



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
FACULTAD DE INGENIERIA CIVIL



MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE INFRAESTRUCTURA
DEPORTIVA DEL GRUPO RESIDENCIAL 20, SECTOR 2 DE
VILLA EL SALVADOR

TESIS PARA OPTAR EL TITULO DE INGENIERO CIVIL

AUTOR

BECERRA LOAYZA ADOLFO FRANCISCO

SANTIAGO DE SURCO-LIMA, PERU

2014



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

MEJORAMIENTO Y AMPLIACION DE INFRAESTRUCTURA DEPORTIVA
DEL GRUPO RESIDENCIAL 2, SECTOR 20 DISTRITO DE VILLA EL
SALVADOR

EXPEDIENTE TECNICO



NOVIEMBRE 2014



4.1 MEMORIA DESCRIPTIVA

4.1.1 GENERALIDADES

Este proyecto esta dirigido al sector educación con el objeto de atender a la población; se tuvo una reunión con los dirigentes los cuales brindaron información

4.1.2 UBICACION

Departamento	Lima
Provincia	Lima
Distrito	Villa el Salvador

4.1.3 OBJETIVOS

Definido el problema, se plantea lo siguiente

- Existencia de infraestructura deportiva
- Existencia de iniciativas e interés de la población
- Eficiente espacio para las prácticas deportivas
- Fomentar la organización y la unión de los vecinos para las prácticas deportivas.

4.1.4 ANTECEDENTES:

En la actualidad en la zona de estudio, cuenta con dos lozas deportivas inadecuadas para las prácticas deportivas, de los vecinos; La junta directiva del sector presentan la iniciativa formal para la ejecución del presente proyecto considerando las necesidades de la población en términos de disponer de espacios públicos para fines deportivos.



Dicha zona a sido destinada para fines recreación y deporte para los vecinos de lugar, pero en la actualidad se encuentra brindando un servicio inadecuado ya que dicha infraestructura se encuentra en mal estado de funcionamiento

Este proyecto por ejecutar se encuentra enmarcada en los lineamientos del plan integral de desarrollo del Distrito de Villa el Salvador .

Es por esta razón que la Municipalidad de Villa el Salvador con el fin de lograr el objetivo planteado y cumpliendo con las normas establecidas está dotando a la población de infraestructura pública para preparación deportivas de los vecinos del sector, además impulsa una cultura del respeto a los bienes públicos , de mantenimiento, conservación y mejorar el ornato de la zona.

4.1.5 DESCRIPCION DEL PROYECTO

Para la realización del proyecto se ajusta a las recomendaciones del instituto peruano del deporte IPD para los criterios normativos para el diseño de locales deportivos y la guía de aplicación de Arquitectura en locales deportivos 2006 así como Reglamento Nacional de Edificaciones y Normas de Diseño Sismo Resistente.

Además para la elaboración del proyecto se toma los criterios previamente mencionados se ha diseñado los ambientes en un piso con un sistema de albañilería confinada y techo aligerado

El caso de las lozas deportivas si toma en cuenta tipo de cancha deportiva en este caso es una losa tipo 7.

Las aéreas que ocupan cada ambiente son:



USO	PISO	LARGO ml	ANCHO ml	AREA m2
Vestidores Mujeres	1	2.86	2.60	7.43
Servicios higiénicos M.	1	5.44	3.25	17.68
Deposito	1	2.28	2.00	4.56
Vestidores varones	1	2.60	3.60	9.36
Servicios higiénicos V	1	5.08	3.24	16.46
Oficina	1	3.67	2.40	7.34
Cafetería	1	4.17	3.70	15.43
Acceso a campos deportivos.	1	52.52	3.55	186.45
Campo de futbol numero 1	1	39.30	22.00	864.6
Campo de futbol numero 2	1	39.30	22.00	864.6

Los ambientes estas convenientemente distribuidos logrando optimizar espacios además de darle amplitud y ventilación. En este modulo tiene techo aligerado con cobertura de ladrillos pasteleros.

4.1.5.2. EN EXTERIORES, CONSIDERACIONES GENERALES

En la parte del ingreso vehicular se contempla un estacionamiento para trece (13) autos, además todo el contorno se considera un cerco metálico galvanizado el cual dará la seguridad al complejo deportivo teniendo dos ingresos principales el primero directo al área administrativa con una puerta a doble y el segundo ingreso directo al campo deportivo. En este proyecto se contempla demoliciones de concretos existentes para lo cual el contratista deberá señalar el área



de trabajo además del uso de equipos de protección personal (EPP) el cual evitara accidentes en obra.

4.1.5.3 DESMONTAJES DE TRIBUNAS EXISTENTES

En el caso de las tribunas son de cemento para esto el uso de roto martillos además del uso de maquina pesada para carguío

MEDICION La medición se hará por metro cubico de concreto demolido además se considerara la mano de obra y el alquiler del martillo.

FORMA DE Pago ; el pago se hará por m3

FINANCIAMIENTO

LA Municipalidad de Villa el Salvador financiará en su presupuesto participativo establecido en el cronograma programado.

4.1.5.4.

El plazo de ejecución es de 04 meses calendarios de acuerdo con el plazo establecido en el cronograma programado.

4.1.5.6 MODALIDAD DE EJECUCION

Este proyecto se ejecutara por contrato a suma alzada, según lo establece la ley de contrataciones y adquisiciones del estado y su reglamento.

4.1.5.7. VIDA UTIL DEL PROYECTO

la vida útil del proyecto es de 10 años



4.2.2. PRESUPUESTO REFERENCIAL

Ítem	Descripción	Parcial S/.
01	SEGURIDAD Y SALUD	29.236,74
02.	ESTRUCTURAS	339, 237,1
02.01	OBRAS PRELIMINARES	
02.02	DEMOLICIONES Y DESMONTAJESTO	
02.03	OBRAS PROVISIONALES	
02.04	MOVIMIENTO DE TIERRAS	
02.05	CONCRETO SIMPLE	
02.06	COCRETO ARMADO	
02.06.01	ZAPATAS	
02.06.02	COLUMNAS	
02.06.03	COLUMNA DE AMARRE	
02.06.04	VIGAS	
02.06.05	LOSAS ALIGERADAS	
02.06.06	CISTERNA	
02.06.07	VIGA DE CONFIAMIENTO	
03	ARQUITECTURA	358, 730, 46
03.01	ALBAÑERIA	
03.02	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS	
03.03	CIELORRASOS	



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

03.04	ZOCALOS	
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS	
03.07	REVESTIMIENTOS	
03.08	CUBIERTAS	
03.09	CAPINTERIA DE MADERA	
03.10	CARPINTERIA METALICA	
03.11	CERRAJERIA	
03.12	VIDRIOS Y CRITALES	
03.13	PINTURAES ELECTRICAS	
03.04	APARATOS SANITARIOS	
04	INSTALACIONES ELECTRICAS	36, 264,49
05	INSTALACIONES SANITARIASES	40, 143,5
05.01	SISTEMA DE DESAGUE	
05.02	RED DE AGUA FRIA Y CALIENTE	
Costo Directo		803, 612, 29
Gastos Generales 12%		96, 433, 47
Utilidad 5%		40, 180, 62
Sub Total		940, 226, 38
IGV		169, 240, 75
TOTAL		1, 109, 467.13



ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES,

SEGURIDAD Y SALUD

GENERALIDADES:

Las presentes especificaciones tienen el carácter general y donde sus términos no lo precisen será el Ingeniero inspector o supervisor en coordinación con el Ingeniero residente quienes tendrán la decisión en la obra.

Los materiales a emplearse en obra serán de buena calidad y antes de registrar su ingreso a obra deberá ser aprobado por el inspector o supervisor.

El equipo mecánico a emplearse será el adecuado y en buen estado de operatividad, estando a facultad de su Inspector o supervisor su aprobación.

01 OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD:

01.01 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES:

01.01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES:

01.01.01.01 ALMACEN OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA:



Descripción.-

Se refiere a los ambientes adecuados para almacenar los materiales de construcción y protegerlos de la acción del clima, de la intemperie y de los fenómenos naturales y que bien puede ser una construcción aledaña a la obra tomada por el Contratista en alquiler.

Procedimiento Constructivo.-

Se emplearán listones de madera tornillo de secciones 2" x 4", 3" x 2", 4" x 4" y planchas de triplex de 6 mm de espesor las cuales irán apoyadas en una estructura de madera tornillo. Así mismo se colocara una cobertura de calamina tipos sabana.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.01.02 CARTEL DE OBRA 2.40 x3.60 m:

Descripción.-

Comprende la confección e instalación de un cartel en la obra con las medidas, diseño, ubicación y texto determinado.

El cartel de obra será ubicado en un lugar visible de modo que, a través de su lectura, cualquier persona pueda enterarse de la obra que se está ejecutando.



El texto y diseño a pintarse será proporcionado por la supervisión de obra, debiendo de ceñirse su ejecución a lo dispuesto. La ubicación del cartel se efectuará en un lugar visible que no afecte al normal desenvolvimiento de los trabajos contando para ello con la aprobación de la supervisión.

Este verificará en obra, la ejecución y colocación del cartel de obra y dará el visto bueno o aprobación de dicho trabajo.

Procedimiento Constructivo.-

Los materiales a usarse en esta partida son los siguientes; Triplas 12mm. Clavos de Madera, madera cuadrada 2" x 3" para bastidor, palo redondo de 5", pintura, disolvente.

Para esta partida se utilizarán: brochas, pinceles, martillo, picos, aplanadora, soplete.

Las características de este cartel serán las siguientes:

Tendrá una dimensión de 2.40 m x 3.60 m. Será construido de plancha de Triplas 12 mm. Con bastidor de madera de 2" x 3", llevará dos apoyos en los extremos de madera de $\varnothing = 5"$ de 5 m enterrados a 1.00 m de profundidad para asegurar su estabilidad.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

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



01.01.01.03 CERCO PROVISIONAL DE ESTERAS:

Descripción.-

Se define como la estructura provisional que circulará la zona de trabajo, aislándola y protegiéndola de agentes extraños, e impidiendo el ingreso de personas no autorizadas al lugar de la Obra.

Procedimiento Constructivo.-

Se construirá utilizando postes de madera de la zona (pie derechos), en los mismos que se colocaran hileras de cinta plástica de señalización.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.01.02 INSTALACIONES PROVISIONALES:

01.01.02.01 AGUA PARA LA CONSTRUCCIÓN:

Descripción.-

Esta partida corresponde al aprovisionamiento del agua durante la ejecución de la obra. El Contratista debe proveer agua en el momento que la obra lo requiera. La Supervisión verificará que el agua que suministre el Contratista sea limpia, fresca y bebible.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-



Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.03 REMOCIONES:

01.01.04 DEMOLICIONES:

01.01.04.01 DEMOLICION DE CIMIENTOS DE CONCRETO (TRIBUNA):

Descripción.-

Los cimientos de concreto serán demolidos hasta bajo el nivel de las terrazas establecidas para el movimiento de tierras, si no interfieren con las nuevas excavaciones con cimentación. De ser el caso en que estos se interfieran con nuevas cimentaciones, tendrán que ser eliminados totalmente para dejar libre el espacio para los nuevos cimientos.

Materiales.-

Los materiales a usar serán combas de mano.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.01.04.03 DEMOLICION DE LOSA CONCRETO e = 20 cm:

Descripción.-



Esta partida corresponde a la demolición de estructuras existentes Losas.

El Residente realizará los trabajos de demolición con herramientas manuales (combas, cinceles, barretas). Deberá tomar todas las precauciones necesarias para evitar derrumbes o desplomes que causen daños a su personal o a terceras personas. Asimismo debe evitarse la producción excesiva de polvo, para lo cual deberá mantener húmedo el material de desmonte hasta su evacuación.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

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

01.01.04.04 DEMOLICION MUROS DE LADRILLO KK C/MAQUINA:

Descripción.-

Los muros a ser demolidos serán desmontados de arriba hacia abajo evitando riesgos innecesarios con el personal encargado de este trabajo. Se proveerá de agua la que será rociada en cantidad adecuada para evitar el polvo excesivo al realizar esta operación.

El personal encargado será previsto de los elementos de seguridad necesarios a fin de no sufrir ningún accidente.

El material procedente de la demolición de los muros será retirado progresivamente evitando se acumule entorpeciendo las labores de desmontaje.



No se permitirá el uso del material de escombros para la realización de rellenos de ninguna parte que comprometa las construcciones.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.05.04 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA:

Descripción.-

Esta partida comprende la eliminación del material procedente de las demoliciones determinadas después de haber efectuado las partidas de demoliciones de obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezcla, ladrillos y basura, etc. producidos durante la demolición.

Procedimiento Constructivo.-

El terreno deberá quedar completamente limpio de desmonte u otros materiales que impidan los trabajos y será acarreada con carretilla y eliminada en Volquetes.

La eliminación de desmonte será periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en rellenos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

**01.01.05 MOVILIZACIÓN DE CAMPAMENTO, MAQUINARIAS Y
HERRAMIENTAS:**

**01.01.05.01 MOVILIZACIÓN DE CAMPAMENTO, MAQUINARIAS Y
HERRAMIENTAS:**

Descripción.-

Contempla el traslado de los equipos necesarios para ejecutar todas las partidas comprendidas en el Proyecto y que impliquen la utilización de equipos.

Del mismo modo contempla las operaciones del traslado para el retorno de los equipos hacia su lugar de origen, desde la ubicación de la obra.

Se tienen en cuenta todos los factores que influyen en estas operaciones con la finalidad de determinar la posibilidad o imposibilidad de la participación de los equipos presupuestados; así como su período determinado de duración para la ejecución oportuna de las partidas correspondientes.

Esta partida implica una alta responsabilidad, en el sentido de que se ejecute lo más correctamente posible, para lograr que dichos equipos lleguen en buenas condiciones de funcionamiento conforme debieron ser adquiridas.

Procedimiento Constructivo.-

El desplazamiento de los equipos como Teodolito, Nivel Topográfico y sus complementos, puede realizarse fácilmente, tanto peatonal



como vehicularmente, según el tipo y estado físico de las vías de acceso.

