistos y en general todo lo necesario para completar la partida.

**02.02.08 VESTIDURAS DE DERRAME (1:5)**

Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado, se aplicara generalmente en los vanos y parapetos las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados mínimamente..

MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro cuadrado (m2)

FORMA DE PAGO

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



02.02.09 BRUÑAS SEGÚN DETALLE

Se considera un bajo relieve de 1 x 1 cm denominado "bruña" en las áreas o superficies indicadas en los planos. Esta se ejecutara con fines decorativos para quitarle la pesades formal al elemento indicado.

Método de medición

La cantidad determinada por metro lineal (según indique el presupuesto), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra.

02.03. CIELORRASOS

02.03.01 CIELORRASO CON MEZCLA C:A 1:5

Esta partida incluye armar,desarmar y transportar andamio. El espesor del revestimiento será 1.5 cm. Mezcla de pañeteo y cintas 1:4 cemento-arena fina y mezcla de revestimiento 1:5 cemento – arena fina

En caso que se produzcan encuentros con otros planos ya sean estructurales o de albañilería con el cielorraso, se colocarán bruñas de 1 x 1 cm., esta bruña se ejecutará con "palo de corte" que corra apoyándose sobre reglas.

Con el fin de evitar ondulaciones será preciso aplicar la pasta de inmejorables condiciones de trabajabilidad.

Para el tratamiento de estas superficies se encuentran indicaciones en el Cuadro de Acabados.

Se empleara cemento tipo MS.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado (según indique el presupuesto), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra).

02.04. PISOS y PAVIMENTOS

02.04.01.01 CONTRAPISO DE 40mm

Este sub-suelo se construirá en los ambientes en que se vaya a colocar piso cerámico

Materiales

BASE: Mortero con arena gruesa, mezcla 1:5.

Espesor = Espesor del contrapiso 40 mm.

Procedimiento constructivo

Su verificaran los niveles de la superficie. La superficie del falso piso, se limpiara y se regara con agua.

El espesor del contrapiso se establecerá a un nivel inferior al del piso terminado. Este nivel inferior será igual el del piso terminado menos el espesor del cerámico.

Este sub-piso se colocara sobre la superficie de suelo perfectamente limpia, humedecida de la cimentación. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos.

La mezcla de la primera capa será seca y al apisonarla no se debe arrojar agua en la superficie; el terminado será rugoso a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocara inmediatamente después de la primera capa y será igualmente seca. El acabado de esta última capa será rayada y con nivelación precisa.




Método de medición

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

- 02.04.02.01 PISO PORCELANATO 60 x 60 MODELO POTENSA BLANCO PERLA MATE- ALTO TRANSITO
 02.04.02.02 PISO PORCELANATO 60 x 60 MODELO ESMALTADO MATE GALAXY STONE- ALTO TRANSITO
 02.04.02.03 PISO PORCELANATO 60 x 60 MODELO DAKOTA MARFIL- ALTO TRANSITO
 02.04.02.04 PISO PORCELANATO 60 x 60 MODELO DOMINE MATE BLANCO- ALTO TRANSITO
 02.04.02.05 PISO CERAMICO 45 x 45 MODELO CEMENTO BLANCO- ALTO TRANSITO
 02.04.02.06 PISO CERAMICO 45 x 45 MODELO GRIS PLATA- ALTO TRANSITO
 02.04.02.07 PISO CERAMICO 30 x 30 MODELO GRANILLA BLANCO- ALTO TRANSITO



La base deberá estar totalmente curada, limpia seca, nivelada y aplomada libre de polvo, sales solubles y productos no compatibles con el material de agarre, deberá evitarse mezcla indebida de piezas y tener presente la cantidad de recortes para proveer la cantidad a adquirir.
 Emplear morteros adherentes de marcas reconocidas, así mismo respetar la dosificación de agua recomendada por cada fabricante.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado (m2), será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el Supervisor de la obra.

02.04.02.08 PISO DE CONCRETO EN PATIO f'c=175kg/cm2 e=15cm FROTACHADO.

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, tendrá un acabado de 1.5 cm de espesor con mortero 1:2.

Los pisos de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Los pisos de concreto en patios y plataforma deportiva tendrán una capa de afirmado preparado de 25 cm de espesor y el piso de concreto f'c=175 Kg./cm2 de 6" de espesor, con acabado.

El vaceado de las losas se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente (curador químico), aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del **producto**.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado, será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.

02.04.02.09 PATIOS.- ENCOFRADO Y DEENCOFRADO

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

El encofrado podrá sacarse a los 2 días de haberse llenado los pisos antes mencionados. Luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 3 días como mínimo. Su ejecución de realizara en acuerdo ala especificaciones de estructuras en referencia a esta partida.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado, será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.

02.04.02.10 PISO DE CEMENTO PULIDO BRUÑADO e=2"

Se efectuará una limpieza general de los falsos pisos o losas estructurales donde se van a ejecutar pisos de cemento. En el caso de que dicha superficie no fuera suficientemente rugosa, se tratará con una lechada de cemento puro y agua, sobre lo que se verterá la mezcla del piso, sin esperar que fragüe.

Materiales

BASE: Mortero con arena gruesa, mezcla 1:5.

Espesor = Espesor de contrapiso (BASE) 40 mm.

Nelson Joel Palacios Puce
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 95298



TERMINADO:

Mortero con mezcla 1:2
Espesor = 1.0 cm.

El piso será acabado pulido con bruñas en ambos sentidos de acuerdo a lo especificado en los planos correspondientes.

Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente (curador químico), aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del **producto**.

Método de medición

La unidad de medida será el metro cuadrado (m²). La forma de medición será el largo por el ancho, calculando el área de vereda ejecutada en metros cuadrados.



02.04.03.01 SARDINEL.-CONCRETO f'c=175 kg/cm2 (INC. EXCAVACION)

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, tendrá un acabado de 1.5 cm de espesor con mortero 1:2.

Los sardineles de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, será de concreto f'c=175 kg./cm².

el vaceado de los sardineles seran cada 3 metros, alternandose y dejándose una junta de 1/2". Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente (curador químico), aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del **producto**.

El inicio del curado se hará de 4.5 a 7 horas después del vaciado.

Método de medición

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

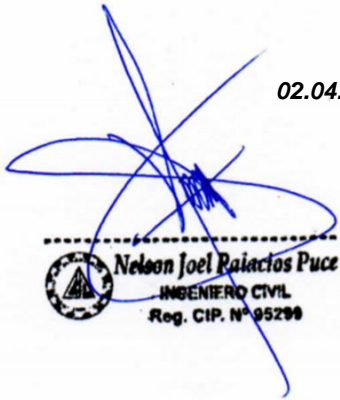
02.04.03.02 SARDINEL.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

El encofrado podrá sacarse a los 2 días de haberse llenado el sardinel. Luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 3 días como mínimo. Su ejecución de realizara en acuerdo ala especificaciones de estructuras en referencia a esta partida.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado, será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.


Nelson Joel Palacios Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95299

02.04.04.01 VEREDAS e=4" DE CONCRETO fc=175kg/cm2, ACABADO FROTACHADO Y BRUÑADO

02.04.04.02 RAMPAS DE e=4" DE CONCRETO fc=175kg/cm2, ACABADO FROTACHADO Y BRUÑADO

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, tendrá un acabado de 1.5 cm de espesor con mortero 1:2.

Los pisos y veredas de concreto, tendrán un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño, sólo así se podrá dar por aprobada la partida.

El tratamiento de estas superficies se detalla en planos los cuales deben respetarse.

Las veredas deberán tener pendientes de 1% hacia patios, canaletas o jardines, esto con el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos.

Las veredas y rampas tendrán una capa de afirmado preparado de 15 cm de espesor, con acabado frotachado y bruñado.

El vaceado de las losas se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

Después de que la superficie haya comenzado a fraguar, se iniciará un curado con el agente especial que haya sido aprobado previamente (curador químico), aplicándolo en la forma y cantidad recomendada por el fabricante del **producto**.


Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado, será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.

02.04.04.03 VEREDAS Y RAMPAS.- ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

El encofrado podrá sacarse a los 2 días de haberse llenado los pisos antes mencionados. Luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 3 días como mínimo. Su ejecución de realizara en acuerdo ala especificaciones de estructuras en referencia a esta partida.

Método de medición

La cantidad determinada por metro cuadrado, será pagada al precio unitario del contrato y aceptada por el supervisor de la obra.


02.05.00 ZOCALOS Y CONTRAZÓCALOS
02.05.01.01 ZOCALOS DE CERAMICA 25X40 MODELO DECORADO LINEAL BLANCO

El zócalo será según se especifica en los planos. Se usara pegamento para porcelanato no debiendo emplear mezcla de mortero

Método de Medición

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

Condiciones de Pago

Esta partida se pagará, previa autorización del Supervisor, por metro cuadrado (m2) de Contra zócalo de cerámica 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

Se correrá para que la altura del zócalo sea perfecta y constante.

Los revestimientos serán de porcelanato. de espesor entre 8.0 mm y 10 mm, y según el diseño que figura en los planos.

La capa del asentamiento se colocará empleando cintas para lograr una superficie plana vertical.

Las cerámicas deben ser embebidas de agua previamente a su colocación.

Las superficies se limpiarán y humedecerán. Las cerámicas previamente mojadas se pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales con pegamento en polvo, sobre el tarrajeo preparado. Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio. Quedará 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 paramentos de ladrillos y de concreto.

Las juntas de las hiladas verticales y horizontales serán de 1.5 mm. como máximo y la fragua será hecha con fragua de color, 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.

La unión del zócalo con el piso será en ángulo recto. En el caso de usar cartabones las piezas deberán ser cortadas a máquina y no presentaran resquebrajaduras, fracturas, u otros defectos.

02.05.02.01 CONTRAZOCALO PORCELANATO 10 x 60 MODELO POTENSA BLANCO PERLA MATE-ALTO TRANSITO

Su función es la de aislar el muro o tabique de la superficie del piso para evitar el deterioro de sus acabados. Consistirá en un listón de porcelanato de 10 cm de alto, que cumplirá con las especificaciones generales del porcelanato de este documento, sus detalles y ubicación se describen en el plano respectivo.

Método de medición




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

02.05.02.05 CONTRAZOCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=10 cm

Consistirá en un revoque pulido, efectuado con mortero de cemento - arena en proporción 1:2 aplicado sobre tarrajeo corriente rayado, ajustándose a los perfiles y dimensiones indicados en los planos, tendrán un recorte superior ligeramente boleado para evitar resquebrajaduras, fracturas, de los filos.

Método de medición

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



02.06 COBERTURA

02.06.01 COBERTURA CON PLANCHA CALAMINON TAT 1060 TERMO-AISLANTE e=25mm (INC. ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICA)

Cobertura metálica termo-aislante de plancha metálica superior/-exterior e inferior/interior de 0.40mm y espuma intermedia de 25mm, color gris en exterior y blanco al interior, modelo técnico: TAT-1060-0.40mm poliuretano de 25mm / Aluzinc prepintado/Marca : CALAMINON

Método de medición

La cobertura de plancha termo-aislante se medirá por metro cuadrado (m²)

02.06.02 COBERTURA LADRILLO PASTELERO ASENTADO CON MEZCLA DE CEMENTO

Se ejecutará en el techo del último nivel el asentado del ladrillo pastelero hueco, fabricado a máquina, previamente aprobado por la Supervisión, será sobre mortero 1:5 con 2.5cm de espesor: la separación de los ladrillos pasteleros será de 2.0 cm., se fraguara completamente con una mezcla 1:2 cemento - arena fina.

Se tendrá presente que la superficie en conjunto tenga una inclinación de 1% hacia los extremos para evitar el empoce de agua pluvial.

Se deberán construir juntas de dilatación con brea, de acuerdo al detalle de cobertura de ladrillo pastelero.

Las juntas estarán protegidos de las posibles filtraciones de líquidos por la cobertura por una capa de pintura de asfáltica la cual se imprimaran en 2 manos evitando que queden superficies sin protección, el pintado se realizara previa limpieza de la superficie de concreto del techo.