Los equipos como mezcladora, plancha compactadora, moto perforadora, motobombas, entre otros de la misma naturaleza serán obligatoriamente trasladados vehicularmente, teniendo en cuenta que los puentes carrozables se ubican en el eje de las vías de acceso.

En general se debe tomar todas las medidas necesarias, con la finalidad de lograr que todos estos equipos lleguen en óptimas condiciones de funcionamiento.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

01.01.06 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO:

01.01.06.01 TRAZO Y REPLANTEO PRELIMINAR:

Descripción.-

Los planos serán replanteados en el terreno, fijando ejes líneas de referencia por medio de puntos ubicados en elementos inamovibles. Los niveles y Bench Marks relativos, indicados en los planos, se fijarán de acuerdo a estos y después de verificar las cotas del terreno. Estos trazos serán estrictamente controlados.

Procedimiento Constructivo.-



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 de que se inicie con las excavaciones.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.01.06.02 REPLANTEO DURANTE EL PROCESO:

Descripción.-

Son los trabajos comprendidos durante el proceso constructivo en diferentes niveles de la edificación.

Es necesario mantener un personal especial dedicado al trazo y control de niveles de los diferentes elementos de la construcción, debe fijar la ubicación de tabiquería, acabado de vanos y colocación de las instalaciones en la obra.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

01.02 SEGURIDAD Y SALUD:



01.02.01 ELABORACION, IMPLEMENTACION Y ADMINISTRACION DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO:

Descripción.-

Comprende las actividades y recursos que correspondan al desarrollo, implementación y administración del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo (PSST), debe considerarse, sin llegar a limitarse: el personal destinado a desarrollar, implementar y administrar el plan de seguridad y salud en el trabajo, así como los equipos y facilidades necesarias para desempeñar de manera efectiva sus labores.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

El pago de estos trabajos se hará acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión. Como máximo se valorizara 50% cuando todos los equipos necesarios estén en la obra y el otro 50% cuando sean retirados de la misma al término de la obra.

01.02.02 EQUIPOS DE PROTECCION INDIVIDUAL:

Descripción.-

Comprende todos los equipos de protección individual (EPI) que deben ser utilizados por el personal de la obra, para estar protegidos de los peligros asociados a los trabajos que se realicen, de acuerdo a la Norma G.050 Seguridad durante la construcción, del Reglamento Nacional de Edificaciones.



Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: casco de seguridad, gafas de acuerdo al tipo de actividad, escudo facial, guantes de acuerdo al tipo de actividad (cuero, aislantes, etc.), botines/botas de acuerdo al tipo de actividad (con puntera de acero, dieléctricos, etc.), protectores de oído, respiradores, arnés de cuerpo entero y línea de enganche, prendas de protección dieléctrica, chalecos reflectivos, ropa especial de trabajo en caso se requiera, otros.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

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

01.02.03 EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA:

Descripción.-

Comprende los equipos de protección colectiva que deben ser instalados para proteger a los trabajadores y público en general de los peligros existentes en las diferentes áreas de trabajo.

Entre ellos se debe considerar, sin llegar a ser una limitación: barandas rígidas en bordes de losa y acordonamientos para limitación de áreas de riesgo, tapas para aberturas en losas de piso, sistema de líneas de vida horizontales y verticales y puntos de anclaje, sistemas de mallas antiácida, sistema de entibados, sistema de extracción de aire, sistemas de bloqueo (tarjeta y candado), interruptores diferenciales para tableros eléctricos provisionales,



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

alarmas audibles y luces estroboscópicas en maquinaria pesada y otros.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

El pago de estos trabajos se hará acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión. Como máximo se valorizara 50% cuando todos los equipos necesarios estén en la obra y el otro 50% cuando sean retirados de la misma al término de la obra.



01.02.04 SEÑALIZACION TEMPORAL DE SEGURIDAD:

Descripción.-

Comprende, sin llegar a limitarse, las señales de advertencia, de prohibición, de información, de obligación, las relativas a los equipos de lucha contra incendios y todos aquellos carteles utilizados para rotular áreas de trabajo, que tengan la finalidad de informar al personal de obra y público en general sobre los riesgos específicos de las distintas áreas de trabajo, instaladas dentro de la obra y en las áreas perimetrales. Cintas de señalización, conos reflectivos, luces estroboscópicas, alarmas audibles, así como carteles de promoción de la seguridad y la conservación del ambiente, etc.

Se deberán incluir las señalizaciones vigentes por interferencia de vías públicas debido a ejecución de obras.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

El pago de estos trabajos se hará acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión. Como máximo se valorizara 50% cuando todos los equipos necesarios estén en la obra y el otro 50% cuando sean retirados de la misma al término de la obra.

01.02.05 CAPACITACION EN SEGURIDAD Y SALUD:

Descripción.-

Comprende las actividades de adiestramiento y sensibilización desarrolladas para el personal de obra. Entre ellas debe considerarse, sin llegar a limitarse: Las charlas de inducción para el



personal nuevo, las charlas de sensibilización, las charlas de instrucción, la capacitación para la cuadrilla de emergencias, etc.

Unidad de Medida.-

- Global (Glb).

Forma de Medición.-

El pago de estos trabajos se hará acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión. Como máximo se valorizara 50% cuando todos los equipos necesarios estén en la obra y el otro 50% cuando sean retirados de la misma al término de la obra.

01.02.06 RECURSOS PARA RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS EN SEGURIDAD Y

SALUD EN EL TRABAJO:

Comprende los mecanismos técnicos, administrativos y equipamiento necesario, para atender un accidente de trabajo con daños personales y/o materiales, producto de la ausencia o implementación incorrecta de alguna medida de control de riesgos.

Estos accidentes podrían tener impactos ambientales negativos.

Se debe considerar, sin llegar a limitarse: botiquines, tópicos de primeros auxilios, camillas, vehículo para transporte de heridos (ambulancias), equipos de extinción de fuego (extintores, mantas ignífugas, cilindros con arena), trapos absorbentes (derrames de productos químicos).



Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

El pago de estos trabajos se hará acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Supervisión. Como máximo se valorizara 50% cuando todos los equipos necesarios estén en la obra y el otro 50% cuando sean retirados de la misma al término de la obra.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ESTRUCTURAS

02 ESTRUCTURAS:

02.01 MOVIMIENTO DE TIERRAS:

02.01.01 EXCAVACIONES:

02.01.01.01 EXCAVACION MASIVA CON MAQUINARIA:

Descripción.-

Esta partida consiste en la excavación de masiva de la zona a cimentar el fondo de de las estructuras, cuyas dimensiones serán las que se indican en los planos del proyecto.

Método de Construcción.-

Se ejecutarán los trabajos de corte masivo de terreno con el empleo de maquinaria pesada.



Se obtendrá la aprobación de estos trabajos por parte de la Supervisión antes de realizar las siguientes partidas.

Durante los trabajos se evitará en lo posible que se levante nubes de polvo empleando un conveniente sistema de regado sobre todo en las áreas de circulación.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.01.02EXCAV. ZANJAS Y ZAPATA Rt < 2 Kg/cm² h = 1.50 m:

Descripción.-

Esta partida consiste en la excavación de zanjas practicadas para alojar las paredes y losa de fondo de las estructuras, cuyas dimensiones serán las que se indican en los planos del proyecto.



Procedimiento Constructivo.-

Realizado el trazo y replanteo de las zanjas, con ayuda de herramientas manuales como palanas, picos, barretas, etc., se procederá a ejecutar la excavación de las zanjas, teniendo en cuenta que la profundidad de las mismas, en determinado lugar, depende de la estructura de cimentación a construir en dicho lugar;

Las paredes de las zanjas excavadas deberán ser debidamente perfiladas, el fondo debe quedar perfilado y nivelado; no se aceptarán sobre excavaciones y si por motivos insuperables, éstas se produjeran, deberán rellenarse con concreto pobre.

Antes de proceder al vaciado de concreto, se deberán aprobar las excavaciones, y previamente humedecer tanto las paredes como el fondo, en el caso de vaciados contra el terreno.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.02 CORTES:

02.01.02.01 CORTE MASIVO DE TERRENO A MAQUINA:

Descripción.-

Esta partida consiste en la excavación o corte de material compacto a fin de alcanzar superficies de terreno, con los niveles exigidos en los planos, sobre los que se construirán los diferentes ambientes que contempla el Proyecto. Se entiende como terreno compacto, aquel que para su remoción no necesita uso de explosivos, ni de martillos



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

neumáticos, pudiendo ser excavados mediante el empleo de tractores, excavadores o cargadores frontales, y desmenuzado mediante el escarificador de un tractor sobre orugas.

El material excavado o cortado, será depositado a manera de relleno, en áreas aprobadas por el Supervisor, tratando de nivelar el terreno.

Procedimiento Constructivo.-

Para la ejecución de esta partida se empleara un tractor sobre orugas u otras maquinarias que aprobará el Ingeniero Supervisor, y el procedimiento a seguir será tal que garantice la estabilidad de los bordes de corte y/o otras condiciones particulares de la Obra.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



02.01.03 RELLENOS:

02.01.03.01 RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO (AFIRMADO):

Descripción.-

Esta partida considera los trabajos de adición de afirmado sobre el terreno conformado por cortes o rellenos. El material será procedente de cantera o similar y deberá cumplir las exigencias de "material seleccionado".

Procedimiento Constructivo.-

El material de relleno será colocado y esparcido en el área de ejecución conforme a los espesores señalados, debiendo rastrillarse y nivelarse para su conformación. El relleno con afirmado deberá quedar listo para recibir el tratamiento compactado posterior. El supervisor aprobará el material de relleno, así como el método de conformación.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.03.02 RELLENO COMPACTADO C/EQUIPO MAT/ PROPIO:

Descripción.-

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces, basura 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 en estas especificaciones y/o el estudio de suelos.

El hormigón que se extraiga se empleará preferentemente para los rellenos, los que 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. El equipo empleado será como mínimo una plancha compactadora accionada por motor a gasolina o petróleo con la potencia adecuada (7 a 10 HP) u otro medio mecánico que proporcione la suficiente energía de compactación. En el caso de relleno compactado con máquina se utilizará rodillo del tamaño y potencia adecuados

Todo el procedimiento de relleno como el equipo a utilizar deberá ser aprobado por el Ingeniero Supervisor de la obra como 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.

Procedimiento Constructivo.-

Se rellenará hasta alcanzar los niveles indicados en planos con plancha compactadora de 4 HP.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.04 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO:

02.01.04.01 NIVELACION INTERIOR Y APISONADO PARA F. PISO PATIO Y VEREDAS:

Descripción.-

Terminados los trabajos de fundación, sobre la nivelación o declive general indicado en los planos, siempre existe una diferencia entre el nivel del terreno en esa etapa y el nivel que se requiere para recibir el falso piso patio y veredas, en consecuencia se debe efectuar una nivelación final, llamada interior porque está encerrada entre los elementos de fundación, puede consistir en un corte o relleno de poca altura y necesita de un apisonado manual o con máquina. El apisonado se acostumbra efectuar por capas de un espesor determinado para asegurar mejor compactación.

Procedimiento Constructivo.-

El terreno se debe nivelar y compactar hasta llegar a los niveles indicados en los planos, dicha compactación se realizará mediante el uso de pisones de concreto o planchas computadoras en forma apropiada.

Ensayos de Calidad.-

En la ejecución de esta partida, el CONTRATISTA deberá tener muy en cuenta que un proceso de compactación eficiente garantiza un correcto trabajo de los elementos de cimentación y que una deficiente compactación repercutirá en el total de los elementos estructurales.



Por lo que el Ingeniero Inspector o Supervisor, deberá solicitar al CONTRATISTA las pruebas correspondientes que garanticen un eficiente trabajo de compactación.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.04.02 NIVELECIÓN Y COMPACTACION EN AREA (FONDO) DE CIMENTACION:

Igual Ítem 02.01.04.01.

02.01.04.03 ESCARIFICADO Y COMPACTACIÓN CON RODILLO:

Descripción.-

Según el estudio de Mecánica de Suelos, el material conformante de la subrasante tiene las siguientes características:

C.B.R. : 4.0 %.

Tipo de suelo : Arcilla Plástica con Humedad Natural Alta.

Profundidad del nivel freático : No encontrado hasta 15.50 m. de profundidad.

Salinidad : 0.105 % - 0.175 % < 2.0 %

Método de Construcción.-

Previamente a la ejecución de este trabajo, se debe haber verificado y aprobado satisfactoriamente la ubicación de instalaciones



eléctricas, sanitarias, telefónicas y otras (puede que en caso contrario, se ubiquen debajo de la rasante, en el material de relleno).

La ejecución de estos trabajos se realizará con mano de obra calificada y no calificada que realizará los trabajos de refine hasta alcanzar los niveles deseados. Posteriormente se humedecerá toda el área de trabajo hasta alcanzar su óptimo contenido de humedad (lo más próximo a la humedad óptima obtenida por el Ensayo de Próctor Modificado, para muestras representativas).

Luego se compactará con el uso de rodillo con las características señaladas en los análisis unitarios de la partida, seguidamente se realizarán las pruebas de densidad de campo las mismas que no serán menor del 95 % de la máxima densidad determinada por el método del Proctor Modificado en compactación A.A.S.H.O. - T 180, estas deben hacerse como máximo hasta cada 250 m². cada una y en el lugar que crea conveniente el Ingeniero Supervisor.

Todas las irregularidades que se presenten se corregirán pasando nuevamente el rodillo hasta obtener una superficie uniforme y resistente; y con una superficie que tenga la pendiente longitudinal y transversal indicada en los planos.

Método de Medición.-

Se medirá el área compactada. La unidad de medida comprende el esparcimiento del material, agua para la compactación, la compactación propiamente dicha y la conformación de rasantes.

El volumen de relleno en fundaciones, será igual al volumen de excavación, menos el volumen de concreto que ocupa el cimiento o fundación.

Bases de Pago.-



El pago se efectuará por metro cuadrado (m²) con el precio unitario del contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda la mano de Obra y maquinaria o equipo utilizada para el desarrollo de la actividad.

02.01.04.04 AFIRMADO DE 3" PARA PISOS INTERIORES Y EXTERIORES:

Descripción.-

Este ítem consistirá en una capa de fundación compuesta de grava o piedra fracturada, en forma natural o artificial y fina, construida sobre una superficie debidamente preparada, y de conformidad con los alineamientos, rasantes y secciones transversales típicas indicadas en los planos.

Materiales.-

El material para la capa base de grava o piedra triturada consistirá de partículas duras y durables, o fragmentos de piedra o grava y un relleno de arena u otro material partido en partículas finas. La porción de material retenido en el tamiz N° 4, será llamado agregado fino. Material de tamaño excesivo que se haya encontrado en depósitos de los cuales se obtiene el material para la capa de base de grava, será retirado por tamizado o será triturado, hasta obtener el tamaño requerido, según elija el contratista. No menos del 50% en peso de las partículas del agregado grueso, deben tener por lo menos una cara de fractura o forma cúbica angulosa. Si es necesario para cumplir con este requisito la grava será tamizada antes de ser triturada.

Características.-



El material de base deberá cumplir con las siguientes características físicas – químicas y mecánicas que se indican a continuación:

- Limite liquido (ASTM D – 423) Máximo 25 %
- Índice Plástico (ASTM D- 424) Máximo 3 %
- Equivalente de Arena (ASTM D-2419) Máximo 35 %
- Abrasión (ASTM C – 131) Máximo 25 %

Granulometría

Nº DE MALLA TOLERANCIAS	% EN PESO SECO QUE PASA			
2"	100	100	100	-2
1 ½"	90-100	95-100	+/-5	
1"	80-95	80-95	80-95	+/-5
¾"	70-85	70-85	70-92	+/-8
3/8"	40-75	40-70	50-70	+/-8
Nº 4	30-60	25-55	35-55	+/-8
Nº 10	20-45	15-40	25-42	+/-8
Nº 30	16-33	10-25	12-25	+/-8
Nº 40	15-30	8-20	10-22	+/-5
Nº 80	10-22	5-15	4-14	+/-5
Nº 200	5-15	8-2	0-8	+/-3



- Partículas chatas y alargadas (ASTM D-693) Máximo 20 %
- Valor Relativo de Soporte, Mínimo 80 %
CBR. 2 días Inmersión en agua (ASTM D-1883).
- Sales Solubles Totales Máximo +/- 1 %
- Porcentaje de Compactación del Mínimo 100 %
Proctor Modificado (ASTM D-1556).
- Variación en el contenido óptimo de +/- 1.5%
Humedad del Proctor modificado.

Colocación y extendido.-

Todo material de la capa de base será colocado en una superficie debidamente preparada y será compactado en capas de máximo 10 cm de espesor final compactado.

El material será colocado y esparcido en una capa uniforme y sin segregación de tamaño hasta tal espesor suelto, que la capa tenga, después de ser compactada, el espesor requerido. Se efectuará el extendido con equipo mecánico apropiado, o desde vehículos en movimiento, equipados de manera que sea esparcido en hileras, si el equipo así lo requiere. Cuando se necesite más de una capa se aplicará para cada una de ellas el procedimiento de construcción descrito a continuación.

Compactación.-



Inmediatamente después de terminada la distribución y el emparejamiento del material, cada capa de éste deberá compactarse en su ancho total por medio del compactador Vibratorio Tipo Plancha 7 Hp. Dicho rodillado deberá progresar gradualmente desde los costados hacia el centro. Se considerará la mínima, necesaria para obtener una compactación adecuada. Durante el progreso de la operación, el Ingeniero deberá efectuar ensayos de control de densidad humedad de acuerdo con el método ASTM D-1556, efectuando tres (3) ensayos, si la densidad resulta inferior al 95% de la densidad máxima determinada en el laboratorio en el ensayo ASTM D –1557, el ejecutor deberá completar un cilindrado o apisonado adicional en la cantidad que fuese necesaria para obtener la densidad señalada. Se podrá utilizar otros tipos de ensayos para determinar la densidad en obra, a los efectos de un control adicional, después que se hayan obtenido valores de densidad referidos, por el método ASTM D-1556. El Ingeniero podrá autorizar la compactación mediante el empleo de otros tipos de equipos, siempre que se determine que el empleo de tales equipos alternativos producirá fehacientemente densidades de no menos del 95% arriba especificado.

El permiso del Ingeniero Supervisor para usar un equipo de compactación diferente deberá otorgarse por escrito y ha de indicar las condiciones bajo las cuales el equipo deberá ser utilizado.

Exigencias del Espesor.-

El espesor de la base terminada no deberá diferir en +/-1cm de lo indicado en los planos. Inmediatamente después de la compactación final de la base, el espesor deberá medirse en uno o más puntos en cada 5 m (o menos de la misma. Las mediciones deberán hacerse por medio de las perforaciones de ensayos, u otros métodos aprobados.



Los puntos para la medición serán seleccionados por el Ingeniero en lugares tomados al azar dentro de cada sección de 5 m (o menos), de tal manera que se evite una distribución regular de los mismos. A medida que la obra continúe sin desviación en cuanto al espesor, más allá de las tolerancias admitidas, el intervalo entre los ensayos podrá largarse a criterio del Ingeniero, llegando a un máximo de 15 m con ensayos ocasionales efectuados a distancias más cortas.

Cuando una medición señale una variación del espesor registrado en los planos, mayor que la admita por la tolerancia, se hará mediciones adicionales a distancias aproximadas a 10m hasta que se compruebe que el espesor se encuentra dentro de los límites autorizados. Cualquier zona que se desvíe de la tolerancia admitida deberá corregirse removiendo o agregando material según sea necesario formando y compactando luego dicha zona en la forma especificada.

Las perforaciones de agujeros para determinar el espesor y la operación de su relleno con materiales adecuadamente compactados, deberá efectuarse por parte del ejecutor, bajo la supervisión del Ingeniero.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.04.05 AFIRMADO DE 8" PARA PISOS, PATIOS Y VEREDAS, COMPACTADO:

Igual Ítem 02.01.04.04.



02.01.05 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE:

**02.01.05.01 ACARREO INTERNO, MATERIAL PROCEDENTE DE EXCAV.
DIST. CORTAS:**

Descripción.-

Esta partida comprende la eliminación del material procedente de las excavaciones determinadas después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezcla, ladrillos y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Procedimiento Constructivo.-

El terreno deberá quedar completamente limpio de desmonte u otros materiales que impidan los trabajos y será acarreada y eliminada con carretilla en la zona que previamente se haya coordinado con los pobladores de la zona.

La eliminación de desmonte será periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en rellenos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.01.05.02 ELIMINACION MATERIAL EXCEDENTE C/MAQUINA:

Descripción.-



Esta partida comprende la eliminación del material procedente de las excavaciones determinadas después de haber efectuado las partidas de excavaciones, nivelación y rellenos de la obra, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezcla, ladrillos y basura, etc. producidos durante la ejecución de la construcción.

Procedimiento Constructivo.-

El terreno deberá quedar completamente limpio de desmonte u otros materiales que impidan los trabajos y será acarreada con carretilla y eliminada en Volquetes.

La eliminación de desmonte será periódica, no permitiéndose que el desmonte permanezca dentro de la obra más de un mes, salvo el material a emplearse en rellenos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.02 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE:

Esta Especificación contiene los requerimientos que le corresponde a esta Obra se aplicarán a todo trabajo de concreto en que no es necesario el empleo de acero de refuerzo.

Materiales.-

a) Cemento:



El cemento que se usará será el especificado por las condiciones particulares de cada proyecto, este debe cumplir con la especificación ASTM C 150 y/o la Norma ASTM-C-150 Tipo 1.

Bajo ninguna circunstancia se permitirá el empleo de cemento parcialmente endurecido o que contenga terrones.

Se usará cemento de otras características de ser considerado así en los planos.

b) Hormigón:

Este material procederá de cantera o de río, compuesto de partículas duras, resistentes a la abrasión, debiendo estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, partículas blandas, ácidos, materias orgánicas y otras sustancias perjudiciales. Deberá estar bien graduado entre la malla 100 y la malla 2".

c) Piedra Mediana:

Este material procedente de cantera o de río será resistente a la abrasión, de partículas duras. No se permitirá el uso de piedras blandas o calcáreas o rocas descompuestas. Las piedras deben ser limpias, libres de sustancias orgánicas o perjudiciales que puedan deteriorar el concreto.

d) Agua:

El agua para la preparación del concreto será limpia, fresca, potable, libre de sustancias perjudiciales tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas u otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. No deben contener partículas de carbón ni fibras vegetales.

Almacenamiento.-

Todos los materiales deben almacenarse en forma tal que no se produzcan mezclas entre ellos, evitando su contaminación con polvo, materias orgánicas o extrañas. El cemento deberá



almacenarse en rumas de no más de 10 bolsas y su uso debe ser de acuerdo a la fecha de recepción, empleándose el más antiguo en primer término. No se usará cemento que presente endurecimiento y/o grumos.

a) Concreto:

El concreto a utilizarse debe ser dosificado de forma tal que alcance a los 28 días de fraguado alcance a los 28 días una resistencia a la compresión de 100 kg/cm^2 probado en especímenes normales de 6" de diámetro x 12" de alto y deberá cumplir con las normas ASTM C 172.

Medición de los materiales.-

Todos los materiales integrantes en la mezcla deberán medirse en tal forma que se pueda determinar con 5% de precisión el contenido de cada uno de ellos.

Mezclado.-

Todo el material integrante (cemento, arena, piedra partida u hormigón y agua) deberá mezclarse en mezcladora mecánica al pie de la obra, manteniéndose en el mezclado por un tiempo máximo de 2 minutos.

Transporte.-

El transporte debe hacerse lo más rápido posible para evitar segregaciones o pérdida de los componentes, no se permitirá la colocación de material segregado.

02.02.01 CIMENTOS CORRIDOS $175 \text{ kg/cm}^2 + 30 \% \text{ P.G. } f'c \geq 100 \text{ kg/cm}^2$:

Descripción.-



Servirán de base de apoyo a los datos de concreto de dimensiones de acuerdo al recubrimiento del acero, y permite una superficie nivelada y limpia evitando el contacto del acero con el terreno, será de concreto simple, es decir no tiene armadura de refuerzo.

Procedimiento Constructivo.-

Estando la zanja de excavación para cimientos, debidamente nivelada y perfilada, se procederá a humedecer el fondo y las paredes de la excavación, bajo estas circunstancias, será posible el vaciado del concreto simple.

Todos los materiales que se emplean en la fabricación del concreto simple para el solado deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto armado

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.02.02 SUBCIMENTOS MEZCLA 1:10 + 30 % P.M. (*):

Igual Ítem 02.02.01.

02.02.03 DADOS DE CONCRETO 1:8 + 25 % P.M.:

Igual Ítem 02.02.01.

**02.02.04 SOBRECIMIENTO CONCRETO 1:8+25% P.M f'c >= 100 Kg/cm²
(4" máximo):**

Descripción.-



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

Materiales.-

Para esta partida se utilizará mezcla de Cemento-hormigón, en proporción 1:8 y como cuerpo, piedra mediana o laja de espesor máximo 3", sanas y durables.

Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto. Se agregará piedra grande de río, limpia, con un volumen que no exceda al 25% y con tamaño máximo de 7.5 cm de diámetro.

Procedimiento Constructivo.-

Se proveerá de sobre cimientos a todos los muros, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes y tendrán una altura máxima de 45 cm. Su nivel superior debe sobresalir no menos de 10 cm. Sobre el nivel del piso terminados adyacente.

Ensayos de Calidad.-

Se sacarán muestras del concreto usado para su posterior ensayo en el laboratorio.

Las probetas de concreto se curarán conforme a ASTM C-31. Las pruebas de compresión se regirán por ASTM C-39.

Un ensayo se probará a los 7 días y los otros a los 21 días.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).



Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.02.05 SOBRECIMIENTOS ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Descripción.-

Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamiento y dimensiones requeridos por los planos, para la construcción del sobrecimiento.

Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados, y deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de mortero.

El diseño y construcción de los encofrados será de responsabilidad del Residente. Este presentará al Inspector para su conocimiento los planos de encofrados.

Materiales.-

El material que se utilizará para el encofrado podrá ser madera, metal laminado o cualquier otro material que sea adecuado para ser usado como molde de los volúmenes de concreto a llenarse; el material elegido deberá ser aprobado por la Supervisión.

Diseño y Disposición del Encofrado.-

El diseño y la ingeniería del encofrado así como su construcción, serán responsabilidad exclusiva del Residente. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo y con una deformación máxima de 1/8" ó 1/36" de la luz (menor), acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Construcciones.



Se construirán para materializarse las secciones y formas de la estructura de concreto en dimensiones exactas.

En el nivelado y la alineamiento del encofrado, se tendrá en cuenta las contra flechas estructurales indicadas en los planos.

Montaje del Encofrado.-

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los Planos, con las tolerancias especificadas en el ACI 318-83.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Desencofrado.-

Con el fin de facilitar el desencofrado, las formas serán recubiertas de aceites solubles de tipo y calidad aprobadas por el Inspector.

El encofrado será retirado de manera que garantice la seguridad de la estructura.

Los plazos del desencofrado serán los siguientes:

Estos plazos se refieren al desencofrado de los fondos, en el entendido que las vigas se mantengan apuntaladas.



En ningún caso deberá retirarse el encofrado principal, ni el andamiaje, hasta por lo menos siete (7) días después de que se haya vaciado el concreto.

Tolerancia.-

Se permitirán las siguientes tolerancias en el concreto terminado:

a) En la sección de cualquier elemento:

- 5 mm + 10 mm

b) En la verticalidad de aristas y superficies de columnas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En todo lo alto: 10 mm

La medición se hará inmediatamente después de haber desencofrado.

c) En el alineamiento horizontal y vertical de aristas y superficies de losas y vigas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En cualquier longitud de 6 m: 10 mm

- En todo lo largo: 15 mm

Para el proceso de desencofrado se tendrán los siguientes plazos mínimos:

- Sobrecimiento: 24 horas

Toda la armadura de refuerzo será continua a través de la junta.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los ladrillos del muro.

El exterior del sobrecimiento llevará un zócalo de mortero 1:5 (Cemento - Arena) (Ver detalle en plano respectivo).



Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.02.06 FALSO PISO MEZCLA 1:8 e = 4":

Descripción.-

Las mezcla utilizada será 1:8 (cemento - hormigón) y tendrá un espesor de 4".