Método de medición

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado, de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

02.06.03 IMPERMEABILIZANTE DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA

Los techos estarán protegidos de las posibles filtraciones de líquidos por la cobertura por una capa de pintura de asfáltica la cual se imprimaran en 2 manos evitando que queden superficies sin protección, el pintado se realizara previa limpieza de la superficie de ladrillo pastelero

Método de medición

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado. El Supervisor velará por que ella se ejecute durante el desarrollo de la obra.

02.06.05 COBERTURA CON PLANCHAS DE POLICARBONATO (INC. ESTRUCTURA DE SOPORTE METALICA)





Cobertura con planchas de policarbonato. Incluye estructura de soporte. Según se especifica en los planos.

Método de medición

La cobertura de plancha termo-aislante se medirá por metro cuadrado (m²)

02.07.00 CARPINTERÍA DE MADERA

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).

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.

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.

PUERTAS

Las uniones en las puertas deben ser caja y espiga, y encoladas.

Las aristas de los bastidores de puertas deben ser biseladas.

Los marcos de puertas serán rebajados con lijas en sus aristas

Los paneles de las puertas serán de cedro de 3/4", según planos.

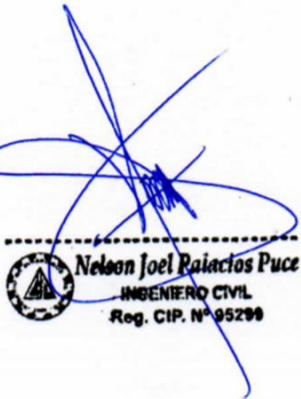
El lijado de la madera se ejecutará en el sentido de la hebra.

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien lijado hasta un pulido fino impregnado, listo para recibir su acabado final.

El acabado final será con barniz transparente, no se usará ningún elemento que cambie el color natural de la madera, ver en preparación de superficies (pintura).

La fijación de las puertas y molduras de marcos no se llevará a cabo hasta que se haya concluido el trabajo de revoques del ambiente. Ningún elemento de madera será colocado en obra sin la aprobación previa del Ingeniero.

Todos los elementos de madera serán cuidadosamente protegidos de golpes, abolladuras o manchas, hasta la entrega de la obra, siendo de responsabilidad del Contratista el cambio de piezas dañadas por





la falta de tales cuidados.

En los planos respectivos se pueden ver las medidas y detalles de las puertas, la forma de los marcos y el espesor de las planchas de triplay.

02.07.01 PUERTA APANELADA C/TRIPLAY 10mm

02.07.02 PUERTAS MACHIEBRADA

02.07.03 PUERTA MACHIEBRADA + SOBRELUZ

02.07.04 PUERTA CONTRAPLACADA 40 mm CON TRIPLAY 6 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"x4"

02.07.05 PUERTA CONTRAPLACADA 40 mm CON TRIPLAY 6 mm INCLUYE MARCO CEDRO 2"x4" + SOBRELUZ

Las puertas y otros serán ejecutadas en acuerdo a las generalidades mencionadas, debiendo cumplir con las medidas, formas y detalles indicados en los planos.

Método de medición

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado, de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

02.07.06 PIZARRA ACRILICA (m2)

Las pizarras acrílicas deberán cumplir con las medidas, formas y detalles indicados en los planos, estará un marco de perfil U de aluminio de dimensiones de 2"x2"x1mm.

Método de medición

El pago de estos trabajos se hará por metro cuadrado, de acuerdo al precio que figura en el presupuesto. El Supervisor velará por la correcta ejecución de la partida.

02.08.00 CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERIA

A. Especificaciones de fabricación

Están referidas a las normas y prácticas reconocidas que deben seguirse para la fabricación de Estructuras Metálicas.

1. Materiales

Todo el material a utilizarse debe ser de la mejor calidad y libre de imperfecciones. Los perfiles y planchas serán de acero calidad estructural ASTM A-36 o del tipo E-24 (designación SIDER PERÚ).

Todos los pernos, excepto los de anclaje y sus tuercas, serán del tipo ASTM A 307 (Grado 2) Standard UNC y estarán provistos de una arandela. Los pernos de anclaje serán fabricados a partir de barras redondas de acero A36.

Los electrodos de soldaduras serán de fabricación nacional del tipo E60XX. ó de acuerdo al plano.

2. Normas

Los trabajos de fabricación se ejecutarán de acuerdo a lo estipulado en los AISC Especifications, Secciones 1.23 y 2.10 así como a lo previsto en el AISC Code of Standard Practice.

3. Cortes

Los cortes térmicos (oxígeno) serán preferiblemente hechos por máquina. Los bordes cortados que vayan a soldarse posteriormente deberán estar razonablemente libres de redadas que impidan la adecuada colocación del cordón de soldadura.

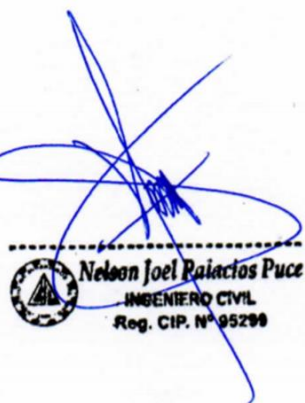
4. Perforaciones

Los huecos pueden ser punzados y de un diámetro final acorde a lo especificado en los planos.

Soldadura

Las superficies a soldarse estarán libres de escoria, oxido, grasa, pintura o cualquier material que evite una apropiada soldadura, debiendo para ello ser limpiadas previamente con escobilla de alambre.

Todos los trabajos de soldadura estarán en concordancia con el AWS Structural Welding Code, Secciones 3 y 4.





6. Arenado y Pintura

Antes de pintarse todos los elementos de acero deberán ser arenados al grado metal blanco (Equivalente a la Escala Sueca Sa 1), que estipula el arenado de las superficies hasta que estén perfectamente libres de todos los residuos visibles.

Se aplicarán dos manos de pintura anticorrosiva de 1 mils cada una a base de óxidos y cromados. La primera mano deberá aplicarse inmediatamente luego del arenado y la segunda a las 18 horas.

Las partes de la estructura que no sean accesibles una vez montada, llevarán una mano adicional de anticorrosivo.



B. Especificaciones de Montaje

1. Alineamiento

Ninguna soldadura o empernado permanente se realizará hasta que la estructura haya sido correctamente alineada.

2. Errores de Fabricación

En el caso que el Contratista encuentre errores atribuibles a la fase de fabricación, éstos deberán corregirse previa aprobación del ingeniero.

3. Soldadura

Cualquier pintura en superficies adyacentes a uniones que vayan a ser soldadas en el campo, será rasquetada para reducir la película de pintura a un mínimo.

4. Pintura y Acabados

Se limpiarán las uniones soldadas efectuadas en obra con escobilla de alambre para eliminar las escorias, óxidos, suciedad y salpicado de soldaduras. A continuación estas zonas serán pintadas con

una mano del mismo anticorrosivo usado durante la fabricación.

Se aplicarán dos manos de esmalte sintético a base de resinas alquídicas de la más alta calidad. La segunda mano de pintura será colocada 18 horas después de la primera, los colores serán definidos por Arquitectura.

La pintura tendrá un espesor de película seca de 1.5 mils cada mano y se harán de acuerdo a la reglamentación del "Steel Structures Painting Council" (SSPC).

02.08.01 CANTONERA DE FIERRO EN ESCALERA

Esta partida consiste en la colocación de cantoneras en la arista entre paso y contrapaso con características indicadas en los planos, estas cantoneras serán colocadas en la totalidad de escaleras sea, en los pabellones antiguos como los nuevos.

Método de medición

Se pagara por metro lineal

02.08.02 PUERTAS DE INGRESOS PRINCIPALES

02.08.03 ASTA DE BANDERA.

Consiste en la construcción de asta de bandera metálica, con tubos según son indicados en los planos, los empalmes entre tubos del diámetro inmediato deberá estar soldado al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible

Todos los trabajos en fierro se rasquetarán y lijrán cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Método de medición

Se valorizara por unidad (und)

02.08.04 BARANDA METALICA EN ESCALERA

02.08.05 REJILLA METALICA PARA CUNETA DE 1"X1"X1/8" (INCLUYE COLOCACION)

02.08.10 ESCALERA DE GATO DE FIERRO GALVANIZADO


02.08.11 ESCALERA DE ALUMINIO EN CISTERNA

02.08.12 PUERTA DE CASETA DE ELECTROBOMBA

02.08.13 JUEGO DE ARCOS Y TABLERO DE BASQUET METALICOS PARA PLATAFORMA DEPORTIVA

02.08.14 CERCO DE MALLA ELECTROSOLDADA 2"X2" F°G° 2"

Se trata de la construcción de ventanas, puertas, barandas, rejilla metálica para cuneta, cerco de malla


 Nelson Joel Palacios Puce
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 95299



electrosoldada y escaleras, debiendo usar para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos.

Todas las uniones y empalmes deberán ser soldados al ras y trabados en tal forma que la unión sea invisible, debiendo proporcionar al elemento la solidez necesaria para que no se deforme, al ser ensamblado, ni cuando sea sometido a los esfuerzos de trabajo ni menos aún por su propio peso.

Todos los trabajos en fierro se rasquetearán y lijará cuidadosamente aplicando con brocha o pistola dos manos de imprimante anticorrosivo de distinto color del tipo convencional que otorga protección a las superficies metálicas. Sobre este imprimante se aplicará dos manos de esmalte de color negro de acuerdo a las especificaciones del fabricante.

Método de medición

Se valorizara por elemento terminado de acuerdo a la unidad presupuestada y con conformidad de la supervisión.



02.08.06 TAPAJUNTA METALICA

DEFINICION

Son aquellas que se colocan entre dos construcciones contiguas separadas por una junta de dilatación o sísmica, en toda su sección de la estructura entre elementos contiguos; para ello se emplean rellenos que permiten la expansión de esos elementos y se ejecutarán de acuerdo a lo detallado en los planos de detalles.

MEDICION

La unidad de medida esta partida es por metro (M). El cómputo por metro de la junta se obtiene mediante la indicación de los planos y especificaciones.

PAGO

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

02.08.07 SUMINISTRO E INSTALACION DE ENCUENTRO METALICO ENTRE SOBRETecho Y PARAPETO DE F°G° e=1/20"

02.08.08 SUMINISTRO E INSTALACION DE CANALETA DE EVACUACION PLUVIAL 610 mm

Consiste en el empleo de plancha galvanizada para ser utilizado en el encuentro entre el sobre techo con el parapeto con la finalidad de evitar el ingreso del agua pluvial, friso metálico que tiene la finalidad de cubrir las vigas metálicas de las aulas en los bloque 6 y 7 y la canaleta de evacuación pluvial ubicados en los patios

Método de medición

Se valorizara por elemento terminado de acuerdo a la unidad presupuestada y con conformidad de la supervisión.

02.08.09 BATERIAS ECOLOGICAS DE TRES TACHOS

Los tachos de basura serán fabricados con fibra de vidrio, con acados en pintura acrílica, con parantes fabricados con tubo de fierro de 2" de diámetro, el rotulo del logo será impreso en viniul adhesivo con protección UV, tendrá dos capas de pintura anticorrosiva para pintura base al igual que dos capas de pintura gloss para acabados, apoyados sobre base de concreto, los colores serán de acuerdo a los indicados por la legislación actual para selección de desechos, contarán además con un logo un serán ubicados en el interior del colegio en paquetes de 3

Unidad de Medida

La unidad de medida es la unidad

Base de Pago: La unidad de medida considerada es la unidad. Su forma de pago es según precio unitario del contrato pactado, dicho pago constituirá compensación total de mano de obra, equipo, y cualquier otro insumo que se requiera para ejecutar totalmente el trabajo

02.09.00 VENTANAS DE ALUMINIO CON PROTECTOR, CRISTAL Y VIDRIOS

02.09.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE VENTANA DE ALUMINIO CON CRISTAL CRUDO DE 6 mm +

Nelson Joel Palacios Puce
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 95298



LAMINA DE SEGURIDAD DE 4 MICRAS Y PROTECTOR DE SEGURIDAD

Descripción:

Aquí incluye el Suministro y colocación de ventanas de aluminio serie 25 MIYASATO serie 3142 con cristal crudo de 6mm incoloro + lamina de seguridad de 4 micras, así mismo considera la protección con aluminio anodizado de 3 1/2"x1"x1.5mm y 2 3/8"x1"x1.5mm de espesor.