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora del

Del acabado del piso. En Aulas y Servicios Higiénicos y otros ambientes.

El agregado máximo a utilizarse tendrá como tamaño máximo 1 ½".

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.02.07 DADOS DE CONCRETO, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Igual Ítem 02.02.05.



02.03 OBRAS DE CONCRETO ARMADO:

02.03.01 CIMIENTOS REFORZADOS:

02.03.01.01 CIMIENTOS REFORZ. CONCRETO 1:10 + 25% PM:

El uso de cimentaciones armadas se suscribe a la relación resistencia del suelo y características de los materiales componentes del mismo (Calidad). También es determinante la napa freática.

Las cimentación irán amarrando las columnas y descansarán en las zapatas, el $f'c$ usado será de 175 Kg/cm^2 , según se indican en los planos respectivos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m^3).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.01.02 CIMIENTOS REFORZ. ACERO $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$:

Igual a ítem 02.03.03.03.

02.03.02 SOBRECIMENTOS REFORZADOS:

02.03.02.01 SOBREC. REF. CONCRETO 175 Kg/cm^2 :

Descripción.-

Está referida a la parte de la cimentación que se construye encima de los cimientos corridos o vigas de cimentación y que sobresale de la superficie del terreno natural para recibir los muros de albañilería,



sirve de protección de la parte inferior de los muros, y aísla el muro contra la humedad o de cualquier otro agente externo.

Materiales.-

Para esta partida se utilizará concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

Para la preparación del concreto sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de materia orgánica y otras impurezas que puedan dañar el concreto.

Procedimiento Constructivo.-

Se proveerá de sobre cimientos a todos los muros, siendo sus dimensiones las indicadas en los planos correspondientes, su nivel superior debe sobresalir no menos de 10 cm. Sobre el nivel del piso terminados adyacente.

Ensayos de Calidad.-

Se sacarán muestras del concreto usado para su posterior ensayo en el laboratorio.

Las probetas de concreto se curarán conforme a ASTM C-31. Las pruebas de compresión se registrarán por ASTM C-39.

Un ensayo se probará a los 7 días y los otros a los 21 días

Ensayos de Resistencia.-

El muestreo de concreto se hará de acuerdo a ASTM C 172 (Norma ITINTEC 339.035). La elaboración de la probeta debe comenzar no más tarde de 10 minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033 y siguiendo el siguiente procedimiento:



Se llena el molde con concreto fresco hasta una altura aproximada de 1/3 de la total, compactando a continuación enérgicamente con la barra compactadora mediante 25 golpes uniformemente repartidos en forma espiral comenzando por los bordes y terminando en el centro, golpeando en la misma dirección del eje del molde.

Si después de realizar la compactación, la superficie presenta huecos, estos deberán cerrarse golpeando suavemente las paredes del molde con la misma barra o con un martillo de goma.

Este proceso se repite en las capas siguientes cuidando que los golpes solo los reciba la capa en formación hasta lograr el llenado completo del molde. En la última capa se coloca material en exceso, de tal manera que después de la compactación pueda enrasarse a tope con el borde superior del molde sin necesidad de añadir más material.

Las probetas de concreto se curarán antes del ensayo conforme a ASTM C-31. Las pruebas de compresión se registrarán por ASTM C-39. Se hará 4 ensayos por cada 50 m³ ejecutado diariamente.

Dos ensayos se aprobarán a los siete días y los dos a los 28 días. Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se aprobará a los 28 días con ensayos de probetas o cilindro. Si se requiere resultados a otra edad deberá ser indicada en los planos o en las especificaciones técnicas.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en mezcladora mecánica y vibradora de concreto, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis de costos unitarios correspondientes dentro de la cual se dispondrá las armaduras de acero de acuerdo al plano de estructura. El f'c usado será de acuerdo a lo indicado en los planos.

Dosificación de Mezcla de Concreto.-



Para la calidad del concreto se deberá tener en cuenta lo indicado en el capítulo 4 de la norma E. 060 Concreto Armado del RNC. La selección de las proporciones de los materiales que intervienen en la mezcla deberá permitir que el concreto alcance la resistencia en compresión promedio determinada en la sección 4.3.2 (ver RNC). El concreto será fabricado de 3 manera de reducir al mínimo el número de valores de resistencia por debajo del $f'c$ especificado.

Los resultados de los ensayos de resistencia a la flexión o la tracción por compresión diametral del concreto no deberán ser utilizados como criterio para la aceptación del mismo.

Se considera como un ensayo de resistencia el promedio de los resultados de dos probetas cilíndricas preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días o a la edad elegida para la determinación de la resistencia del concreto.

La selección de las proporciones de los materiales integrantes del concreto deberá permitir que:

- a) Se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea colocado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo bajo las condiciones de colocación a ser empleadas, sin segregación o exudación excesiva.
- b) Se logre resistencia a las condiciones especiales de exposición a que pueda estar sometido el concreto.
- c) Se cumpla con los requisitos específicos para la resistencia en compresión u otras propiedades.

Cuando se emplee materiales diferentes para partes distintas de una obra, cada combinación de ellos deberá ser evaluada. Las proporciones de la mezcla de concreto, incluida la relación agua – cemento, deberán ser seleccionadas sobre la base de la experiencia de obra y/o mezclas de prueba preparadas con los materiales a ser



empleados, con excepción de los concretos sometidos a condiciones especiales de exposición.

Evaluación y Aceptación del concreto.-

Frecuencia de los Ensayos.-

Las para ensayos de resistencia en compresión de cada clase de concreto colocado cada día deberán ser formadas:

- a) No menos de una muestra por día.
- b) No menos de una muestra de ensayo por cada 50 m³ de concreto colocado.
- c) No menos de una muestra de ensayo por cada 300 m² de área superficial para pavimentos o losas.

Si el volumen total de concreto de una clase dada es tal que la cantidad de ensayos de resistencia en compresión ha de ser menor de cinco, el inspector ordenará ensayos de por lo menos cinco tandas tomadas al azar, o de cada tanda si va haber menos de cinco.

En elementos que no resistan fuerzas de sismo si el volumen total de concreto de una clase dada es menor de 40 m³, el Inspector podrá disponer la supresión de los ensayos de resistencia en compresión si, a su juicio, está garantizada la calidad de concreto.

Preparación de Probetas.-

Las muestras de concreto a ser utilizadas en la preparación de las probetas cilíndricas a ser empleadas en los ensayos de resistencia en compresión, se tomarán de acuerdo al procedimiento indicado en la Norma ITINCE 339.036. Las probetas serán moldeadas de acuerdo a la Norma ITINTEC 339.033.



Ensayos de Probetas Curadas en el Laboratorio.-

Seguirán las recomendaciones de la Norma ASTM C 192 y ensayadas de acuerdo a la norma ITINTEC 339.034 y se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de resistencia a la compresión a los 28 días de una clase de concreto, si se cumplen las dos condiciones siguientes:

- a) El promedio de todas las series de tres ensayos consecutivos es igual a mayor que la resistencia de diseño.
- b) Ningún ensayo individual de resistencia está por debajo de la resistencia de diseño en más de 35 kg/cm².

Si no cumplen los requisitos de la sección anterior, el inspector dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados.

Ensayo de probetas curadas en obra.-

El inspector puede solicitar resultados de ensayos de resistencia en compresión de probetas curadas bajo condiciones de obra, con la finalidad de verificar la calidad de los procesos de curado y protección del concreto.

El curado de las probetas bajo condiciones de obra deberá realizarse en condiciones similares a las del elemento estructural al cual ellas representan. Las probetas que han de ser curadas bajo condiciones de obra deberán ser moldeadas al mismo tiempo y de la misma muestra de concreto con la que se preparan las probetas a ser curadas en el laboratorio. No se permitirá trabajar con relación agua/cemento mayor que las indicaciones.

El contratista al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes, los cuales deberán estar avalados por algún



laboratorio competente especializado, con la historia de todos los ensayos, realizados para llegar al diseño óptimo.

Los gastos de estos ensayos correrán por cuenta del contratista; el diseño de mezcla que proponga el Contratista será aprobado previamente por el Ingeniero Supervisor.

En el caso de usar concreto premezclado, este deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo a la norma ASTM C94. no se podrá emplear concreto que tenga más de 1 ½" horas mezclándose desde el momento que los materiales comenzaron a ingresar al tambor mezclador.

El Ingeniero Supervisor dispondrá lo conveniente para el control de agregados en la planta, así como el control de la dosificación. Se deberá guardar uniformidad en cuanto a la cantidad de material por cada tanda la cual garantizará homogeneidad en todo el proceso y posteriormente respecto a las resistencias.

Consistencia del concreto.-

La proporción entre agregados deberá garantizar una mezcla con un alto grado de trabajabilidad y resistencia de manera de que se acomode dentro de las esquinas y ángulos de las formas del refuerzo, por medio del método de colocación en la obra, que no permita que se produzca un exceso de agua libre en la superficie.

El concreto se deberá vibrar en todos los casos.

El asentamiento o Slump permitido según la clase de construcción y siendo el concreto vibrado es el siguiente:

ASENTAMIENTO CLASE DE CONSTRUCCION	PULGADAS	
	MAXIMO	MINIMO



Zapatas o Placas Reforzadas Columnas y Pavimentos	4	1
Zapatas sin armar y Muros Ciclópeos	3	1
Losa, Vigas Muros Reforzados	4	1

Se recomienda usar las mayores Slump para los muros delgados, para concreto expuestos y zonas con excesiva armadura. Se registrará por la Norma ASMC 143.

Mezclado de Concreto.-

Antes de iniciar cualquier preparación el equipo, deberá estar completamente limpio, el agua que haya estado guardada en depósitos desde el día anterior será eliminada, llenándose los depósitos con agua fresca y limpia.

El equipo deberá estar en perfecto estado de funcionamiento, esto garantizará uniformidad de mezcla en el tiempo prescrito; así mismo, el equipo deberá contar con una tolva cargadora, tanque de almacenamiento de agua; asimismo el dispositivo de descarga será el conveniente para evitar la segregación de los agregados.

Si se emplea algún aditivo líquido será incorporado y medido automáticamente, la solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado, si fuera en polvo será medido o pesado por volumen, esto de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, si se van emplear dos o más aditivos deberán ser incorporados



separadamente a fin de evitar reacciones químicas que puedan afectar la eficiencia de cada una de ellos.

El concreto deberá ser mezclado sólo en la cantidad que se vaya usar de inmediato. El excedente será eliminado. En caso de agregar una nueva carga la mezcladora deberá ser descargada. Se prohibirá la adición indiscriminada de agua que aumente el Slump.

El mezclado deberá continuarse por lo menos durante 1 ½" minuto, después que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se muestre que un tiempo menor es satisfactorio.

Colocación del Concreto.-

Es requisito fundamental el que los encofrados hayan sido concluidos, estos deberán ser mojados y/o aceitados. El refuerzo de fierro deberá estar libre de óxidos, aceites, pinturas y demás sustancias extrañas que puedan dañar el comportamiento.

Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El encofrado no deberá tener exceso de humedad.

Para el caso de techo aligerado, se deberá humedecer los ladrillos previamente al vaciado del concreto. El inspector deberá revisar el encofrado, refuerzo y otros, con el fin de que el elemento se construya en óptimas condiciones, asimismo evitar omisiones en la colocación de redes de agua, desagüé, electricidad especiales, etc. El inspector deberá hacer cambiar antes del vaciado los ladrillos defectuosos.

En general para evitar planos débiles, se deberá llegar a una velocidad y sincronización que permita al vaciado uniforme, con esto se garantiza integración entre el concreto colocado y el que se está colocando, especialmente el que está entre barras de refuerzo; no se colocará al concreto que esté parcialmente endurecido o que esté contaminado.



Los separadores temporales colocados en formas deberán ser movidos cuando el concreto haya llegado a la altura necesaria y por lo tanto haga que dichos implementos sean innecesarios. Podrán quedarse cuando son de metal o concreto y si previamente ha sido aprobada su permanencia.

Deberá evitarse la segregación debida al manipuleo excesivo, las proporciones superiores de muro y columnas deberán ser llenados con concreto de asentamiento igual al mínimo permisible, del mismo modo, deberá evitarse el golpe contra las formas con el fin de no producir segregaciones. Lo correcto es que caiga en el centro de la sección, usando para ello aditamento especial.

En caso de tener columnas muy altas, muros delgados y sea necesario usar un "CHUTE", e proceso del chuceado deberá evitar que el concreto golpee contra la cara opuesta del encofrado, este podrá producir segregaciones.

Cuando se tenga elementos de concreto de diferentes resistencias y que deben ser ejecutados solidariamente, caso de vigas y viguetas, se colocará primero el que tenga mayor resistencia (vigas), dejando un exceso de éste en las zonas donde irá el concreto de menor resistencia (viguetas); se deberá tener en cuenta para la ejecución solidaria que el concreto anterior esté todavía plástico y que no haya comenzado a fraguar.

A menos que se tome una adecuada protección el concreto no deberá ser colocado durante lluvias fuertes, ya que el incremento de agua desvirtuaría el cabal comportamiento del mismo. El vertido de concreto de losas de techos deberá efectuarse evitando la concentración de grandes masas en áreas reducidas. En general el vaciado se hará siguiendo las Normas del Reglamento Nacional de Construcciones del Perú, en cuanto a calidad y colocación del material.



Se ha procurado especificar lo referente al concreto armado de una manera general ya que las indicaciones particulares respecto a cada uno de los elementos estructurales, se encuentran detalladas y especificadas en los planos respectivos.

Consolidación y Fraguado.-

Se hará mediante vibraciones, su funcionamiento y velocidad será a recomendaciones de los fabricantes. El Ingeniero chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza a ver el agregado grueso rodeado de mortero.

La consolidación correcta requerirá que la velocidad de vaciado no sea mayor que la vibración. El vibrador debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo y que llegue a todas las esquinas, que queden embebidos todos los anclajes, sujetadores, etc. y que se elimine las burbujas de aire por los vacíos que puedan quedar y que no produzcan cangrejeras.

La distancia entre puntos de aplicación del vibrador será 45 a 75 cm, y en cada punto se mantendrá entre 5 y 10 segundos de tiempo. Se deberá tener vibrador de reserva en estado eficiente de funcionamiento.

Se preverán puntos de nivelación con referencia al encofrado para así vaciar la cantidad exacta de concreto y obtener una superficie nivelada, según lo indiquen los planos estructurales respectivos. Se deberá seguir las Normas A.C.I. 306 y A.C.I. 695 respecto a condiciones ambientales que influyen el vaciado.

Durante el fraguado en tiempo frío el concreto fresco deberá estar bien protegido contra las temperaturas por debajo de 4° C. A fin de que la resistencia no sea mermada. En el criterio de dosificación



deberá estar incluido el concreto de variación de fragua debido a cambios de temperatura.

Materiales.-

Cemento.-

Se usará Cemento Portland, tipo I normal, salvo en donde se especifique la adopción de otro tipo debido a alguna consideración especial determinada por el Especialista de Suelos la misma que se indica en los planos y presupuesto correspondiente , el cemento a usar deberá cumplir con las Especificaciones y Normas para cemento Portland del Perú.

No se aceptará en obra bolsas de cemento cuya envoltura esté deteriorada o perforada.

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua que pueda correr por el mismo.

Se recomienda que se almacene en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación.

Se almacenará en pilas de hasta 10 bolsas y se cubrirá con material plástico u otros medios de protección.

El cemento a granel se almacenará en sitios metálicos u otros elementos similares aprobados por la inspección, aislándolo de una posible humedad o contaminación.

En términos generales no deberá tener grumos, por lo que deberá protegerse en bolsas o en silos en forma que no sea afectado por la humedad ya sea del medio o de cualquier agente externo.

Los Ingenieros controlarán la calidad del mismo, según la norma A.S.T.M.C. 150 y enviarán muestra al laboratorio especializado en



forma periódica a fin de que lo estipulado en las normas garantice la buena calidad del mismo.

Se utilizará aguas no potables sólo si:

- a) Están limpias y libres de cantidades perjudiciales de aceites, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo o elementos embebidos.
- b) La selección de las proporciones de la mezcla de concreto se basa en ensayos en los que se ha utilizado agua de la fuente elegida.
- c) Los cubos de prueba de morteros preparados con agua no potable y ensayada de acuerdo a la norma ASTM C109, tienen a los 7 y 28 días resistencias en compresión menores del 90% de las muestras similares preparadas con agua potable.

Las sales u otras sustancias nocivas presentes en los agregados y/o aditivos deben sumarse a las que pueda aportar el agua de mezclado para evaluar el contenido total de sustancias inconvenientes.

No se utilizará en la preparación del concreto, en el curado del mismo o en el lavado del equipo, aquellas aguas que no cumplen con los requisitos anteriores.

Agregados.-

Los agregados a usarse son: fino (arena) y grueso (piedra partida). Ambos deberán considerarse como ingredientes separados del cemento.

Deben estar de acuerdo con las especificaciones para agregados según Normas A.S.T.M. 33 se podrán usar otros agregados siempre y cuando se haya demostrado por medio de la práctica o ensayos especiales que producen concreto con resistencia y durabilidad



**UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU**

adecuada, siempre que el Ingeniero Supervisor autorice su uso, toda variación deberá estar avalada por un laboratorio y enviada a la entidad respectiva encargada para su certificación.

El agregado fino (arena) deberá cumplir con lo siguiente:

Grano duro y resistente.

No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5 % del material que pase por tamiz 200 (Serie U.S.) en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre 30% y 45% de tal manera que consiga la consistencia deseada del concreto. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se está ejecutando.



La trabajabilidad del concreto es muy sensitiva a las cantidades de material que pasen por los tamices N° 50 y N° 100, una deficiencia de éstas medidas puede hacer que la mezcla necesite un exceso de agua y se produzca aforamiento y las partículas finas se separen a la superficie.

El agregado fino no deberá contener arcillas o tierra, en porcentaje que exceda el 3% en peso, el exceso deberá ser eliminado con el lavado correspondiente.

No debe haber menos del 15% de agregados fino que pase por la malla N° 45, ni 5 % que pase por la malla N° 100. esto debe tomarse en cuenta para el concreto expuesto. La materia orgánica se controlará por el método ASTM C 40 y el fino por ASTM C 17

Los agregados gruesos (gravas o piedra chancada) deberán cumplir con lo siguiente:

El agregado grueso debe ser grava o piedra chancada limpia, no debe contener tierra o arcilla en su superficie en un porcentaje que exceda del 1% en peso en caso contrario el exceso se eliminará mediante el lavado, el agregado grueso deberá ser proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión por impacto y a la deterioración causada por cambios de temperaturas o heladas.

El Ingeniero Supervisor tomará las correspondientes muestras para someter los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio y sulfato de magnesio y ensayo de ASTM C 33.

El tamaño máximo de los agregados será pasante por el tamiz de 2 1/2" para el concreto armado.

En elementos de espesor reducido o cuando existe gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño máximo de agregados, siempre que se obtenga gran trabajabilidad y se cumpla con el



“SLUMP” o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga, sea la indicada en planos.

El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de $1/5$ de la medida más pequeña entre las caras interiores de las formas dentro de las cuales se vaciará el concreto, ni mayor que $1/3$ ” del peralte de las losas o que los $3/4$ ” de espaciamiento mínimo libre entre barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.

Estas limitaciones pueden ser obviadas si a criterio del Inspector, la trabajabilidad y los procedimientos de compactación, permiten colocar el concreto sin formación de vacíos o cangrejeras y con la resistencia de diseño.

En columnas la dimensión máxima del agregado será limitada a lo expuesto anteriormente, pero no será mayor que $2/3$ de la mínima distancia entre barras.

Hormigón: Es una mezcla uniforme de agregado fino (arena) y agregado grueso (grava). Deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, álcalis, materia orgánica u otras dañinas para el concreto. En lo que sea aplicable, se seguirán para el hormigón las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.

Afirmado : material graduado desde arcilla hasta piedra de 2”, con acabado uniforme, regado y compactado por lo menos 95% de la densidad Proctor Modificado. En lo que sea aplicable se seguirán para el afirmado las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.



Elementos Constructivos.-

Se conocerá como elementos constructivos a todas las componentes que conformaran la construcción llámese: Zapatas, Vigas, Columnas, Vigas, de Cimentación, Cimientos, Muros, Losas, etc. Llevarán zapatas todas las columnas, el dimensionamiento respectivo se especifica en los planos.

Los bordes de los elementos se encofrarán específicamente. En los elementos donde la dosificación de la mezcla como el armado sean los principales puntos, el inspector hará su inspección respectiva, así en el caso de la zapata y el anclaje, la armadura de las columnas, serán comprobadas en obra por el Inspector. Se respetará para estas tareas lo estipulado por el R.N.C.

El caso de que exista terreno, se seguirá lo especificado en el reglamento en cuanto a consolidación del terreno se refiera.

Pruebas de cargas de la estructura.-

El Ingeniero está facultado para ordenar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroja resistencias inferiores a las especificaciones.

La carga de prueba no se colocará hasta que los elementos estructurales o porción de éstos hayan soportado una carga muerta de servicio colocada 48 horas antes. Antes de la colocación de la carga de prueba, se tomará medidas por medio de instrumentos especificados, los cuales deberán estar en buenas condiciones y arrojen lecturas comparativas, acto seguido se procederá al incremento de cargas.



Los elementos estructurales o porción de éstos serán sometidos a una carga de prueba viva de servicio, la cual se aplicará por incremento y se tomará lectura de las deflexiones al concluir cada incremento.

Si las estructuras presentan “falta evidente”, el ingeniero realizará los cambios e innovaciones pertinente, a fin de hacerla adecuada, a la capacidad diseñada, teniendo el Contratista que ceñirse a las indicaciones del ingeniero.

Siendo T – Peralte de elemento.

Siendo I - Luz del elemento (en voladizos tómesese el doble).

Si la deflexión máxima de una viga de un piso o un techo excede de $12/2000T$ (cm), la recuperación de la deflexión dentro de las 24 horas siguientes al retiro de la carga de prueba, será por lo menos 75% de deflexión máxima.

Las construcciones que no muestren una recuperación mínima del 75% de la deflexión máxima deberán ser probadas nuevamente.

La segunda prueba de carga podrá realizarse después que haya pasado por lo menos 72 horas de haber retirado la primera carga (primera prueba), en el nuevo ensayo la recuperación deberá ser por lo menos el 75%.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m^3).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro cubico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.02.02 SOBREC. REF. ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Descripción.-

Los encofrados deberán permitir obtener una estructura que cumpla con los perfiles, niveles, alineamiento y dimensiones requeridos por los planos, para la construcción del sobre cimiento.

Los encofrados y sus soportes deberán estar adecuadamente arriostrados, y deberán ser lo suficientemente impermeables como para impedir pérdidas de mortero.

El diseño y construcción de los encofrados será de responsabilidad del Residente. Este presentará al Inspector para su conocimiento los planos de encofrados.

Materiales.-

El material que se utilizará para el encofrado podrá ser madera, metal laminado o cualquier otro material que sea adecuado para ser usado como molde de los volúmenes de concreto a llenarse; el material elegido deberá ser aprobado por la Supervisión.

Diseño y Disposición del Encofrado.-

El diseño y la ingeniería del encofrado así como su construcción, serán responsabilidad exclusiva del Residente. El encofrado será diseñado para resistir con seguridad el peso del concreto más las cargas debidas al proceso constructivo y con una deformación máxima de 1/8" ó 1/36" de la luz (menor), acorde con lo exigido por el Reglamento Nacional de Construcciones.



Se construirán para materializarse las secciones y formas de la estructura de concreto en dimensiones exactas.

En el nivelado y la alineamiento del encofrado, se tendrá en cuenta las contra flechas estructurales indicadas en los planos.

Montaje del Encofrado.-

Todo encofrado será de construcción sólida, con un apoyo firme adecuadamente apuntalado, arriostrado y amarrado para soportar la colocación y vibrado del concreto y los efectos de la intemperie. El encofrado no se amarrará ni se apoyará en el refuerzo.

Las formas serán herméticas a fin de evitar la filtración del concreto. Los encofrados serán debidamente alineados y nivelados de tal manera que formen elementos de las dimensiones indicadas en los Planos, con las tolerancias especificadas en el ACI 318-83.

Las superficies del encofrado que estén en contacto con el concreto estarán libres de materias extrañas, clavos u otros elementos salientes, hendiduras u otros defectos. Todo encofrado estará limpio y libre de agua, suciedad, virutas, astillas u otras materias extrañas.

Desencofrado.-

Con el fin de facilitar el desencofrado, las formas serán recubiertas de aceites solubles de tipo y calidad aprobadas por el Inspector.

El encofrado será retirado de manera que garantice la seguridad de la estructura.

Los plazos del desencofrado serán los siguientes:

Estos plazos se refieren al desencofrado de los fondos, en el entendido que las vigas se mantengan apuntaladas.



En ningún caso deberá retirarse el encofrado principal, ni el andamiaje, hasta por lo menos siete (7) días después de que se haya vaciado el concreto.

Tolerancia.-

Se permitirán las siguientes tolerancias en el concreto terminado:

a) En la sección de cualquier elemento:

- 5 mm + 10 mm

b) En la verticalidad de aristas y superficies de columnas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En todo lo alto: 10 mm

La medición se hará inmediatamente después de haber desencofrado.

c) En el alineamiento horizontal y vertical de aristas y superficies de losas y vigas:

- En cualquier longitud de 3 m: 6 mm

- En cualquier longitud de 6 m: 10 mm

- En todo lo largo: 15 mm

Para el proceso de desencofrado se tendrán los siguientes plazos mínimos:

- Sobrecimiento: 24 horas

Toda la armadura de refuerzo será continua a través de la junta.

La cara superior del sobrecimiento deberá ser lo más nivelada posible, lo cual garantizará el regular acomodo de los ladrillos del muro.

El exterior del sobrecimiento llevará un zócalo de mortero 1:5 (Cemento - Arena) (Ver detalle en plano respectivo).



Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.02.03 SOBREC. REF. ACERO f'y = 4200 Kg/cm²:

Descripción.-

La armadura de refuerzo se refiere a la habilitación del acero en barras según lo especificado en los planos estructurales. Deberá cumplir con las normas ASTM C 615 ASTM C 617 NOP 1158.

Las barras de refuerzo de diámetro mayor o igual a 8 mm. Deberán ser corrugadas, las de diámetros menores podrán ser lisas.

Procedimiento Constructivo.-

Todas las barras, antes de usarlas deberían estar completamente limpias, es decir libre de polvo, pinturas, oxido, grasas o cualquier otro material que disminuya su adherencia.

Las barras dobladas deberán ser dobladas en frío de acuerdo a la forma y dimensiones estipuladas en los planos. Se tomarán en cuenta los dobleces, los empalmes, los desperdicios y las medidas que estipulan los planos de estructura verificado por el Ingeniero Supervisor.

Refuerzo.-



Se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo a las Normas.

Gancho Estándar.-

a) En barras longitudinales:

Doblez de 180° más una extensión mínima de db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra.

Doblez de 90° más una extensión mínima de 12 db al extremo libre de la barra.

b) En estribos:

Doblez de 135° más una extensión mínima de 10 db al extremo libre de la barra. En elementos que no resisten acciones sísmicas, cuando los estribos no se requieran por confinamiento, el doblado podrá ser de 90° a 135° más una extensión de 6 db.

Diámetros mínimos de doblado.-

a) En barras longitudinales:

El diámetro de doblado medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Barras \emptyset 3/8" a \emptyset 1" 6 db.

Barras \emptyset 3/8" a \emptyset 1 3/8" 8 db.

b) En Estribos:

El diámetro de doblado medido a la cara interior de la barra no deberá ser menor a:

Estribos \emptyset 3/8" a \emptyset 5/8" 4 db.

Estribos \emptyset 3/4" a \emptyset mayores 6 db.

Doblado del refuerzo.-



Todo refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño a lo autorice el Ingeniero Proyectista.

Colocación del refuerzo.-

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos.

El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Limites para espaciamiento del refuerzo.-

El espaciamiento libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

En las columnas, la distancia libre entre barras longitudinales será de mayor o igual a 1.5 su diámetro, 4 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado.