Método de medición

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2).



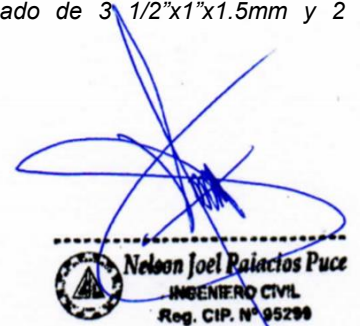
02.09.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE PROTECTOR DE SEGURIDAD DE ALUMINIO

Descripción:

Aquí incluye el Suministro y colocación de protector con aluminio anodizado de 3 1/2"x1"x1.5mm y 2 3/8"x1"x1.5mm de espesor.

Método de medición

La unidad de medida es Metro Cuadrado (M2).



02.10.00 CERRAJERIA

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.

02.10.01 BISAGRA ALUMINIZADA DE 4"- PESADA EN PUERTAS

02.10.02 BISAGRA ALUMINIZADA DE 3"- PESADA EN PUERTAS

Todas las bisagras serán de acero aluminizado pesado de 4" 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.

Método de medición

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

02.10.03 CERRADURA TRES GOLPES CON TIRADOR EN PUERTAS

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar las cerraduras nacional pesada de sobreponer de tres golpes; además llevaran manija tirador exterior de 4" de bronce.

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados.

Método de medición

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

02.10.04 CHAPA DE POMO CON PESTILLO EN PUERTA.

Se deberán colocar en las puertas interiores, así mismo cumple la función decorativa deberá contar con su respectivo pestillo


Método de medición

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

02.10.05 PICAPORTE EN PUERTAS SS.HH

En puertas exteriores de una sola hoja, se deberán instalar los cerrojos nacional pesada de sobreponer, los tornillos de los retenes irán sellados o masillados.

Método de medición

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

02.10.06 CANDADO DE 60mm

En puerta de tanque elevado. Según especifican los planos.

Método de medición

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

02.11.00 PINTURA
GENERALIDADES

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

A. PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES

Las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado.

En general se pintará todas las superficies interiores de albañilería, carpintería de madera y metálica.

Las superficies con imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material.

Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado en él será protegido contra salpicaduras y manchas.

Las superficies que llevarán Pintura Látex, se les aplicará previamente Sellador para paredes Blanco (Gln), para imprimir la superficie nueva (sin pintura) o previamente pintadas, antes del acabado final.

El Sellador a utilizar deberá ser de la misma calidad de la pintura látex a aplicar.

Los elementos estructurales se tratarán según planos.

Los elementos de madera serán cepillados y lijados con distintas graduaciones, según la calidad de la madera, los nudos y contrahebras se recubrirán con una mano de goma laca y se emparejará con aceite de linaza, para finalmente proceder a la aplicación de dos manos de) Barniz Marino transparente de primera calidad a base de resinas fenólicas, alquídicas o uretanizadas, altamente elástico.

Los elementos metálicos estarán exentos de óxido y resanados con la pintura anticorrosiva convencional, antes de darles el acabado definitivo con la pintura esmalte.

Se deberá tomar las precauciones para evitar perjuicios, después de concluida la obra respecto a lluvias.

B. CALIDADES

Se especifican en el cuadro de acabados..

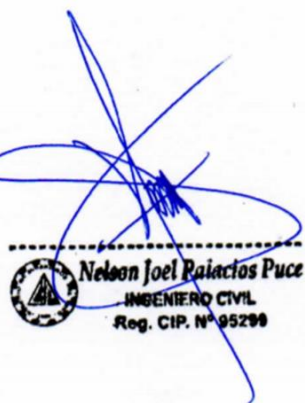
En las superficies nuevas el número de manos que corresponde es de 02 manos.

Con relación a la calidad de las pinturas látex estas deberán ser a base de látex acrílico y/o sintético con pigmentos de alta calidad, con un rendimiento de 40 a 45 m²/gln 01 mano, % sólidos en volumen en un promedio de 30 a 34, viscosidad (KU a 25°C) de 100 a 110, tiempo de secado al tacto máximo 1 hora, de acabado mate satinado

El Sellador para Muros basado en látex acrílico.

El Barniz para madera deberá ser formulado a base de resinas alquídicas sintéticas de alta calidad, de secado rápido y acabado brillante, % de sólidos en volumen de 25 a 35, color transparente.

El anticorrosivo a usar en la Carpintería Metálica deberá ser del tipo convencional alquídico, con un % de sólidos en volumen de 42 a 46 aplicado en dos capas de diferente color cada una y luego el esmalte sintético a base de resinas alquídicas con pigmentos de gran estabilidad con un % de sólidos en





volumen de 24 a 30 aplicado en 02 capas, de acabado brillante.

Para efectos de mantenimiento llegarán a la obra en sus envases originales e intactos, se deberá evitar asentamiento por medio de un batido previo a la aplicación y así garantizar uniformidad en el color.

C. SUPERFICIE, TARRAJEADOS Y ALBAÑILERÍA

Será ejecutada por operarios calificados y el inicio de la misma debe ser posterior a la aprobación del Supervisor.

No se iniciará la segunda mano hasta que la primera haya secado. La operación podrá hacerse con brocha, pulverizantes o rodillos, el trabajo concluirá cuando las superficies queden perfectas.

02.11.01 PINTURA LATEX 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNAS.

02.11.02 PINTURA LATEX 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS.

02.11.03 PINTURA ANTICORROSIVA Y ESMALTE 2 MANOS DE CARPINTERIA METALICA

02.11.04 PINTURA ESMALTE EN ZOCALO Y CONTRAZOCALO

02.11.05 PINTURA EN PUERTAS DE MADERA

Las pinturas se elaboraran y aplicaran en acuerdo a las generalidades de estas partidas, en distribución indicadas en los planos del expediente técnico. Los colores serán determinados por el ingeniero residente y supervisor. Debiendo permanecer intactas durante su presentación

Método de medición

El pago de estos trabajos metro cuadrado y al precio que figura en el presupuesto, previa aprobación del Supervisor



02.12.00 JUNTAS

02.12.01 JUNTAS DE DILATACION CON ESPUMA PLÁSTICA RELLENO CON POLIURETANO

Descripción.

Esta partida considera el uso de poliuretano $e = 1''$ como sellador de juntas semi móviles, aplicable en frío. Previo a la aplicación del material microporoso la superficie de la junta deberá estar seca y limpia, libre de residuos o material suelto.

Esta junta de dilatación se rellanara con espuma plástica dura alta densidad, para luego proceder a la colocación del poliuretano. la superficie no se tarrajea.

Método de medición.

La unidad de medición de esta partida es por metro lineal.

02.12.02 TAPAJUNTA METALICA EN PISOS

Se utilizara planchas de material expandible homologadas con jebe microporoso $e = 1''$ o $2''$ como sellador de juntas semi móviles, aplicable en frío. Previo a la aplicación del material microporoso la superficie de la junta deberá estar seca y limpia, libre de residuos o material suelto.

Esta junta de dilatación se rellanara con espuma plástica dura alta densidad, para luego proceder a la colocación del jebe microporoso, el mismo que será fijado a los elementos estructurales con pegamento tipo terokal, logrando así una mayor adherencia.

Método de medición

Se pagara por metro lineal.



02.12.03 JUNTA DE DILATACION EN PISOS CON TECNOPORT DE $e = 3/8''$ RELLENO CON POLIURETANO

Descripción:

Se deberán construir juntas con ternoport $e = 3/8''$, debiéndose tener cuidado en su instalación por la dificultad de su instalación así mismo se colocara material poliuretano con la finalidad de proteger al ternoport y la funcionalidad propia de la junta

**Método de medición**

Se medirá por metro lineal (m).

02.12.04 JUNTA ASFALTICA e=1".**Descripción:**

Se deberán construir juntas con mortero asfáltico $e = 1"$, en encuentros de paños de patios y/o veredas para absorber los efectos de dilatación o contracción de estos elementos evitando su agrietamiento por este fenómeno físico, el mortero asfáltico esta compuesto por la combinación arena fina y asfalto liquido RC-250, rellenándose según detalles indicados en plano respectivo.

Método de medición

Se medirá por metro lineal (m).

**02.13.00 JUEGOS INFANTILES.****Descripción.**

Este rubro incluye el cómputo de todos los elementos metálicos que no tengan función estructural o resistente. Dentro de esta variedad reviste la mayor importancia las estructuras de acero, bajo cuyo nombre quedan incluidos los juegos infantiles, basureros, y otros similares que se ejecutan con perfiles especiales y planchas de acero, aluminio, bronce, etc. El uso de ángulos, tees, etc. Que requieren de ensamble especial.

Los trabajos incluyen el transporte a obra, la colocación e instalación en campo previa coordinación con el Residente de Obra. Al momento de transportar la carpintería metálica se tendrá cuidado de no afectar las superficies terminadas.

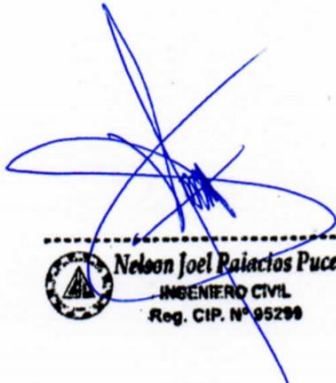
También comprende la herrería, o sea los elementos hechos con perfiles comunes de fierro como barras cuadradas, redondas, platinas, etc. En la partida de carpintería metálica también está considerado el costo de la pintura esmalte; ver especificaciones de pintura.

Los materiales utilizados en la fabricación de los juegos metálicos deben estar en perfectas condiciones de uso, y no deben presentar áreas de óxido, abolladuras o dobleces que afecten su presentación, por lo que se deberá constatar todas las piezas a utilizar y comprobar su estado.

Las áreas donde se indique que deben ir soldadas deberán ser lijadas en las partes que presentes residuos, asperezas o sobrantes que perjudiquen su apariencia.

La cantidad de puntos de soldadura deberán ir en relación con la resistencia, solidez y firmeza que deberán tener las piezas unidas, caso contrario se reforzará con mayor número de puntos de soldadura.

En caso de que las superficies se dañen en el transporte serán corregidas para que queden en su acabado y entrega en perfecto estado. Si no son corregidas las imperfecciones no se dará conformidad de los trabajos.


Nelson Joel Paiaños Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95296

PINTURA

Los elementos metálicos estarán limpios de óxido o cualquier suciedad antes de aplicar la pintura anticorrosivo. Se Lijaran completamente los elementos que lo necesiten antes de darle el acabado definitivo. Atención especial merecen los pernos, remaches, bordes y esquinas por su tendencia a mayor corrosión. Al terminar la preparación se debe desengrasar con un trapo humedecido con aguarrás mineral o gasolina.

Cualquier superficie preparada de esta manera llega a recibir su capa de imprimante anticorrosivo el mismo día. Al no seguir este procedimiento, una capa invisible de óxido se formará durante la noche y causará el deterioro prematuro de las siguientes capas de pintura.

Opcionalmente es preciso quitar químicamente la oxidación de las superficies de acero, generalmente en trabajos pequeños y en superficies ligeramente oxidadas. Se anota a continuación una fórmula de un removedor químico de oxido con el cual se obtienen resultados satisfactorios.

Ácido fosfórico (75%) H_3PO_4

15.70%



Pirofosfato de sodio	0.10%
Bicromato de sodio	0.15 %
Melaza	0.15%
Agua	83.90%

Esta solución se aplica con un hisopo en las superficies metálicas y se deja secar. Todas las adherencias sueltas se eliminarán por medio de un cepillo de acero, repitiendo el proceso hasta quitar totalmente el óxido de la superficie y lograr que esta adquiera un color grisáceo.