El refuerzo por contracción y temperatura deberá colocarse a una separación menor o igual a 5 veces el espesor de la losa, sin exceder de 45 cm.

Empalmes de Refuerzo.-

Los refuerzos se deberán empalmar preferentemente en zonas de esfuerzos bajos, las barras longitudinales de columnas se empalmarán de preferencia dentro de los 2/3 centrales de la altura del elemento.

Los empalmes deberán hacerse sólo como lo requieran o permitan los planos de diseño o como lo autorice el Inspector. Las barras



empalmadas por medio de traslapes sin contacto en elementos sujetos a flexión no deberán separarse transversalmente más de $1/5$ de la longitud de traslape requerida, ni más de 15 cm.

La longitud mínima del traslape en los empalmes traslapados en tracción será conforme a los requisitos de los empalmes (ver 8.11.0 del R.N.C.) pero nunca menor a 30 cm.

Los empalmes en zonas de esfuerzos altos deben preferentemente evitarse; sin embargo si fuera estrictamente necesario y si se empalma menos o más de la mitad de las barras dentro de una longitud requerida de traslape se deberá usar los empalmes indicados en el punto 8.11.1 de la norma E-050 Concreto Armado del RNC. En general se debe respetar lo especificado por el Reglamento Nacional de Construcciones.

Unidad de Medida.-

Kilogramo (Kg).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Kilogramo (Kg) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.03 MUROS REFORZADOS:

02.03.03.01 PLACAS, CONCRETO 210 Kg/cm²:

Serán construidos de acuerdo a la calidad del concreto detallado en los planos y en el presupuesto correspondiente.

Las excavaciones se harán de tal modo que permitan condiciones favorables de trabajo dándose la debida compactación al suelo que recibe la cimentación del muro.



Durante el vaciado del cimiento y en la unión del muro con el cimiento se hará una hendidura de 15 cm. de profundidad con un ancho igual a la mitad de la base del muro.

Se practicará los siguientes tipos de juntas:

- Junta de dilatación según especificación de planos.
- Junta de construcción según diseño en planos.
- Junta de contracción según diseño en planos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.03.02 PLACAS, ENCOF. Y DESENCOFRADO:

Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.03.03 PLACAS, ACERO f'y = 4,200 Kg/cm²:

Igual a ítem 02.03.02.03.

02.03.04 COLUMNAS:

02.03.04.01 COLUMNAS - CONCRETO 210 Kg/cm² - 01 piso:

Igual a ítem 02.03.02.01.

02.03.04.02 COLUMNAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.04.03 COLUMNAS - ACERO f'y = 4200 Kg/cm²:

Igual a ítem 02.03.02.03.



02.03.05 VIGAS:

02.03.05.01 VIGAS.- CONCRETO 210 Kg/cm² - 01 PISO:

Igual a ítem 02.03.02.01.

02.03.05.02 VIGAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.05.03 VIGAS - ACERO f'y = 4,200 Kg/cm²:

Igual a ítem 02.03.02.03.

02.03.06 LOSAS:

Esta partida corresponde a las losas constituidas por viguetas de concreto y elementos livianos de relleno. Las viguetas van unidas entre sí por una losa o capa superior de concreto que es donde se coloca la armadura secundaria. Los elementos de relleno están constituidos por ladrillos huecos que sirven para aligerar el peso de la losa y además para conseguir una superficie uniforme en el cielorraso.

02.03.06.01 LOSAS MACIZAS.- CONC. 210 Kg/cm² - 01 PISO:

Igual a ítem 02.03.02.01.

02.03.06.02 LOSAS MACIZAS - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.06.03 LOSAS MACIZAS - ACERO f'y = 4,200 Kg/cm²:

Igual a ítem 02.03.02.03.

02.03.06.04 LOSA ALIGERADA - CONCRETO 210 Kg/cm² - 01 PISO:

Igual a ítem 02.03.02.01.

02.03.06.05 LOSA ALIGERADA - ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:



Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.06.06 LOSA ALIGERADA - ACERO $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$:

Igual a ítem 02.03.02.03.

02.03.06.07 LOSA ALIGERADA - LADR. HUECO 12 x 30 x 30 cm:

Descripción.-

La losa aligerada será cubierta por el ladrillo hueco de arcilla de 12 x 30 x 30 cm de medida.

Procedimiento Constructivo.-

La unidad de albañilería no tendrá materiales 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 verificaciones, al ser golpeada con un martillo u objeto similar producirá un sonido metálico.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.07 OTROS:

02.03.07.01 BANCAS, CONC. 175 Kg/cm²:

Descripción y Método de Construcción:



Esta partida comprende la colocación en bancas de mortero de un $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, las cuales serán de sección indicadas en los planos, se hará siguiendo los procedimientos normados en las especificaciones técnicas de mortero; los materiales a usarse son el Cemento Portland, arena y agua.

Unidad de Medida.-

Metro Cúbico (m^3).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro Cúbico (m^3) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.03.07.02 BANCAS, ENCOFRADO Y DESENCOFRADO:

Igual a ítem 02.03.02.02.

02.03.07.03 BANCAS.-ACERO DE REFUERZO $f'y = 4,200 \text{ Kg/cm}^2$:

Igual a ítem 02.03.02.03.

02.03.07.04 GARGOLA DE CONCRETO – TERMINADO SEGÚN DISEÑO:

Descripción.-

Las gárgolas de concreto son estructuras que permiten evacuar aguas de lluvia de los techos. Se construirá zonas estratégicas y donde los niveles y pendiente de terreno lo permitan.

Procedimiento Constructivo.-

Su construcción será de concreto $f'c = 210 \text{ Kg/cm}^2$, previamente al vaciado de concreto se verificará que las formas del encofrado estén bien definidas, alineadas y aplomadas.

Unidad de Medida.-



Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

02.04 VARIOS:

02.04.01 IMPERMEABILIZACIÓN DE CIMIENTOS CON ASFALTO LÍQ.:

Descripción.-

Esta partida contempla las labores de impermeabilización de cimientos corridos, vigas de cimentación, zapatas y columnas con asfalto RC – 250 con la finalidad de evitar posteriormente el ataque agresivo de las sales que puedan existir en el terreno.

Método de Construcción.-

Una vez vaciadas las zapatas, columnas, cimientos corridos, vigas de cimentación, etc., se procederá a impermeabilizar las caras expuestas de estos elementos estructurales pasando asfalto RC-250 con brocha en todos los lados expuestos, antes de proceder a efectuar sobre ellos labores de relleno.

Unidad de Medida.-

Metro Cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro Cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



ESPECIFICACIONES TECNICAS

ARQUITECTURA

GENERALIDADES:

Las presentes especificaciones tienen el carácter general y donde sus términos no lo precisen será el Ingeniero inspector o supervisor en coordinación con el Ingeniero residente quienes tendrán la decisión en la obra.

Los materiales a emplearse en obra serán de buena calidad y antes de registrar su ingreso a obra deberá ser aprobado por el inspector o supervisor.

El equipo mecánico a emplearse será el adecuado y en buen estado de operatividad, estando a facultad de su Inspector o supervisor su aprobación.

03 ARQUITECTURA:

03.01 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA:

03.01.01 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CABEZA M: 1:1:4 E=1.5 cm:

03.01.02 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV SOGA M: 1:1:4 E=1.5 cm:

03.01.03 MURO DE LADRILLO KK TIPO IV CANTO M: 1:1:4 E=1.5 cm:

Generalidades.-

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



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

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

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 0.13 x 0.09 m en promedio.

Resistencia: Mínima a la compresión 130 kg/cm² (f'b).

Sección: Sólido o macizo, con perforaciones máximo hasta un 30 %.

Superficie: Homogéneo de grano uniforme con superficie de asiento rugoso y áspero.



Colocación: Rojizo amarillento uniforme e inalterable, para el ladrillo de arcilla, gris para el de concreto y blanco para el sílico calcáreo.

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

La resistencia a la compresión 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.

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 y Cal Hidratada.

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

a) Granulometría.-

<u>MALLA ASTM N°</u>	<u>% QUE PASA</u>
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 1:1:5 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:

- a) Que los muros se construyan a plomo y en línea.
- b) Que todas las juntas horizontales y verticales, queden completamente llenas de mortero.
- c) Que el espesor de las juntas de mortero sea como mínimo 10 mm y en promedio de 15 mm.
- d) Que las unidades de albañilería se asienten con las superficies limpias y sin agua libre, pero con el siguiente tratamiento previo:
- e) Para unidades sílice calcáreas: limpieza del polvillo superficial
- f) Para unidades de arcilla de fabricación industrial: inmersión en agua inmediatamente antes del asentado.
- g) 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.



UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

- h) El mortero será preparado sólo en la cantidad adecuada para el uso de una hora, no permitiéndose el empleo de morteros remezclados.
- i) Que no se asiente más de un 1.20 m de altura de muro en una jornada de trabajo.
- j) Que no se atenta contra la integridad del muro recién asentado.
- k) 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.
- l) 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 50 cm, 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 o cara vista, se dejará juntas no mayores de 1.50 cm, y se usará ladrillos escogidos para este tipo de acabado.



UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

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

- a) Haciendo un vaciado de columnas entre los muros dentados, (muros interiores).
- b) Dejando dos alambres Nro. 8 cada 3 hiladas anclados en el muro y sobrecimiento 50 cm. a cada lado (muros exteriores).
- c) 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).
- d) 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.
- e) Cuanto más alto sea el grado de vitrificación de los ladrillos, tanto más resistirán a los agentes exteriores en muros caravista.

Consideraciones Especiales.-

Para zonas de la Costa en la que no exista abastecimiento oportuno y comprobado por la Supervisión de ladrillos de arcilla maquinados se podrá usar ladrillo sílice calcáreo u otro tipo de unidad de albañilería, siempre que esta cumpla la resistencia mínima a la compresión detallada en los planos y certificada con los resultados de los ensayos realizados por una Laboratorio responsable.

De presentarse este caso el muro deberá ser tarrajado y pintado por ambas caras.

Cualquier tipo de ladrillo a usarse deberá ser aprobado previamente por el Supervisor.

Unidad de Medida.-



Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.01.04 ALAMBRE # 8 REFUERZO HORIZONTAL EN MUROS:

Descripción.-

Esta partida se refiere a la colocación de fragmentos de alambre N° 08, en forma horizontal, empotrados, tanto en las columnas de arriostre como en los muros, con el fin de proporcionar una mejor interacción entre los muros y las columnas de arriostre y que estos elementos actúen monolíticamente, como un solo conjunto, ante los efectos de un eventual movimiento sísmico.

Procedimiento Constructivo.-

Una vez ejecutado el encofrado de las columnas, con ayuda de un taladro, se procederá a practicar agujeros de diámetro 3/16", siguiendo un eje vertical y cada 0.35 m (cada 03 hiladas de ladrillo) en la cara del encofrado, donde posteriormente, la correspondiente superficie de concreto entrará en contacto con el muro de ladrillo; por estos agujeros, se introducirán mechas de alambre # 08 de 0.64 m de longitud y gancho vertical de 0.10 m, el mismo quedará empotrado en la columna.

Unidad de Medida.-

Kilogramo (Kg).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Kilogramo (Kg) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02 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.

El tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior, espolvoreando al final cemento puro.

Para las obras cercanas al mar se debe considerar el tarrajeo en ambas caras de los muros, como protección del mismo.

03.02.01 TARRAJEO PRIMARIO, MORTERO C:A 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 máximo será de 1.5 cm como máximo, teniendo un acabado final rayado para recibir el acabado final como mayólicas, cerámicos, etc.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).



Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m^2) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.02 TARRAJEO EN MURO INTERIOR Y EXTERIOR:

Descripción.-

Luego de haber concluido con todos los trabajos de instalaciones, el tarrajeo se aplicará en muros, tabiques interiores de ladrillo y exteriores, la proporción a usar será cemento: arena 1:5 y 1.5 cm de espesor como máximo.

Procedimiento Constructivo.-

El tarrajeo deberá efectuarse una vez que hayan quedado terminadas las instalaciones, dado que no se permitirá el picado del mismo; de manera especial se adoptarán los cuidados a fin de que las tapas de luz o instalaciones en general, deben quedar empotradas, y muestren sus bordes perfectamente niveladas y a plano con el tarrajeo terminado. Por otra parte se contemplará sacar derrames de los vanos en la misma jornada de trabajo en los paños a los cuales pertenece.

Las superficies terminadas, deberán ser cuidadas convenientemente, a fin de evitar deterioros, que de producirse tendrían que ser resanados antes de la etapa de la pintura y luego que hayan secado.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m^2).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro cuadrado (m^2) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.03 TARRAJEO EN MURO EXTERIOR A PARTIR 2do. PISO:

Descripción.-

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.

En su elaboración se necesitara la colocación de andamios que permitirán el desarrollo de este trabajo.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m^2).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m^2) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.04 TARRAJEO DE COLUMNAS:

Descripción.-

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.

Unidad de Medida.-



Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.05 TARRAJEO DE VIGAS:

Descripción.-

Esta partida corresponde al tarrajeo de todas las vigas, 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.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.06 TARRAJEO DE MUROS DE CONCRETO (1:5):

Descripción.-

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.



Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.07 TARRAJEO PULIDO EN SARDINELES DE CONCRETO (1:5):

Descripción.-

Esta partida corresponde al tarrajeo de todas los sardineles 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.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.08 VESTIDURA DE DERRAMES (1:5):

Descripción.-

Se llama vano a la abertura en un muro, si queda simplemente la abertura, el vano es libre, en otros casos puede llevar una puerta o



ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano ancho es el espesor del muro se le llama "derrame".

Método Constructivo.-

Se empleará mortero cemento, arena de proporción 1:5, la arena será uniforme, libre de arcilla, materia orgánica y salitre. Se limpiarán y humedecerán las superficies, según el caso, antes de proceder al tarrajeo.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.09 VESTIDURA DE DERRAMES CON BORDES BOLEADOS M:1:2:

Descripción.-

Se seguirá con el mismo procedimiento ya explicado, las aristas de los derrames expuestos a impactos serán convenientemente boleados.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.10 BRUÑAS SEGUN DETALLE (1 x1 cm):



Descripción.-

Para definir o delimitar cambio de acabados o en el encuentro entre muros y cielorraso, en los lugares indicados en los planos, se deberá construir bruñas; estas son canales de sección rectangular de poca profundidad y espesor efectuados en el tarrajeo o revoque.