Luego del procedimiento de aplicación de anticorrosivo se aplicará la pintura esmalte, mediante compresora.

Se utilizarán pinturas de calidad que garanticen la durabilidad del color en textura y acabado.

El proceso natural de desaparición de esta película grasosa una vez expuesta la plancha a la intemperie toma de nueve a doce meses. Al estar listo para pintarse, el fierro galvanizado habrá perdido su brillo inicial y tendrá una apariencia opaca y gris.

La pintura se aplicará con compresora para evitar la formación de grumos, burbujas o asperezas que afecten la presentación de la superficie pintada, se dejará secar y se aplicará la segunda mano. Si fuese necesario se aplicará una tercera capa en el caso de que el color no presente una superficie uniforme y el color no haya tomado la tonalidad adecuada.

En el montaje se deberá tener en cuenta no afectar las partes que fueron pintadas y luego se procederá a aplicar la siguiente mano o manos de pintura.

Para escoger el color de la pintura se deberá consultar primero con el profesional residente de la obra.

02.13.01 PASAMANO METALICO L=4.00 m (JUEGO INFANTIL).

Se refiere a todos los elementos metálicos detallados en los planos correspondientes, con una altura no menor de 1.6 m, una longitud no menor de 2.8 m, estructura de tubería negra de 3" x 2mm, barras de tubería negra de 1" y peso a soportar no menor a 70 Kg.

02.13.02 SUBE Y BAJA (JUEGO INFANTIL) CON 02 ASIENTOS.

Incluye el computo de todos los elementos metálicos y de madera, con una altura de menor de 0.6m, una longitud no menor de 2.20m, estructura de tubería negra de 3" * 2 m, asientos de madera cedro cepillada y peso a soportar no menor de 70 Kg.

02.13.03 TROMPO GIRATORIO CON SOBRILLA (JUEGO INFANTIL).

Incluye el computo de todos los elementos metálicos, con una altura no menor de 1.85m, y una longitud no menor de 2.20m, un ancho no menor de 0.55m, de espesor de 3.5mm tal como se indica en los planos correspondientes.

El pintado general de 0.5m de espesor con resina poliéster o similares compatibles y aplicados con compresor.

El peso a soportar no menor de 80 Kg.

02.13.04 COLUMPIO METÁLICO DE L=2.30m CON 02 ASIENTOS.

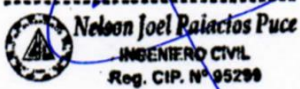
Incluye el computo de todos los elementos metálicos y de madera, con una altura no menor de 2.2m una longitud no menor de 3m, estructura de tubería negra de 2" x 2mm, cadena galvanizada de 1/4", asientos de madera cedro cepillada y peso a soportar no menor a 70 Kg.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en unidad (und).

FORMA DE PAGO

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





02.13.05 CASITA DE MADERA (JUEGO INFANTIL)

Consiste en el suministro e instalación de una casita de madera según las especificaciones en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El trabajo ejecutado se medirá en unidad (und).

FORMA DE PAGO

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

02.14 VARIOS

02.14.01.- CURADO CON CURADOR QUIMICO PARA CONCRETO

Generalidades:

Esta partida consiste en curar los siguientes elementos:

Veredas, rampas, plataformas, patios, zapatas, sobrecimientos, plateas, columnas, vigas, cuñetas, techos aligerados y otros que tendrán la necesidad de mantener el agua en interior para obtener su resistencia a la compresión de diseño, para ello se utilizara un curador químicos, que origina una capa que no permite la pérdida de humedad.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metro cuadrado (M2).

02.14.02.- SUMINISTRO E INSTALACION DE STICKER PARA SEÑALITICA DE SEGURIDAD

Descripción

Se instalara sticker para señalizar las distintas zonas de seguridad o acciones a tomar en caso de sismo o emergencias

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (und).

02.14.03.- SUMINISTRO E INSTALACION DE EXTINTOR DE POLVO QUIMICO SECO

Descripción

Se instalara extintores para las distintas zonas de seguridad o acciones a tomar en caso de emergencias en los lugares establecidos en los planos.

Unidad de medida

Este trabajo será objeto de medición cuantitativa y de evaluación e inspección que realice y apruebe el Supervisor de obra. La unidad de medición de esta partida será unidad (und).

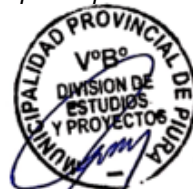
02.14.04.- SUMINISTRO E INSTALACION DE PISO DE CAUCHO ANTI-IMPACTO

Generalidades:

Consiste en el suministro e instalación de piso de caucho anti-impacto según especifican los planos.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metro cuadrado (M2).





ESPECIFICACIONES TECNICAS DE INSTALACIONES SANITARIAS

03.01.00 MOVIMIENTOS DE TIERRAS

03.01.01 EXCAVACION DE ZANJAS PARA H=0.80m PARA TUBERIA DE 160 Y 200 mm

Las excavaciones para zanjas serán del tamaño exacto al diseño de estas estructuras, se quitarán los moldes laterales cuando la compactación del terreno lo permita y no exista riesgo y peligro de derrumbes o de filtraciones de agua.

Antes del procedimiento de colocar los tubos, se deberá aprobar la excavación.

El fondo de toda excavación para instalación de tubería debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si el Contratista se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo o en su defecto con hormigón.

En ningún caso se permitirá la excavación mayor a 1.5m sin emplear entibado, con la finalidad de evitar derrumbes de las zanjas y causar daño al personal encargado de realizar la excavación.

Medición

Las excavaciones se medirán por metro cúbico (m)



03.01.02 RELLENO C/ARENA HASTA e=0.20m LA CLAVE PARA TUBO 160 Y 200 mm

Descripción

Los rellenos estarán constituidos por material propio, limpio y libre raíces e impurezas de manera que cumpla el objeto de cubrir el tubo generando soporte a las cargas.

Unidad de medida

La unidad de medida es Metro Lineal (m) en su posición final.

03.01.03 RELLENO Y COMPACTACION DE ZANJAS C/MATERIAL PROPIO CON EQUIPO H=0.8m

Descripción

Los rellenos estarán constituidos por material proveniente de las excavaciones si es apto para el efecto o de material de desmonte, libre de basura, materias orgánicas susceptibles de descomposición.

Se utilizará una plancha compactadora y una retroexcavadora sobre llantas.

Unidad de medida

La unidad de medida es Metro lineal (m) en su posición final.



03.01.04 REFINE, NIVELACION DE ZANJAS P/TUBO DE 160 Y 200 mm

Descripción

Consiste en el refine de las paredes y fondo de la zanja, será nivelado para que los tubos se apoyen a lo largo de su generatriz interior.

La tubería se apoyará en toda su longitud sobre una capa de arena o tierra fina, sin piedras. La unión no debe descansar directamente en el fondo de la zanja, para ello se profundizará la zanja en cada unión. El relleno debe realizarse a medida que avanza la instalación. Las uniones deben de dejar al descubierto, hasta después de la prueba hidráulica.

**Unidad de Medida**

El refino, nivelación de zanja se medirá como tal, en función del refino, nivelación debidamente ejecutada en el terreno por metro lineal (m) de tubería suministrada e instalada

03.01.05 CAMA DE ARENA GRUESA $e=0.10$ PARA TUBO DE 160 Y 200 mm**Descripción**

Se colocará una cama de arena gruesa de 10 cm de espesor tal como se indica en los planos. Se realizará mediante métodos manuales.

Unidad de Medida

La medición será por metro lineal.

- 03.02.01 TUBERIA PVC-SAP 2" CLASE 10
- 03.02.02 TUBERIA PVC-SAP 1 1/2" CLASE 10
- 03.02.03 TUBERIA PVC-SAP 1" CLASE 10
- 03.02.04 TUBERIA PVC-SAP 3/4" CLASE 10
- 03.08.02 TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA
- 03.08.03 TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" ROSCADA
- 03.09.01 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 3"
- 03.09.02 TUBERIA DE PVC SAP 2" CLASE 10
- 03.09.03 TUBERIA DE PVC SAP 2 1/2" CLASE 10
- 03.09.04 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 2"
- 03.09.05 TUBERIA FIERRO GALVANIZADO 1 1/2"
- 03.09.06 TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA
- 03.10.01 TUBERIA DE BAJADA Y RED PVC SAP 110 mm



Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC-SAP y/o FIERRO GALVANIZADO con sus accesorios a partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.). Toda la red de agua exterior a los ambientes forma parte de esta partida. Cabe indicar que los alimentadores son parte de la red exterior de agua.

Según indique los planos se empleará tuberías de fierro galvanizado o tuberías de Policloruro de Vinilo (PVC), para una presión de trabajo de 150 libras por pulgada cuadrada y uniones roscadas.

Los accesorios en redes exteriores o interiores serán de PVC tipo roscado Clase 10 con uniones roscadas, salvo en las tuberías expuestas que serán de fierro galvanizado donde los accesorios serán de fierro galvanizado.

La unión entre tubos y accesorios roscados será empleando como impermeabilizante la cinta teflon, no admitiéndose el uso de pintura en la unión, ni el uso de pabilo y ni el empleo de ningún tipo de pegamento.

Las tuberías y accesorios de PVC SAP para las instalaciones sanitarias de abastecimiento de agua deberán cumplir las Normas Técnicas Nacional vigente.

Nelson Joel Rajactos Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95299

**Red General de Agua Potable (Exteriores)**

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 0.75 m., debiendo ser protegida en toda su longitud con dos capas de yute alquitranado si la tubería es de Fierro Galvanizado, y protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería de plástico PVC pueda sufrir daños (jardines, 1: 8 cemento-hormigón) y las que van por el muro estarán completamente empotradas en ellas.

La tubería deberá colocarse en zanjas excavadas de dimensiones tales que permitan su fácil instalación, la profundidad de las zanjas no será en ningún caso menor de 0.70 m.

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 un material adecuado, extendiendo en capas de 0.15 m., de espesor debidamente compactadas.

Accesorios de la Red General de Agua Potable

La red de agua estará provista de las válvulas y accesorios que se muestra en los planos respectivos y especialmente de uniones universales a fin de permitir su fácil remoción para el caso de válvulas.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codos, no permitiéndose por ningún motivo tubos doblados a la fuerza, asimismo los cambios de diámetro se harán con reducciones.

Los accesorios para las redes exteriores e interiores serán de PVC SAP tipo roscado Clase 10 con uniones roscadas, debiendo cumplir con la Norma Técnica Nacional vigente.

Ubicación de la Red

Las tuberías de agua deberán estar colocadas lo más lejos posible de las de desagüe, siendo las distancias libres mínimas las especificadas e indicadas en el Reglamento Nacional de Edificaciones.

Red Interior (Instalación)

La Red interior de agua potable (dentro de pabellones y servicios higiénicos) se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalle que se acompaña.

Además, incluye él resane de las paredes si la instalación se hace después del acabado de los muros.

Los ramales en los baños y demás servicios irán empotrados en los muros y los pisos.

En el primer caso la tubería deberá 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 irá dentro del falso piso.





En ambos casos la tubería irá pintada con una mano de pintura anticorrosivo, si la tubería estuviera en contacto con el suelo deberá ser forrada con dos capas de yute alquitranado para proteger los tubos de fierro galvanizado, 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 ó uniones de expansión.

Para el caso de construcciones prefabricadas:

Cuando las tuberías tengan que ubicarse en muros de material pre-fabricado, la instalación de estas tuberías podrá ser realizado según trazos horizontales y/o trazos verticales.

Para el caso de instalaciones con trazos horizontales, la tubería se fijara sobre un riel, que estará sujeto entre los parantes del muro prefabricado. La tubería además estará fijada firmemente a dicho riel por medio de abrazaderas metálicas ubicadas cada 0.40 m como máximo de distancia.

Así mismo se indica que para el caso de tabiques de estructura metálica, cuando la tubería siga un trazo horizontal, esta correrá a través de los orificios preparados en el alma de los parantes y dicha tubería se sujetara sobre el riel, entre pârante y pârante; por lo cual se debe cuidar que los orificios de los parantes queden alineados a la misma altura

Y para el caso de instalaciones con trazos verticales de la tubería, esta tubería se fijara sobre rieles que estarán sujetos horizontalmente, entre los parantes metálicos del muro prefabricado, dichos rieles se colocaran convenientemente cada 0.40 m como máximo de distancia para permitir que la tubería en su trazo vertical sea sujeto firmemente con abrazaderas metálicas en los rieles ubicados horizontalmente, ver indicación de salida de agua.

Pases

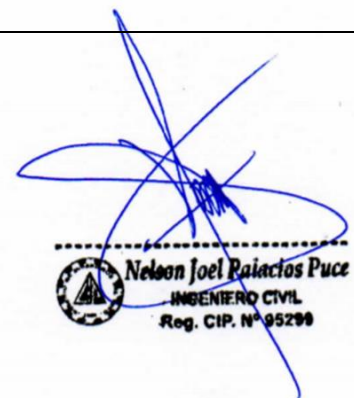
Los pases de la tubería de agua potable o desagüe a través de la cimentación, y elementos estructurales, se harán por medio de acero o fierro forjado (manguitos) de longitud igual al espesor del elemento que se atraviere, debiendo ser colocados antes del vaciado del concreto.

Los diámetros mínimos en los manguitos serán:

Diámetro de la Tubería	Diámetro de Manguito
1/2"	1
3/4"	1 1/2"
1" a 1 1/4"	2"
1 1/2" a 2"	3"
2 1/2" a 3"	4"
4"	4"
6"	8"

Prueba de carga de la tubería

Será aplicable a todas las tuberías de agua potable.





La prueba se realizará con agua potable, bomba de mano y manómetro de control debiendo las tuberías soportar una presión de 150 Lbs/Pulg². Si en un lapso de 15 minutos se note descenso de presión en el manómetro, se localizará el punto de filtración y se corregirá, para luego efectuar la prueba nuevamente. La prueba se realizara tantas veces sea necesario hasta que no se note descenso de presión en el manómetro.

Las pruebas de las tuberías y accesorios se podrán efectuar parcialmente a medida que el trabajo de instalación vaya avanzando, debiéndose realizar al final de toda instalación y antes del recubrimiento una prueba hidráulica general.

Desinfección en las tuberías de agua

Después de haberse aprobado la instalación de la red de agua potable con la "prueba hidráulica" esta se lavará interiormente con agua limpia y se descargará totalmente para proceder a la desinfección.

El sistema se desinfectará usando cloro o una mezcla de soluciones de hipoclorito de calcio. Las tuberías se llenarán lentamente con agua aplicándose agente desinfectante a 50 partes por millón de cloro activo. Después de por lo menos 24 horas de haber llenado y mantenida con una presión de 50 psi. las tuberías, se comprobará en los extremos de la red el contenido de cloro residual.

Si el cloro residual acusa menos de 5 partes por millón 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 partes por millón la desinfección se dará por satisfactoria y se lavará las tuberías con agua potable hasta que no queden trazas del agente químico usado.

Unidad de medida

La unidad de medida será por metros lineales "m".

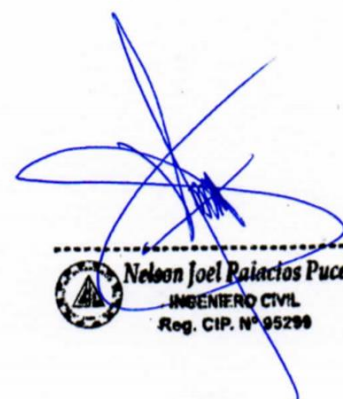
03.02.06 CAJA PREFABRICADA P/ VALVULAS

Las cajas para las válvulas ubicadas en los ambientes como baños, cocina y lavandería serán del tipo nicho revestido con mayólica o madera de medidas internas de 0.08x0.20x0.20m (según planos de detalles de diseño del proyecto) instalado en muro de los servicios higiénicos o en otro lugar donde sea pertinente y se indique su ubicación en los planos. Las cajas de madera prefabricadas o nichos revestidos con madera contarán con tapa y los nichos revestidos con mayólica no tendrán tapa ambos nichos quedaran al ras de muro. Así mismo, la caja revestida con mayólica (sin tapa) para la válvula globo para gas será de medidas internas 0.08x0.20x0.20m (según planos de detalles de diseño del proyecto).

La caja de válvulas o caja bypass de agua potable serán de concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$ y tendrán por medidas internas 0.30x0.60m, se construirán según planos de detalles de diseño del proyecto y en lugares que se indiquen. Las paredes y el fondo de esta caja serán tartajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor 1/2".

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).





03.06.00 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

03.06.01 **INODORO TANQUE BAJO DE LOSA INCLUYE ACCESORIOS PARA PRIMARIA Y SECUNDARIA**

03.06.02 **INODORO TANQUE BAJO DE LOSA INCLUYE ACCESORIOS PARA INICIAL**

Se entiende así al suministro e instalación del inodoro de tanque bajo o con sus accesorios (tornillos de fijación de 2", tarugos de plástico, platinas de fierro galvanizado de: 1/8"x1", 3/16"x1" y 3/16"x1/2"; etc.).

Los inodoros serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad con asiento y tapa así como accesorios interiores de plástico pesado irrompible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por pieza (Pza).



03.06.03 **URINARIOS DE LOZA DE PICO**

Se entiende así al suministro e instalación de urinario con sus accesorios (tornillos de fijación de 2", tarugos de plástico, platinas de fierro galvanizado de: 1/8"x1", 3/16"x1" y 3/16"x1/2"; etc.) y su respectiva grifería. Los urinarios serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad así como accesorios interiores de plástico pesado irrompible,. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por pieza (Pza).

03.06.04 **LAVATORIO DE LOZA BLANCA**

Descripción

Se entiende así al suministro e instalación de lavatorio con sus accesorios y grifería de losa de las dimensiones indicadas, incluyendo sus accesorios de fijación, tarugos de plástico, etc. Serán de loza vitrificada blanca, nacional de primera calidad y deberán incluir su respectiva grifería simple. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida:

La unidad de medida será por pieza (Pza).

03.06.05 **LAVADERO CORRIDO DE CEMENTO CON ENCHAPE CERAMICO**

Serán ubicados y construidos según los planos de detalles respectivos del proyecto, así mismo se considera la instalación de grifos de lavadero pesado cromados, Así mismo, serán revestidos con mayólica de características definidas en los planos de detalles del proyecto.

Unidad de medida

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





03.06.06 DISPENSADOR DE JABON LIQUIDO

Se entiende como suministro e instalación de dispensador de jabón líquido.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "u" (unidad).

03.06.07 PAPELERA DE CERAMICA

La papelera será de losa vitrificada color blanco para empotrar de 15x15 incluye asa,

Unidad de medida

La unidad de medida será por "u" (unidad).



03.06.08 SEPARADOR DE MELAMINA 18mm color blanco

Se entiende así al suministro e instalación de separador de melamina, incluye sus accesorios de fijación, tarugos de plástico, etc. Su ubicación se muestra en los planos de diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida:

La unidad de medida será por unidad (Unidad).

03.06.12 LAVADERO DE COCINA DE ACERO INOXIDABLE

De acero inoxidable para empotrar de una poza, de 19" x 21", se considera su respectiva llave de lavadero pico giratorio, deberá contar con orificio para desagüe.

Será de color natural con acabado satinado.

Descripción

Materiales

Lavadero de acero inoxidable, 1 poza con escurridor.

Tubo de abasto de 1/2"

Trampa "P", cromada, con registro.

Desague de lavadero con canastilla.

Método de ejecución

Se fijará al mueble bajo de cocina, de acuerdo a lo indicado en planos.

Seguidamente se conectará la grifería con la red agua (fría y caliente), mediante tubos de abasto .

Luego se conectará el desagüe con la trampa del lavadero, sellando bien la unión.

La grifería de agua sale de la pared.

Sistema de control de calidad

Se verificará y controlará:

-Que el contratista presente 3 muestras de diferente fabricante de la grifería a colocar, para su estudio, selección y aprobación.

-Que la grifería cumpla con lo especificado: cromada con cierre, Asta fija - Pistón, para lo cual se requerirá una carta del fabricante en que así lo indique.

-Deberá verificarse que el sistema de cierre no es por desplazamiento y giro de la empaquetadura. No se aceptan cierres con giro o rotación de la empaquetadura.

-Que el lavadero sea colocado a la altura indicada en planos y este firmemente sujeto.





El funcionamiento de todas las griferías, apertura y cierre, que no haya goteo.

-Que se hayan colocado todos los escudos.

-Otros

Las verificaciones y controles no son limitativos, el Inspector, a su juicio podrá solicitar se hagan o hacer otras, concordantes con los procesos constructivos y con la buena práctica de la Ingeniería.

Norma de medición

Se contarán las unidades colocadas diferenciándolas por el tipo, tamaño y clase de aparato de aparato a instalar

Unidad de Medida

La unidad de medida será por pieza (Pza).



03.06.13 MESA CORRIDA DE CONCRETO REVEST. C/CERAMICO PARA LABORATORIO

La mesa será de concreto armado y revestida con cerámico color blanco según lo indican los planos del presente proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "u" (unidad) y m² (metro cuadrado)

03.07.00 INSTALACIONES SANITARIAS DE DESAGUE

03.07.01 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC

Se entiende así al suministro e instalación de tubería de PVC-SAL (según normas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de desagüe, destinado a recolectar las aguas residuales del aparato sanitario, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente (baños.) y/o hasta el empalme con la montante o red troncal. Todas las salidas de desagüe indicadas en los planos deberán quedar en una unión o cabeza enrasada con el plomo bruto, de la pared o piso.

Las posiciones de las salidas de desagüe para los diversos aparatos será la siguiente:

Lavatorios	: 55 cm., sobre N.P. T.
Lavaderos	: Según plano.
WC Tanque bajo	: 30 cm., de la pared al eje del tubo.
WC Tanque alto	: 35 cm., de la pared al eje del tubo.
Ducha	: variable.
Lavapies	: Según plano.

Las ubicaciones de las salidas podrán variar según la marca de los aparatos o planos correspondientes.

Todas las salidas de desagüe y ventilación y todos los puntos de la red de desagüe PVC que estén abiertos serán taponeados 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.



**Unidad de medida**

La unidad de medida será por "pto" (punto).

Forma de pago

El pago de la "salida de desagüe en PVC" y accesorios se hará por punto "pto" y precio unitario definido en el presupuesto y previa aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación y ejecución en obra.

Para el caso de construcciones prefabricadas

Cuando una tubería atraviese la plancha de la tabiquería, como es el caso de la salida de desagüe y/o ventilación, esta deberá fijarse firmemente antes de la salida, en un riel mediante una abrazadera metálica, dicho riel estará sujeto horizontalmente entre párante y párante de acuerdo a lo especificado en el ítem "Red interior- Para el caso de construcciones prefabricadas".

Así mismo, los orificios que se hagan en la plancha de tabiquería para realizar las conexiones deberán ser hechas con un sacabocados o serrucho de punta.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "pto" (punto).

**03.07.02 SALIDA PARA VENTILACIÓN**

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tubería de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de ventilación, destinado a mantener la presión atmosférica en el sistema de recolección y evacuación de las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.

La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará cuando menos 0.15 m., sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material, con diámetro no menor a 2" en PVC.

En el caso se instale tramos horizontales de la tubería de ventilación esta tubería deberá quedar a una altura no menor de 0.15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario mas alto al cual ventilan.

Y para el caso en que la ventilación no llegue y salga por el techo, esta saldrá en forma horizontal terminando en una rejilla de bronce según diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "pto" (punto).