Las dimensiones de bruñas se harán de acuerdo a planos.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.02.11 REVEST. CEMENTO PUL. TRIBUNAS P = 0.70, C/P = 0.40 m:

Descripción.-

Se realizarán revestimientos con cemento pulido en pasos y contrapasos de escaleras, acabado que se realizara con las mismas dosificaciones y procedimientos indicados en las generales de pisos y pavimentos.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.03 CIELO RASOS:



03.03.01 CIELO RASO CON MEZCLA C.A: 1:5:

Descripción.-

Consiste en la aplicación de morteros o pastas, en una o más capas sobre la superficie inferior de la losa de techo, con el fin de vestir y formar una superficie de protección, impermeabilizar u obtener un mejor aspecto en los mismos. Puede presentar capas lisas o ásperas.

La proporción de mortero para este trabajo será 1:4 cemento arena.

El revoque deberá ser ejecutado previa limpieza y humedeciendo la superficie donde deberá ser aplicado.

Para la construcción de revoques y enlucidos, se utilizará un andamio de madera, el cual se instalará dentro del ambiente donde se va a instalar y servirá de soporte para que el personal de obra pueda desplazarse con comodidad.

Antes de iniciar los trabajos se humedecerá convenientemente la superficie que va a recibir el revoque, llenar todos los vacíos y grietas. La mezcla se prepara en bateas perfectamente limpias de todo residuo anterior.

El trabajo se hará en una sola capa pero aplicada en dos etapas. En la primera llamada "pañeteo" se proyecta simplemente el mortero sobre el área ejecutando previamente las cintas o maestras encima de las cuales se corre una regla de aluminio, luego cuando el pañeteo ha endurecido se aplica la segunda capa, para obtener una superficie plana y acabada, siendo su espesor no menor de 1 cm ni mayor de 2 cm.

Solo en el aligerado del segundo nivel, se colocará una malla para tarrajeo en la parte tercio central del cielo raso para evitar que el tarrajeo se resquebraje o presente grietas.



Las superficies a obtener serán planas, sin ondulaciones, resquebrajaduras ni eflorescencias.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.04 PISOS Y PAVIMENTOS:

Se ejecutará en los lugares indicados en los planos, o irán colocados directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso.

Los morteros y su dosificación serán explicados en planos.

En caso se indique pisos coloreados esta mezcla tendrá al colorante en una porción del 10 % del cemento en peso añadido al agregado fino antes de agregarse el agua.

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 1.5% hacia patios, canaletas o jardines, esto con el fin de evacuaciones pluviales y otros imprevistos.

Los pisos de veredas, patios y losas deportivas llevarán una capa de afirmado de 4 pulgadas como mínimo o de acuerdo al Estudio de Suelos y el piso de concreto f'c =175 kg. /cm² de 4" de espesor en,



con acabado de 1 cm. con mezcla 1:2 frotachado y bruñado, salvo indicación contraria en los planos.

El vaciado de losa se ejecutará por paños en forma alterna tipo damero.

En todos los casos las superficies deben curarse con abundante agua mediante el sistema de anegamiento con arena en el perímetro durante los 14 siguientes días a su vaciado. Esto se hará para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente y durante 19 días deberán seguir recibiendo agua.

El inicio del curado se hará: En zonas calurosas de 1 a 3 horas después del vaciado, en zonas frías de 4.5 a 7.0 horas después del vaciado, en zonas templadas de 2.5 a 5.0 horas después del vaciado.

03.04.01 CONTRAPISOS:

03.04.01.01 CONTRAPISO 40 mm:

Descripción.-

Esta partida corresponde a la ejecución de un contrapiso de 40 mm de concreto ubicados donde indiquen los planos.

Comprende un acabado de 1.5 cm. de espesor.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.04.02 PISOS:



03.04.02.01 PISO CERAMICO 30 x 30 SERIE COLOR - NACIONAL:

Descripción.-

Es el elemento de cerámica vitrificada con una superficie no absorbente, antideslizante, destinada a pisos, sometido a un proceso de moldeo y cocción. Se colocará en los ambientes indicados en planos (terraza). Asimismo, deberá tener una resistencia al desgaste, clase de utilización (PEI) no menor a 4, para resistir tráfico intenso.

Serán de color uniforme, las piezas deberán presentar el color natural de los materiales que la conforman.

Debe tenerse en cuenta que para la colocación, se instalen piezas de un mismo lote de fabricación, para evitar variaciones de color y medidas. Se podrá utilizar cualquier marca siempre y cuando sean de calidad reconocida.

Las dimensiones de las losetas cerámicas vitrificadas serán de 40 x 40 cm. Las tolerancias admitidas en las dimensiones de las aristas serán de más o menos 0.6% del promedio; más o menos 5% en el espesor.

Las piezas deberán cumplir con los requisitos establecidos por las normas de INDECOPI 333.004 para la sonoridad, escuadra, alabeo, absorción de agua resistencia al impacto y resistencia al desgaste. Los pisos a colocar deben ser de primera calidad.

Las cerámicas se asentarán con pegamento en polvo preparado; en el momento de la instalación la superficie deberá estar limpia y húmeda y por ningún motivo se usarán rellenos, no se necesita humedecer las baldosas antes de su colocación. Las baldosas cerámicas serán cortadas con máquina.



Se utilizará topes de precisión para enchapes de cerámica (cruquetas) y será de acuerdo a lo especificado por el fabricante de la cerámica, a fin de lograr la colocación homogénea y perfecto alineamiento; por otro lado se colocará perfiles de PVC, en los filos o encuentros entre planos con cerámica.

En el asentado de la cerámica el pegamento deberá estar compacto no se permitirá los vacíos para evitar futuras roturas.

Las superficies serán terminadas con nitidez perfectamente planas, con las juntas bien alineadas sin defectos. La cerámica se fraguará con polvo de porcelana según el color de la cerámica.

No podrá utilizarse, material deteriorado y mucho menos defectuoso, las juntas entre cerámicos, deben ser fraguados con porcelana húmeda, al final se limpia la porcelana residual de la superficie de la cerámica, según corresponda.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.04.02.02 CANTONERA DE ALUMINIO (*):

Descripción.-

De acuerdo al fabricante y a Planos de Detalles.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.04.03 SARDINELES:

03.04.03.01 SARDINEL REVESTIDO DE TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA H = 20 cm:

Los revestimientos serán de terrazo pulido, de espesor y color según el diseño que figura en los planos.

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

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose una mezcla con granalla de manera adecuada para que prenda en la zona a enchapar.

Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio. Quedará un plano vertical perfecto y a media caña abajo, empalmando con el piso.

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.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando divisiones a 45°.

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

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).



Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.04.04 PATIOS Y VEREDAS:

03.04.04.01 PATIO Y VEREDA CONCRETO 175 kg/cm² e = 4" FROT. Y BRUÑADO:

Descripción.-

Son vías distintas de tránsito de peatones, ubicadas generalmente a los lados de las edificaciones.

Para el concreto de base se usará cemento Portland, arena, piedra con dimensiones de 1/2" a 3/4" que cumplan las especificaciones técnicas, la cual tendrá un espesor de 8.5 cm de concreto $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$, una segunda capa de revestimiento con mortero 1:2 de 1.5 cm de espesor, acabado frotachado, para evitar el deslizamiento de los usuarios.

Para construir la vereda regirán las mismas especificaciones anotadas para pisos de concreto. En términos generales antes de proceder al vaciado se apisonará bien, dejando nivelado el terreno. Se mojará abundantemente el terreno y sobre él se construirá un falso piso de 4".

Nivelación de la Vereda.- Se ejecutará de acuerdo con la rasante de los patios o pistas. La rasante de la vereda, generalmente será de 15 cm más elevada que la rasante del piso terminado de las pistas al pie del sardinel, con una pendiente de inclinación hacia las pistas o jardines.



El revestimiento a la superficie terminada se dividirá en paños con bruñas, según se indica en los planos; los bordes de la vereda se rematarán con bruñas de canto.

Curado de la Vereda.- Regirán las mismas especificaciones para estructuras de concreto.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.05 ZOCALOS Y CONTRAZOCALOS:

03.05.01 ZOCALOS:

03.05.01.01 ZÓCALO DE CERAMICO 30 x 30:

Descripción.-

Se correrá para que la altura de los zócalos sea perfecta y constante.

Los zócalos serán de cerámico de 0.30 x 0.30 m, de color blanco y según el diseño que figura en los planos.

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

Los cerámicos deben ser embebidos de agua previamente a su colocación.

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose un tarrajeo con mortero, cemento, arena de proporción 1:3 arañado con clavo para el enchape.



Los cerámicos previamente mojadas se pegarán en hileras perfectamente horizontales y verticales con mortero 1:1, cemento-arena fina 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 4 mm como máximo y la fragua será hecha con polvo de porcelana, 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. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando terminales plásticos tipo Rodón de igual espesor a la mayólica empleada.

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.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.05.02 CONTRAZOCALO:



03.05.02.01 CONTR. SANITARIO DE TERRAZO PULIDO HECHO EN OBRA

(*):

Descripción.-

Se correrá para que la altura de los contra zócalos sea perfecta y constante.

Los Contrazócalos serán de terrazo, de color según el diseño que figura en los planos.

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

Las superficies se limpiarán y humedecerán haciéndose una mezcla con granalla de manera adecuada para que prenda en la zona a enchapar.

Se cuidará de no dejar vacíos, rellenándose todo intersticio. Quedará un plano vertical perfecto y a media caña abajo, empalmando con el piso.

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.

El acabado presentará una superficie homogénea y limpia. Las vueltas salientes del zócalo se harán empleando divisiones a 45°.

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

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.05.02.02 CONTR. S/COLOREAR H =20 CM MZ 1:2 e = 1.5 cm:

03.05.02.03 CONTR. S/COLOREAR H =30 CM MZ 1:2 e = 1.5 cm.

Generalidades.-

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

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.06 COBERTURA (CUBIERTA):

03.06.01 CUB. DE LADR. PASTELERO ASENTADO CON BARRO e = 2" C/FRAGUA:

Se ejecutará en el techo del último nivel con asentado del ladrillo pastelero hueco, fabricado a máquina, previamente aprobado por la Supervisión, será sobre una torta de barro de 2" de espesor: la separación de los ladrillos pasteleros será de 1.5 cm., se fraguará completamente con una mezcla 1:2 cemento - arena fina.



Se tendrá presente que la superficie en conjunto tenga una inclinación de 2% hacia los extremos para evitar el empoce de agua pluvial.

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

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.06.02 IMPERMEAB. DE TECHOS CON PINTURA ASFALTICA:

Antes de recibir la cobertura final ya sea ladrillo pastelero, teja de arcilla o lámina termoacústica, se deberá limpiar con aire comprimido el polvo sobre el aligerado, debiendo recién aplicar dos manos de asfalto líquido RC – 250.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).



Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.06.03 JUNTA DE DILATACIÓN EN COB.LAD. PAST.C/MORTERO ASFALTICO:

Se deberán construir juntas de dilatación con mortero asfáltico sobre las cubiertas de los techos, según detalle de planos 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.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.07 CARPINTERIA DE MADERA:

03.07.01 PUERTAS:

03.07.01.01 PUERTA CONTRAPLACADA AGLOMERADO 5.5 mm CON ENCHAPE TIPO FORMICA CON REJILLA Y SOBRELUZ (*):

Generalidades.-

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen



indicadas 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 (triple) de las puertas laminadas, sólo se admitirá un máximo de 6 nudos pequeños por hoja.

Preservación.-

Toda la madera será preservada 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 y ventanas deben ser biseladas.

Los marcos de puertas y ventanas 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 puertas y ventanas, la forma de los marcos y el espesor de las planchas de triplex.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.08 CARPINTERIA METALICA Y HERRERIA:

03.08.01 VENTANAS DE ALUMINIO:

03.08.01.01 VENTANA PROYECTADA DE ALUMINIO Y VIDRIO (*)

Generalidades.-

Se fabricarán de acuerdo a planos.

Se usarán 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.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).



Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m^2) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.08.02 CERCOS:

03.08.02.01 CERCO MALLA ELECT. 2" x 2" C/PERF. COLUMN. F°G° ESTÁNDAR 2":

Generalidades.-

Se fabricarán de acuerdo a planos.

Se usarán 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.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m^2).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m^2) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



03.08.03 ELEMENTOS METALICOS ESPECIALES:

03.08.03 01 DIVISIONES METALICS PARA BAÑOS (*):

03.08.03.02 DIVISIONES METALICS PARA URINARIOS (*):

Se fabricarán de acuerdo a planos.

Se usarán 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.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.09 CERRAJERIA:

03.09.01 BISAGRAS:

03.09.01.01 BISAGRA DE ACERO ALUMINIZADA DE 4" PESADA EN PUERTA:

03.09.02 CERRADURA:

03.09.02.01 CERRADURA PARA PUERTA INTERIOR:

Generalidades.-



Este acápite comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc., adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento. En general y donde no se indique lo contrario será de acero pesado y el acabado de aluminio anodizado, salvo indicación en plano o presupuesto.

Cerraduras.-

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

Los tornillos de los retenes irán sellados o masillados.

En puertas interiores se usarán cerraduras de perilla y pestillos nacionales

En las ventanas irá un picaporte en medio de cada hoja, además de los detalles de platina que se indica en los planos.

Antes de su colocación irán engrasadas interiormente.

Bisagras.-

Todas las bisagras serán de acero aluminizadas 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.