**TUBERIAS Y ACCESORIOS DE DESAGUE****03.04.01 TUBERIA DE PVC SAL 4"****03.04.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 160mm ISO 4435 S-20****03.07.03 TUBERIA PVC-SAL 2"**

**03.07.04 TUBERIA PVC-SAL 4"****03.07.06 PRUEBA HIDRAULICA Y DE ESCORRENTIA DE TUB. DESAGUE****03.08.06 PRUEBA HIDRAULICA EN TUBERIA DE AGUA****03.05.01 PRUEBA HIDRAULICA DE CISTERNA Y EQUIPO DE BOMBEO****03.10.02 SUMINISTRO E INSTALACION DE TUBERIA PVC 200mm ISO 4435 S-20**

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) a partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.) hacia las cajas de registro que se encuentran en las veredas y/o jardines. Así mismo, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas de registros, y recolecta y conduce los desagües producidos por cada uno de los ambientes (con aparatos sanitarios) hasta descargar en la caja de la conexión domiciliar de desagües o sistema de tratamiento (zonas donde no existe redes de aguas residuales. Para el caso de aguas pluviales, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas pluviales, una cajas pluviales con canaletas pluviales de concreto armado de sección X-X y sección Y-Y, y una canaletas pluviales de concreto armado. Cabe indicar que las montantes (tubería más accesorios) son parte de la red exterior de desagüe.

Red General de Desagüe y Agua Pluvial (Exteriores)

La red general de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red. Así mismo, la tubería de conducción de agua pluvial estará de acuerdo a todas las indicaciones descritas en el plano de diseño del proyecto.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor.

Tubería a emplearse en red exterior

La tubería a emplearse será de PVC SAL, los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad.

Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe y agua pluvial exterior.

Las uniones de las tuberías de diámetro mayor o igual a 6" serán del tipo espiga-campana, siendo esta unión sellada con un anillo de jebes especial que garantiza la hermeticidad de la respectiva unión. El anillo va dentro de la campana, específicamente en el valle que esta prediseñado para su alojamiento y la espiga es previamente escofinado, luego se limpia interiormente la campana y exteriormente la espiga para garantizar la no presencia de cuerpos extraños, posteriormente se procede a untar el lubricante en la espiga (exteriormente) y en la campana (interiormente), para finalmente proceder a realizar la introducción de la espiga en la campana y así conformar la unión flexible hermética.

En la instalación de tuberías de plástico P.V.C. bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas, regado de modo que se asegure la estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

Las tuberías y conexiones para desagüe de PVC (Poli Cloruro de Vinilo) no plastificado, en el Standard Americano Liviano (SAL), deberán cumplir con las normas técnicas nacional ITINTEC vigente.





La excavación de zanjas sólo podrá efectuarse después que se haya hecho el replanteo general en el terreno y se tenga la certeza de que las tuberías podrán tener las pendientes y profundidades especificadas en los planos y además se tenga en obra la tubería necesaria.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se les dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15 m., como mínimo y 0.30 m., como máximo entre la cara exterior de las cabezas y las paredes de la zanja.

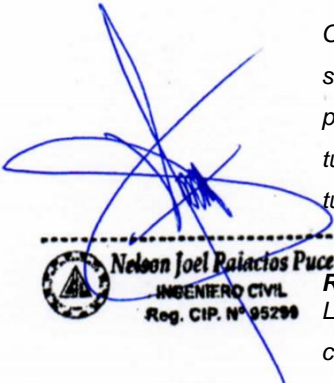


El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente conformándose exactamente a la rasante correspondiente del Proyecto, aumentada en el espesor del tubo respectivo. Las tuberías deberán quedar apoyadas en toda su longitud y en no menos del 25 % de superficie exterior, en un fondo bien compactado. Colocados los tubos en las zanjas, se enchufarán convenientemente debiéndose mirar las campanas agua arriba, centrándolas perfectamente y alineándolas. Antes de proceder al montaje de las uniones se examinará las partes de dichas uniones asegurándose la limpieza perfecta del tubo y las uniones.

El relleno de las zanjas se hará después de haberse efectuado la prueba hidráulica en la tubería instalada.

El relleno se hará en capas de 0.15m. con el material extraído, libre de piedras, raíces y terrones grandes y apisonados hasta alcanzar una altura de 0.30 m., sobre la tubería. Se complementará el relleno vaciando el material de excavación en capas sucesivas de 0.15m, de espesor máximo, regadas, apisonadas y bien compactadas, hasta alcanzar como mínimo el 90% del Proctor Modificado.

Cabe indicar que, las tuberías de PVC-SAL hasta un diámetro de 4" tendrán una unión espiga-campana sellada con pegamento especial de primera calidad para tuberías de PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase, ni rayado de la espiga o campana salvo recomendación del fabricante de tuberías. Así mismo, la tubería de PVC-SAL será protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería pueda sufrir daños (jardines, 1: 8 cemento-hormigón).



Nelson Joel Palacios Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95296

Red interior

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga – campana selladas con pegamento especial (para plástico PVC). 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, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, 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 losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.



La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Para el caso de construcciones prefabricadas:

Cuando las tuberías tengan que ubicarse en muros de material prefabricado, la instalación de estas tuberías podrá ser realizado según trazos horizontales y/o trazos verticales.

Para el caso de instalaciones con trazos horizontales, la tubería se fijara sobre un riel, que estará sujeto entre los parantes del muro prefabricado. La tubería además estará fijada firmemente a dicho riel por medio de abrazaderas metálicas ubicadas cada 0.40 m como máximo de distancia.

Así mismo se indica que para el caso de tabiques de estructura metálica, cuando la tubería siga un trazo horizontal, esta correrá a través de los orificios preparados en el alma de los parantes y dicha tubería se sujetara sobre el riel, entre párate y párate; por lo cual se debe cuidar que los orificios de los parantes queden alineados a la misma altura

Y para el caso de instalaciones con trazos verticales de la tubería, esta tubería se fijara sobre rieles que estarán sujetos horizontalmente, entre los parantes metálicos del muro prefabricado, dichos rieles se colocaran convenientemente cada 0.40 m como máximo de distancia para permitir que la tubería en su trazo vertical sea sujeto firmemente con abrazaderas metálicas en los rieles ubicados horizontalmente, ver indicación de salida de desagüe y/o ventilación.

Pendientes y Diámetro de la Tubería

Serán las que se indique en los planos respectivos.

En caso de no figurar se asumirán las siguientes pendientes:

Para tubería Ø4" 1.0% como mínimo.

Para tubería Ø3" 1.5% como mínimo.

Para tubería Ø2" 2.0% como mínimo.



Nelson Joel Raiacios Puce
INGENIERO CIVIL
Reg. CIP. N° 95299

Prueba de la Tubería

Una vez terminado un trazo y antes de efectuar el relleno de la zanja, se realizará la prueba hidráulica de la tubería y de sus uniones. Esta prueba se hará por tramos comprendidos entre buzones o cajas consecutivas.

La prueba se realizará después de haber llenado el tramo con agua, siendo la carga de agua para la prueba, la producida por el buzón o caja aguas arriba completamente lleno hasta el nivel del techo, debiendo permanecer 24 horas sin que en este tiempo se note descenso en el punto más alto.



Se recorrerá íntegramente el tramo en prueba, constatando las fallas, fugas y excavaciones que pudieran presentarse en las tuberías y sus uniones, marcándolas y anotándolas para disponer su corrección a fin de someter el tramo a una nueva prueba.

El humedecimiento sin pérdida de agua, no se considera como falla. Solamente una vez constatado el correcto resultado de las pruebas de las tuberías podrá ordenarse el relleno de la zanja, las pruebas de tuberías podrán efectuarse parcialmente a medida que el trabajo vaya avanzando, debiendo efectuarse al final una prueba general con la zanja tapada.

Prueba de Tuberías (Tubería Tapada)

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 durante 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.

También, debido a que las "tuberías de pase" de agua pluvial son de PVC-SAL estas deberán cumplir con el control de calidad, pruebas hidráulicas, procedimiento constructivo y normas técnicas para "tubería de PVC-SAL" descritas líneas arriba.

Así mismo, la tubería de PVC-SAP Ø2", es utilizado como ducto de pase de agua pluvial y forma parte del sistema de drenaje de los muros de contención o pirca, según se detallan en los planos de detalle de diseño del proyecto.

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

03.07.05 REGISTRO DE BRONCE 4".

03.07.06 REGISTRO DE BRONCE 2".

Se entiende así al suministro e instalación de registros y sumideros de bronce, los cuales serán instalados en los tubos o conexiones con tapa roscada con hendidura e irán al ras de los pisos acabados, cuando las instalaciones sean empotradas y se indiquen en el plano. Para tuberías expuestas, los registros serán de bronce con tapa roscada "en un dado" para ser accionado con una herramienta.

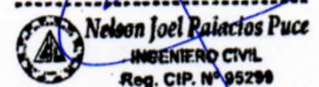
Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.04.03 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 12"X24" CON TAPA DE CONCRETO.

03.04.04 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 24"X24" CON TAPA DE CONCRETO.

03.10.03 CAJA DE REGISTRO PREFABRICADA DE 18"X24" CON TAPA DE CONCRETO.





Se entiende así a la construcción de cajas de registro de desagüe o agua pluvial según los planos de diseño constructivo y en lugares indicados en los planos del proyecto.

Cajas de registro de concreto

Para la inspección de la tubería de desagüe o agua pluvial, serán construidas en los lugares indicados en los planos y sobre un terreno correctamente compactado, serán de concreto simple y llevarán tapa de concreto armado $f'c=175\text{kg/cm}^2$ según indicación en los planos de diseño constructivo del proyecto.

Las paredes y el fondo de las cajas serán de concreto simple $f'c=175\text{kg/cm}^2$, y de 0.15 y 0.20m de espesor respectivamente, así mismo serán tarrajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor de 1/2" y el fondo tendrá una media caña del diámetro de las tuberías respectivas y luego pulido.

Las dimensiones de las cajas serán las que se muestren en los planos respectivos del proyecto. Las paredes de las cajas podrán ser de albañilería cuando los planos así lo indiquen.

Las tapas de las cajas de registro serán de concreto armado $f'c=175\text{kg/cm}^2$ según diseño indicado en los planos. Así mismo deberá llevar dos agarraderas con varillas de 3/8" de diámetro las que quedarán enrasadas en la cara superior de la tapa, la que será frotachada y con bordes boleadas en un radio de 0.50 cm.

Las cajas de registro cuya ubicación este en ambientes cubiertos podrán ser con marco y tapa con perfiles metálicos rellenos con el mismo material de los pisos adyacentes, convenientemente fraguadas, de forma que sea una sola pieza, el perfil de la tapa con su relleno.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).

SISTEMA DE AGUA FRIA Y CONTRAINCENDIO

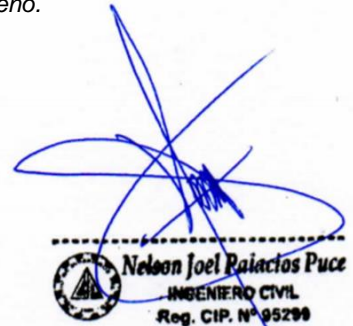
03.08.01 SALIDA DE AGUA FRÍA-PVC

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tubería con sus accesorios (tees, codos, etc.) de cada punto de agua, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, hasta el límite establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, lavandería, etc.) y/o hasta el empalme con los alimentadores o red troncal.

Se instalará todas las salidas para la alimentación de los aparatos sanitarios previstos en los planos.

Las tuberías del punto de agua será de PVC SAP, del tipo roscado, Clase 10 para una presión de trabajo de 150 lb/pulg², siendo preferentemente de fabricación nacional y de reconocida calidad.

Las salidas quedarán enrasadas en el plomo bruto de la pared y rematarán en un niple ó unión roscada.





Las alturas en las salidas a los aparatos sanitarios son las 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	180 cm.	sobre N.P.T.

Estas medidas no rigen si los planos respectivos indican otras.

Los grifos de jardín serán según diseño indicado en los planos.

Tapones provisionales

Se colocarán tapones roscados en todas las salidas, inmediatamente después de instalar éstos, debiendo permanecer colocados hasta el momento de instalar los aparatos sanitarios, estando prohibido la fabricación de tapones con trozos de madera o papel prensado

Para el caso de construcciones prefabricadas

Cuando una tubería atraviese la plancha de la tabiquería, como es el caso, de la salida de agua, esta deberá fijarse firmemente antes de la salida, en un riel mediante una abrazadera metálica, dicho riel estará sujeto horizontalmente entre parante y parante de acuerdo a lo especificado en el ítem "Red Interior (instalación)- Tubería PVC SAP CLASE 10".

Así mismo, los orificios que se hagan en la plancha de tabiquería para realizar las conexiones deberán ser hechas con un sacabocados o serrucho de punta.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "Pto" (punto).



- 03.02.05 VALVULA TIPO BOLA 1 1/2"
- 03.08.04 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4"
- 03.09.07 VALVULA CHECK 2"
- 03.09.08 VALVULA CHECK 1 1/2"
- 03.09.09 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 2"
- 03.09.10 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1 1/2"
- 03.09.11 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 1/2"
- 03.09.12 VALVULA FLOTADORA 1 1/2"
- 03.09.13 VALVULA FLOTADORA 3/4"



Se entiende así al suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales. La válvulas son instaladas en nichos (recubiertos con madera o mayólica), cajas prefabricadas de concreto y caja de válvulas (bypass).

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul² de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.



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 y se ubicaran a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas nicho revestida con madera y tapa o revestida con mayólica, en ambos caso los nichos quedaran al ras del muro y entre dos (2) uniones universales, las cajas tendrán por dimensión 0.20x0.20m según los planos de diseño de detalles del proyecto.

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de Fierro Fundido o marco y tapa de concreto y acondicionada con el mismo material que el piso, cuando este es loseta o similar.

Para el caso de válvulas de interrupción de equipos de bombeo las válvulas serán de tipo compuerta respetando las especificaciones técnicas antes expresadas.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

Válvulas Globo, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

Válvulas de retención o check, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción. Estas válvulas permiten un solo sentido del flujo de agua en la red.

Las uniones universales serán de fierro galvanizado y se instalarán dos uniones universales por cada válvula en piso o pared.

Válvulas flotadoras, serán de bronce, uniones roscadas de trabajo regulable con varillas de bronce y flotadores de espuma plástica o similar.

Válvulas de Pie, se colocarán válvulas de pie de bronce en las líneas de succión señaladas en los planos.

Válvulas para gas, son válvulas de corte y serán de tipo esféricas (válvula globo) de ¼" de vuelta con tope y deberán ser aprobadas para el manejo de gas, serán de bronce y deberán soportar una presión mínima 150lbs/pulg² (150psi).

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.03.01 LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE ½" EN CAJUELA DE CONCRETO F'c 140 S/D.

Consiste en la instalación de una unidad de riego consistente en una grifería simple de ½" empotrada en un dado de concreto simple, según se indica en planos.

Estas llaves serán ubicadas de tal manera de abastecer de agua a los jardines del centro educativo.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).



03.09.14 CAJA BY PASS DE CONCRETO

La caja de válvulas o caja bypass de agua potable serán de concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$ y tendrán por medidas internas $0.30 \times 0.60\text{m}$, se construirán según planos de detalles de diseño del proyecto y en lugares que se indiquen. Las paredes y el fondo de esta caja serán tartajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor $1/2"$.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.09.15 CAJA DE REBOSE CON REJILLA METALICA

La caja de rebose en cisterna e serán de concreto $f_c=175\text{kg/cm}^2$ y tendrán por medidas indicadas en los planos. Se construirán según planos de detalles de diseño del proyecto y en lugares que se indiquen. Las paredes y el fondo de esta caja serán tartajeadas con mortero 1:3 cemento-arena en un espesor $1/2"$.

En la parte superior se colocará una rejilla metálica con perfiles y platinas metálicas indicadas en los planos.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.09.16 SUMINISTRO E INSTALACION DE EQUIPO DE BOMBEO, 02 ELECTROBOMBA 1.9 HP

Se entiende así al suministro e instalación y puesta en operación de dos (02) electrobombas para la cisterna según se indica en los planos del proyecto y de acuerdo al siguiente detalle:

Para corriente monofásica:

Electrobomba monoblock centrífuga y acoplada a un motor eléctrico de construcción abierta a prueba de goteo, protección IP21, aislamiento clase "B", rodamientos sellados prelubricados para corriente monofásica de 115/220 Voltios, 60 ciclos, 3500 RPM, arranque directo con sello mecánico incluido y de las siguientes características:

Datos de la Bomba

Modelo	=	B1.1/2x2 – 1.9T
Caudal de Bombeo	=	2.45 lt/seg
Altura dinámica total (ADT)	=	17.00 m
Potencia del motor	=	1.9 HP
Diámetro de succión	=	$\varnothing 2"$
Diámetro de impulsión	=	$\varnothing 1 \frac{1}{2}"$
Velocidad	=	3500 rpm
Frecuencia	=	60 Hz

Datos del motor

Potencia Motor (HP)	=	1.5HP
---------------------	---	-------

Nota : El contratista deberá asegurar la llegada del agua al tanque elevado, mediante una prueba integral del sistema.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).



03.09.17 TAPA DE FIERRO EN CISTERNA

Se entiende así al suministro e instalación de una tapa de hierro fundido, la cual será fabricada con perfiles L.A.F. de 1"x1"x3/16" y plancha estriada L.A.F. de 3/16" de espesor, la estructura armada se instalará en la boca de inspección (0.60x0.60m.) de la cisterna o tanque elevado, quedando anclado apropiadamente según planos de detalles del proyecto. En uno de los lados de la tapa se colocarán dos bisagras de 3"x3/16" con pin de 1/4", en el lado opuesto de la misma se colocará una oreja portacandado para seguridad, el candado a utilizar será del tipo forte o similar de 80 mm. La tapa tendrá un refuerzo en la parte central con platina L.A.F. de 1"x1/8".

El marco y la tapa irán protegidos con dos manos de pintura anticorrosiva y una mano de pintura esmalte sintético.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.09.18 REBOSE DE TANQUE ALTO FIERRO GALVAN. 2"**03.09.19 REBOSE DE CISTERNA DE FIERRO GALVANIZADA 4"**

Se entiende así al suministro e instalación del conjunto de accesorios que forman parte del sistema de rebose de la cisterna y tanque alto. Estos accesorios son los siguientes: la rejilla de bronce del rebose del tanque elevado de 2" o de la cisterna de Ø4" (soldada), codo de hierro galvanizado de Ø2" o Ø4" (soldado), sombrero de ventilación de PVC de Ø2" y reducción de PVC-SAP de Ø6" a Ø2". Los detalles de instalación de estos accesorios y de elementos complementarios no mencionados que forman parte de este conjunto se muestran en los planos de diseño del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida será por "und" (unidad).

03.09.20 ABRAZADERA DE FIJACIÓN DE TUBO

Se entiende así al suministro e instalación de "abrazaderas de fijación de tubo hasta Ø4" (diámetro de la tubería que sujeta). Estas abrazaderas serán de hierro galvanizado de espesor 1/8" con dos orejas y accesorios según se indica en el plano de detalle de diseño del proyecto. La abrazadera tendrá por diámetro el de la tubería que sujeta o estabiliza. Este elemento garantizará la estabilidad de la tubería expuesta ya sea en tramos horizontales o verticales y espaciados conforme se indique en los planos del proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).



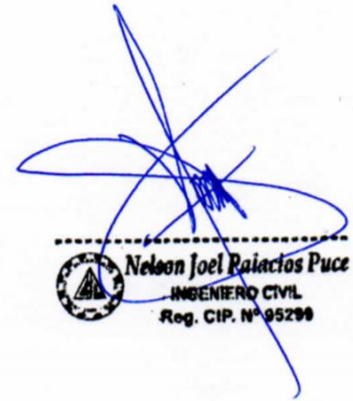
**03.11.01 EMPALME A RED EXISTENTE, DESAGUE**
03.11.02 EMPALME A RED EXISTENTE, AGUA

Se entiende así empalme a las redes principales de agua y desagüe, si bien es cierto actualmente están conectados, es necesario su reconexión por las modificaciones de trazo y requerimiento del proyecto. Cabe indicar que la empresa contratista asumirá el gasto de conexión y gastos administrativos ante EPS.

La conexión de la red de desagüe al sistema de desagüe exterior se dejara proyectada para un futuro cuando la red de desagüe exterior entre en funcionalidad.

Unidad de medida

La unidad de medida será por "und" (unidad).





ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE INST. ELÉCTRICAS

1.0 CONSIDERACIONES GENERALES

Estas especificaciones técnicas se complementan con las condiciones generales de construcción del Ministerio de Educación. Donde los ítems de las condiciones generales ó especiales se repiten con las especificaciones, se tiene la intención en ellas insistiéndose en evitar la omisión de cualquier condición general ó especial.

Toda obra se ejecutará de acuerdo al Expediente técnico aprobado por la Entidad, compuesto por Memoria Descriptiva, Memoria de cálculo, Especificaciones técnicas y Planos.

2.0 OBJETO

Es objeto de planos, metrados y especificaciones es poder finalizar, probar y dejar listo para funcionar todos los sistemas del proyecto.

Cualquier trabajo, material y equipo que no se muestre en la especificación, pero que aparezcan en los planos ó metrados ó viceversa, y que se necesita para completar la instalación, serán suministrados, instalados y probados por el contratista sin costo alguno para la Entidad.

Detalles menores de trabajos y materiales no usualmente mostrados en los planos, especificaciones y metrados, pero necesarios para la instalación, se deberán incluir en los trabajos de los contratistas, de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

3.0 SOBRE LOS TRABAJOS DE EJECUCION (SOBRE MONTAJE)

a) Cualquier cambio contemplado por el Contratista General de la Obra que implique modificaciones en el proyecto original deberá ser consultado al proyectista presentando para su aprobación, un plano original con la modificación propuesta. Este plano, firmado por el proyectista, deberá ser presentado por el contratista a la inspección de la obra para conformidad y aprobación final de la Entidad. En tal sentido el Contratista deberá notificar estos cambios por escrito.

Una vez aprobada la modificación, el contratista ejecutará la actualización de planos correspondientes, en segundos originales proporcionados por la Entidad.

El contratista, para la ejecución del trabajo correspondiente a la parte de instalaciones, deberá verificar cuidadosamente este proyecto con los proyectos correspondientes a los de:

- Arquitectura
- Estructura
- Otras instalaciones
- Equipamiento, etc.

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las secciones aplicadas a los siguientes Códigos o Reglamentos:

- * Código Nacional de Electricidad
- * Reglamento General de Edificaciones

b) Todo material y forma de instalación se hallen ó no específicamente mencionados aquí o en los planos deberá satisfacer los requisitos de los código y reglamentos anteriormente mencionado.





4.0 SOBRE LOS MATERIALES

Los materiales a usarse deberán ser nuevos, de reconocida calidad, de primer uso y ser de utilización actual en el mercado nacional e internacional.

Cualquier material que llegue malogrado a la obra, o que se malogre durante la ejecución de los trabajos, será reemplazado por otro igual en buen estado.

Los materiales deberán ser guardados en la obra en forma adecuada sobre todo siguiendo las indicaciones dadas por el fabricante ó manuales de instalaciones. Si por no estar colocados como es debido ocasionen daños a persona y equipo, los daños deberán ser reparados por cuenta del contratista, sin costo alguno para el MINISTERIO DE EDUCACIÓN. Todos los materiales a utilizarse deberán acondicionarse a la altura de operación, temperatura máxima y mínimas de la zona.

El contratista notificará por escrito al Ingeniero Supervisor de cualquier material o equipo que se indique y que considere inadecuado o inaceptable de acuerdo a las leyes, reglamentos u ordenanzas de autoridades competentes, así como de cualquier trabajo que sea necesario y que haya sido omitido, en caso contrario el Contratista asumirá el costo de los mismos.

Si se necesita importar algún o algunos materiales, el Contratista deberá hacer el pedido con la debida anticipación siendo de su responsabilidad, los gastos ocasionados por algún descuido.

4.1 CONDUCTORES ELÉCTRICOS

Cables de energía (N2XOH).

Estos cables serán de cobre, CLASE 2, con aislamiento de POLIETILENO RETICULADO XLPE que permite una mayor capacidad de corriente en cualquier condición de operación, mínimas pérdidas dieléctricas y alta resistencia de aislamiento. Tiene cubierta externa compuesta de material termoplástico libre de halógenos y de baja emisión de humos tóxicos, con cinta Poliéster. La cubierta externa para la presentación dúplex es de color blanco y negro. Para la presentación Triple es de color blanco, negro y rojo. La denominación es FREETOX N2XOH 0.6/1 KV y son fabricados según Normas Nacionales NTP-IEC 60228: Conductores para cables aislados, NTP-IEC 60502-1: Cables de energía con aislamiento extruido y sus aplicaciones para tensiones nominales de 1 KV y 3 KV.

4.1.2 Conductores tipo NH-80

Los conductores para las instalaciones de interiores serán de cobre electrolítico recocido de alta conductividad, aislamiento compuesto termoplástico no halogenado HFFR, siendo el de mínima sección de 2.5 mm² para los circuitos de alumbrado. Los conductores a utilizarse serán cableados. Su denominación es FREETOX NH-80 450/750 V.

- Tensión de servicio: 450/750 Voltios.
- Norma de Fabricación NTP 370.252
- Temperatura de operación : 80°C





EXPEDIENTE TECNICO
INSTALACIONES ELECTRICAS

"RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 021 EN EL A.H LOS FICUS I ETAPA EN EL DISTRITO 26 OCT. PIURA-PROVINCIA PIURA- REGION PIURA.."

CALIBRE	Nº HILOS	DIAMETRO DE HILOS (mm)	DIAMETRO CONDUCTOR (mm)	ESPESOR DE AISLAMIENTO (mm)	DIAMETRO EXTERIOR (mm)	PESO (Kg/Km.)	CAPACIDAD CORRIENTE (A)
2.5	7	0.67	1.92	0.8	3.50	31	30
4	7	0.85	2.44	0.8	4.00	46	35
6	7	1.02	2.98	0.8	4.60	65	50

4.2 Luminarias

Los artefactos de iluminación serán de primer uso y de primera calidad con las características y marcas acreditadas indicadas en la leyenda. Normalmente las luminarias que sean de plancha de acero serán de acabado bonderizado y pintado con esmalte de color blanco. El proceso de pintura será el sistema electrostático y secado al horno. Se podrán usar otras marcas a las indicadas en el plano si son de igual y/o mejor calidad. Todas las luminarias que tengan lámparas fluorescentes llevarán equipos de encendido de ALTO FACTOR, compuestos por reactores de marca acreditada y certificada y condensadores respectivos.

4.3 TABLERO GENERAL Y DE DISTRIBUCION

Estará formado de dos partes:

- Gabinete: consta de caja, marco y tapa con chapa, barras y accesorios.
- Interruptores.

a) Caja

Será del tipo para empotrar en la pared, construida de fierro galvanizado de 1.5 mm de espesor, debiendo traer huecos ciegos en sus cuatro costados, de diámetro variado: 20, 25, 35, 50, 100 mm, etc. de acuerdo a los alimentadores.

b) Marco y tapa

Serán construidas de plancha de fierro de 1.5mm de espesor del mismo material de la caja, la misma que deberá estar empernada. Como protección se aplicará dos capas de pintura anticorrosiva y de acabados dos capas de pintura al horno.

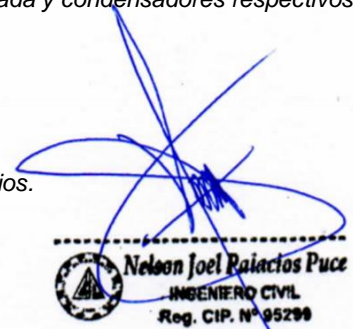
El marco llevará una plancha que cubra los interruptores, dejando libre la manija de control y mando del interruptor.

La tapa deberá ser pintada en color gris oscuro y deberán llevar la denominación del tablero pintada en el frente de color negro. Deberá llevar además su puerta y chapa, así como un directorio de los circuitos que controla cada interruptor ubicado en el lado interno de la puerta.

c) Barras y accesorios

Las barras deben ir colocados aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de "TABLEROS DE FRENTE MUERTO". Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad de:

INTERRUPTOR GENERAL	BARRAS
30 a 100A	200 amperes.
125 a 400A	500 amperios





Todos los tableros eléctricos de este proyecto deberán tener un protocolo de pruebas de fábrica, donde el valor mínimo de la resistencia de aislamiento será de 50 MΩ, para una tensión de 500 V - DC. Se verificará este valor antes de la puesta en servicio.

También se deberá instalar una barra de tierra de cobre, para conectar el neutro y también contarán con una barra de cobre para las diferentes tierras de todos los circuitos, esto se hará por medio de tornillos, debiendo haber uno final para la conexión al pozo de puesta a tierra.

c) Interruptores

Los interruptores serán del tipo automático del tipo termomagnético, deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio, permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea.

El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor.

Los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico.

La capacidad interruptiva a la corriente de corto circuito serán los siguientes:

- Para interruptores de hasta 60A-----10KA
- Para interruptores de 70 a 100A-----20KA
- Para interruptores de 125 a 400A-----30KA



Electro ductos

Estarán constituidas generalmente tuberías de PVC-P (pesado), se usará tanto en los circuitos empotrados como en los adosados. También se utilizará tubos de PVC pesados flexibles, siendo el mínimo diámetro a utilizarse de 20mm. , tal como se indica los planos.

Los ductos eléctricos serán fabricados bajo las recomendaciones mínimas de la NTP 399.006

Propiedades Físicas a 24 °C.

Peso específico	1.44 Kg/crn2
Resistencia a la Tracción	500 Kg/crn2
Resistencia a la Flexión	700/900 Kg/crn2
Resistencia a la Compresión	600/700 Kg/crn2



4.5 Cajas para instalaciones normales.

Las cajas serán de fierro galvanizado, tipo pesado y tendrán siguientes medidas:

- * Para tomacorrientes ó interruptores.
Unipolares ó teléfonos Rect. 100x55x50
- * Para salidas de luz en techo
y/o pared. Octg. 100x 50 mm
- * Cajas de pase Cuadrada. (Indicada)



4.6 Tomacorrientes

a) Tomacorrientes para uso normal

Los tomacorrientes serán de TICINO, de la serie MAGIC con placa de aluminio, color dorado, con línea de tierra, de 15A, 250V.

4.7 Interruptores unipolares

Los interruptores serán de TICINO serie MAGIC, con placa de aluminio color dorado.



4.8 Protección diferencial y contra sobre corrientes

Se emplearán dispositivos de protección diferencial de alta sensibilidad ($< \text{ó} = \text{a } 30 \text{ mA}$ instantáneo) y de clase A súper inmunizada Multi 9 de Merlin Gerin, para todas las salidas de tomacorrientes de uso normal y computadoras, para evitar disparos intempestivos.

4.12 Tablero alternador de bombas

Se utilizará para el arranque y control de dos electro bomba, en forma automática y alternada, posibilitando el desgaste parejo de los dos equipos, evitando el recalentamiento de los motores y facilitando el mantenimiento.

Selector: manual o automático

Selector: Bomba 1- Bomba 2 – Alternado

Protección contra cortocircuito:

6 fusibles DZ ó 2 interruptores termo magnéticos (10 kA-BOLT-ON)

4.13 SISTEMA DE TIERRA.-

Toma de Tierra.-

Se hará mediante una varilla de Cobre de 20 mm de diámetro y de 2,50 m, de longitud, el cual irá hincada en un pozo relleno de tierra cernida según detalle indicado en planos.

La resistencia del sistema de tierra para el sistema de cómputo será menor o igual a 15 Ohmios, para lo cual el contratista tendrá que instalar uno o más pozos de tierra según sea el caso, para lo cual agregarán una o más soluciones de elementos tenso activos.

Conexión a tierra.-

Todos los elementos metálicos sin tensión de los tableros irán conectados a tierra mediante conductores de Cobre según se muestra en los planos.





4.14 INSPECCIONES Y PRUEBAS

Todos los materiales y equipos deberán ser probados en fábrica y/o tener su certificado de calidad del producto y que cumplan con las normas de fabricación e instalación como:

NTP	:	Normas Técnicas Peruanas
CNE	:	Código Nacional de Electricidad
IEC	:	International Electrotechnical Comision
ASTM	:	American Society for Testing of Materials
DIN	:	Deustches Institut fur Normung (normas Alemanas)



Finalizado el proceso de montaje de los conductores, interruptores termomagnéticos, tableros, tomacorrientes, etc. Se procederá a verificar la correcta instalación de todos los elementos de manera que se garanticen una correcta operación de las instalaciones eléctricas.

El contratista está obligado a presentar un protocolo de pruebas de operación y verificación de la operación del sistema eléctrico en baja tensión, de manera que se garanticen la operación del sistema libre de riesgos de electrocución para el personal de la Institución Educativa.

Las pruebas mínimas que serán realizadas serán de medidas de protección contra contactos indirectos que comprenderán las inspecciones, comprobaciones y mediciones de acuerdo a lo estipulado en el CNE tomo de Utilización – Pruebas Eléctricas.

Así mismo se realizará mediciones de la resistencia del aislamiento entre cada uno de los conductores activos y tierra, entre todos los conductores activos.

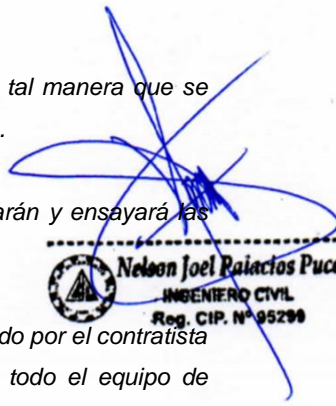
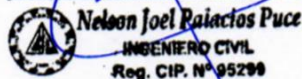
Todos los interruptores termomagnéticos deberán ser probados y verificados de acuerdo a sus curvas de disparo garantizando los conceptos de selectividad de tal manera que un defecto proveniente de un punto sea eliminado por la protección ubicada inmediatamente aguas arriba del defecto.

Las puestas a tierra deberán ser verificadas y medidas a través de un telurómetro de tal manera que se garanticen las resistencias exigidas para cada sistema en particular. Presentar protocolo.

Durante la marcha de los trabajos, cuando sea posible y al final de la Obra, se verificarán y ensayará las instalaciones hechas por el contratista como se indica a continuación.

Los ensayos y verificaciones deberán ser efectuados por personal capacitado suministrado por el contratista bajo las órdenes y indicaciones del Supervisor. El contratista suministrará también todo el equipo de instrumentos necesario para llevar a cabo las pruebas.

La supervisión se reserva el derecho de exigir cualquier otra prueba que estime conveniente para el correcto funcionamiento de la instalación.



Nelson Joel Palacios Puce
 INGENIERO CIVIL
 Reg. CIP. N° 95299



EXPEDIENTE TÉCNICO
INSTALACIONES ELÉCTRICAS

"RECUPERACION DE LA INSTITUCION EDUCATIVA INICIAL N 021 EN EL A.H LOS FICUS I ETAPA EN EL DISTRITO 26 OCT. PIURA-PROVINCIA PIURA- REGION PIURA.."

Todos los defectos u omisiones que se encuentren durante la inspección final de todas las instalaciones eléctricas serán corregidos por el Contratista sin que ello implique costos adicionales.

5.0 CLAUSULAS GENERALES

Para suministrar los equipos requeridos, el postor deberá adjuntar en su oferta catálogos de todos los aparatos y equipos que conforman los tableros, croquis de dimensiones y pesos.

Al ser aprobada la propuesta, el fabricante deberá proveer tres juegos de planos y diagrama unifilar y planos de fabricación del tablero, montaje con catálogo de las partes, instrucciones de sus instalación, operación y mantenimiento de cada aparato.

Esquemas de circuitos de medida y control, en diagrama unifilar para instalación en pared en marco de madera y vidrio, a prueba de polvo y goteo.