Unidad de Medida.-

Pieza (Pza).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Pieza (Pza) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.10 PINTURA:

03.10.01 PINTURA DE CIELOS RASOS, VIGAS, COLUMNAS Y PAREDES:

03.10.01.01 PINTURA OLEO 2 MANOS EN CIELO RASO Y VIGAS:

03.10.01.02 PINTURA OLEO 2 MANOS EN MUROS Y COLUMNA:

03.10.01.03 PINTURA OLEO 2 MANOS EN PARTE ALTA DE MURO:

03.10.02 PINTURA DE PUERTAS Y VENTANAS:

03.10.02.01 PINTURA ANTICOR. Y ESMALTE 2 MANOS – PTA./VENT.:

03.10.03 PINTURA DE CONTRAZOCALOS Y BARANDAS:

03.10.03.01 PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H = 0.20:

03.10.03.02 PINTURA ESMALTE 2 MANOS EN CONTRAZOCALO DE CEMENTO H = 0.30:

03.10.03.03 PINTURA DEMARCACION DE CAMPO SINTETICO (*):



Generalidades.-

Deberá tenerse en cuenta los planos de arquitectura, el cual asigna calidades por ambientes.

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 exteriores conformadas por muros caravista deberán ser barnizadas a excepción de obras cercanas al mar en la que los muros deberán ser Tarrajeados por ambas caras.

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 Oleo Mate, se les aplicará previamente Sellador para paredes Blanco, 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 oleo a aplicar.

Las superficies que llevan pintura al óleo, se les imprimirá con Sellador a base de una solución de caucho sintético.

Los elementos estructurales se tratarán según planos, los elementos caravista llevarán un sellado final con un aditivo de marca reconocida y aprobado por la Supervisión.

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 normal o Barniz T-81 Transparente a base de resinas alquídicas de alta calidad (Para zonas alejadas del mar) y Barniz Marino transparente de primera calidad a base de resinas fenólicas, alquídicas o uretanizadas, altamente elástico y resistente al agua salada (Para zonas cercanas al mar).

Los elementos metálicos estarán exentos de óxido y resanados con la pintura anticorrosivo convencional o anticorrosivo washprimer para zonas cercanas al mar, 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.

Calidades.-

Se especifican en el cuadro de acabados. Así como también el color.

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 lavables a base de látex acrílico y/o sintético con pigmentos de alta calidad, con un rendimiento de 40 a 45 m²/gl 01 mano, 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.

Las superficies que llevan pintura al óleo, se les imprimirá con Sellador especial para pinturas óleo, resistente a superficies alcalinas como el concreto cemento o yeso, asimismo deberá ser resistente a la saponificación que es una reacción química entre la



superficie de concreto altamente alcalina y los ácidos grasos de aceites modificantes en los esmaltes óleo alquídicas.

La pintura óleo a utilizar deberá ser de acabado mate, formulado a base de resinas alquídicas de excelente adherencia y resistencia al lavado, con un % de sólidos en volumen de 36 a 40.

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.

Superficie, Tarrajados 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.

Pizarras.-

Sobre el muro frotachado va la pasta mural, luego el Sellador Blanco para muros y por último se aplicará la pintura verde para pizarra, la misma que se aplicará de acuerdo a las especificaciones del fabricante.



Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²) y Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

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

03.11 VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERIA:

03.11.01 LIMPIEZA PERMANENTE DE LA OBRA:

Descripción.-

Todos los escombros y desechos producto de los retiros y demoliciones serán trasladados a un lugar determinado próximo al exterior y coordinado con la Supervisión desde donde sea fácil su evacuación final.

Para todo traslado interno de escombros se utilizará únicamente latas y palas para su abastecimiento, para el traslado en áreas exteriores se utilizarán buguies con llanta de jebe, el contratista tomará las precauciones necesarias para no dañar los pisos existentes.

Los circuitos de traslado de escombros serán los más directos a las salidas al exterior y los pisos por donde se efectuara el tránsito será protegido con tablonces de madera sobre durmientes.

No se permitirá acumular más de 10 m³ de escombros y serán eliminadas dentro de las 48 horas de efectuados los trabajos.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).



Forma de Medición.-

Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.

03.11.02 LIMPIEZA FINAL DE LA OBRA:

Descripción.-

Esta partida corresponde a la limpieza final de obra, que logre entregar la obra en perfectas condiciones y lista para ser habitada.

Equipos, útiles de limpieza como escobas, franelas, etc.

Al finalizar, la obra debe ser entregada libre de desmontes, de residuos de obra, de retazos, latas, cajas, depósitos y todo aquello que no sean propios de las edificaciones. Los vidrios deben ser debidamente lavados y limpios.

En conclusión, la edificación debe presentar un aspecto de limpieza y cuidado.

El Ingeniero Supervisor verificará que se cumplan con los requerimientos técnicos descritos y dará conformidad en la aceptación de los trabajos.

Unidad de Medida.-

Global (Glb).

Forma de Medición.-

Se hará un análisis previo de las exigencias de conexión a la red pública, planta propia, si fuera necesario tableros, líneas de distribución, artefactos, etc. Posteriormente se determinará un valor global para las exigencias del consumo y sostenimiento del servicio.



**03.11.03 JUNTA DE DILATACIÓN RELLENO CON MORTERO ASFALTICO
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.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.11.04 PREPARACION DE TERRENO PARA SEMBRIO DE GRASS:

Descripción.-

Esta partida considera los trabajos de la preparación del material será procedente de chacra o similar y deberá cumplir las exigencias de “material seleccionado”.

Procedimiento Constructivo.-

El terreno que soportará deberá tener un tratamiento de la siguiente manera:

- Remover la tierra en áreas convenientes.
- Incorporación de material seleccionado (aserrín) a la tierra.



- Remover la tierra hasta una profundidad de 10 a 15 cm, de manera tal que quede esponjosa y de un color más oscuro del inicial.
- Colocar de tal manera que cubra hasta el 70% de la misma, siguiendo las formas de los cordeles y estacas situadas en la etapa de trazado, niveles y replanteo.
- Regar continuamente hasta el día de implante de las especies ornamentales. Consideraciones para la incorporación de agregados al terreno de las islas jardineras, los cuales son Humus, Compost y Aserrín. Para el Humus: 01 Bolsa para cada 20 m² para una incorporación a la tierra. Para el Compost: 01 Bolsa para cada 20 m² para una incorporación a la tierra. Para el Aserrín: 01 Bolsa para cada 25 m² para una incorporación a la tierra.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.11.05 SEMBRADO DE GRASS CON FERTILIZANTES:

Descripción.-

Esta partida considera los trabajos del sembrado del grass sobre el terreno preparado, nivelado la preparación y dicho grass deberá cumplir las exigencias de “material seleccionado”.

Procedimiento Constructivo.-



El implante de Grass o Césped se realizará paralelamente y seguido a la partida de preparación de terreno. El implante general será en esquejes y únicamente en las zonas indicadas, ejecutado por personal calificado. El sembrado de grass se realizará luego de haber realizado el tratamiento del terreno agrícola.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

03.12 OTROS:

03.12.01 SUMINISTRO E INSTALACION DE CAMPO SINTETICO (*):

Descripción.-

Tomar en cuenta las especificaciones técnicas del fabricante.

Unidad de Medida.-

Metro cuadrado (m²).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cuadrado (m²) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



03.12.02 ARCO DE FUTSAL METALICO (*):

Descripción.-

Esta partida está constituida por elementos en carpintería de madera y metálica.

Los arcos de fulbito, se fabricarán con tubos Standard de f°g° de 3"Ø, unidos entre sí mediante soldadura de acuerdo al plano de obra; procurando que la traba sea invisible sin rebabas.

Todos los elementos metálicos deberán quedar exentos de óxido y resanados con 01 mano de imprimante vinílico de dos componentes y como acabado final, 02 manos de pintura esmalte EPOXI-POLIAMIDA, de dos componentes para zonas cercanas al mar y con los colores sugeridos en el plano de obra.

Unidad de Medida.-

Juego (Jgo).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Juego (Jgo) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total



ESPECIFICACIONES TECNICAS

INSTALACIONES SANITARIAS

GENERALIDADES:

Cualquier trabajo, material o equipo que se muestre en las Especificaciones, pero que no aparezca en los Planos y que se necesite para completar las instalaciones sanitarias, será suministrado por los Contratistas, sin costo alguno para el Propietario como parte de dichas instalaciones.

Detalles de trabajos y materiales no usualmente mostrados en los Planos y Especificaciones, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

En su oferta, el Contratista notificará por escrito, de cualquier material ó equipo que se indique y que se considere posiblemente inadecuado e inaceptable, de acuerdo a las leyes, reglamentos y ordenanzas de las autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido.

Si no se hiciera ésta notificación las eventuales infracciones u omisiones en que incurra, serán subsanadas directamente por el Contratista, sin costo alguno para el Propietario.

Cuando en alguna Especificación, proceso ó material se indique nombre de fabricante ó número de catálogo, se entenderá que es simple referencia en cuanto a la calidad, dimensiones y tipo del equipo ó material.

04 **INSTALACIONES SANITARIAS:**

04.01 **APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS:**



04.01.01 SUMINISTRO DE INODORO TIPO C-4 PORCELANA O LOZA (*)

Descripción.-

Consiste en agenciarse de inodoros tanque bajo de color blanco, para ser instalados dentro del ambiente de los servicios higiénicos, de manera que podamos conectar a la red de desagüe externa, la instalación interna de la edificación; a fin de obtener el servicio.

Método de Construcción.-

Se instalaran inodoros de tanque bajo de color blanco, verificando que la distancia desde la pared acabada eje de desagüe sea de 305 mm, el diámetro del tubo PVC de desagüe será de 4” y debe sobresalir 1 cm. aproximadamente.

Marcar el eje del desagüe con un lápiz, tanto del piso como del inodoro. Colocar el inodoro de tal manera que coincidan los ejes marcados fijado con los tornillos el inodoro al piso verificando que quede nivelado, luego se procede a colocar el tanque y los accesorios de este.

La instalación se realizara teniendo en cuenta y el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos.

Unidad de Medida.-

Pieza (Pza).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Pieza (Pza) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.01.02 SUMINISTRO DE URINARIO TIPO C-9 (*):

Descripción.-



Serán de losa blanca nacional de primera calidad incluye sus accesorios de instalación.

Serán ubicados y construidos según los planos de detalles respectivos del proyecto. Así mismo, serán de características definidas en los planos de detalles del proyecto.

Unidad de Medida.-

Pieza (Pza).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.01.03 SUMINISTRO DE LAVATORIO TIPO A-3 (*):

Descripción.-

Serán de losa blanca nacional de primera calidad de 545 x 460 mm.

Unidad de Medida.-

Pieza (Pza).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Pieza (Pza) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.01.04 DUCHA SIMPLE CON GRIFERÍA:



Descripción.-

Comprende el suministro e instalación de la ducha y sus accesorios, dichos aparatos serán de aluminio de acero inoxidable además de sus jaboneras.

Unidad de Medida.-

Pieza (Pza).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Pieza (Pza) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.01.05 SUMINISTRO DE JABONERA PARA DUCHA (*):

04.01.06 SUMINISTRO PORTA ROLLO EMPOTRADO PARA PAPEL HIGIENICO (H-6) (*):

04.01.07 ESPEJO BISELADO 6 mm (H-1) (*):

04.01.08 SUMINISTRO DE TOALLERO TIPO GANCHO (H-3) (*)

Descripción.-

Consiste en suministrar cada uno de los accesorios de baño de dimensiones indicadas en planos de diseño.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



04.01.09 COLOCACIÓN DE APARATOS SANITARIOS:

Inodoros.-

Se coloca la tasa WC en el lugar donde va a ser instalada y se marcan los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción. Estos huecos tendrán una profundidad no menor de 2" y dentro de ellos irán los tarugos de madera. La tubería PVC deberá sobresalir del nivel del piso terminado lo suficiente para que embone en la ranura del aparato.

El tanque deberá quedar completamente asegurado a la taza, los pernos llevarán empaquetaduras de jebe a ambos lados de la taza, aparte de las arandelas metálicas correspondientes.

Lavatorios.-

El lavatorio se colocará perfectamente, nivelado, siendo la altura del aparato de 80 cm. El respaldo del lavatorio se fraguará con cemento blanco a la mayólica del muro, en el empalme de la trampa se empleará masilla.

Los soportes para lavatorios serán a base de escuadras de fierro fundido, o uñas de acero con aberturas para colocar 3 pernos en cada una, en ambos casos el lavatorio no deberá quedar inclinado hacia adelante. Lo mismo sucede con las duchas.

Los tubos de abasto de los lavatorios serán cromados y flexibles.

Prueba de los Aparatos Sanitarios.-

Terminado los trabajos de instalación de los aparatos sanitarios se procederá a efectuar la prueba de los mismos y de sus accesorios de agua y desagüe, de manera individual. Deberá observarse un funcionamiento satisfactorio.

Unidad de Medida.-



Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.01.09 COLOCACIÓN DE ACCESORIOS SANITARIOS:

Descripción.-

Se colocaran perfectamente cada uno de los accesorios para baño anteriormente suministrados de acuerdo a los planos de detalles.

04.02 SISTEMA DE AGUA FRÍA, CALIENTE Y CONTRAINCENDIOS:

04.02.01 SISTEMA DE AGUA FRÍA:

04.02.01.01 EMPALME A RED EXISTENTE AGUA:

Descripción.-

Empalme a red existente agua, comprende el punto o salida necesaria para el buen y adecuado funcionamiento del sistema de agua de los servicios higiénicos, entre otros ambientes.

La instalación se realizara teniendo en cuenta el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos y otros ambientes

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.



04.02.01.02 SALIDA DE AGUA FRIA.- PVC:

Descripción.-

Consiste en agenciarse de tubería PVC para la salida de agua fría, necesarios para ser instalados, de manera que podamos obtener los puntos de salida para agua fría.

Método Constructivo.-

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de una habitación y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida donde se conectará posteriormente el aparato sanitario. Estas salidas de agua fría ó puntos están localizadas en el ambiente de SS.HH principalmente; la instalación se realizará teniendo en cuenta el ítem 03.00 y el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos.

Unidad de Medida.-

Punto (Pto).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Punto (Pto) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.02.01.03 TUBERIA PVC CLASE 10 - 1/2" ROSCADA:

04.02.01.04 TUBERIA PVC CLASE 10 - 3/4" ROSCADA:

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC CLASE 10 ROSCADA 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.

Los accesorios en redes exteriores o interiores serán de PVC tipo roscado Clase 10 con uniones roscadas.

La unión entre tubos y accesorios roscados será empleando como impermeabilizante la cinta teflón, 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 CLASE 10 para las instalaciones sanitarias de abastecimiento de agua deberán cumplir las Normas Técnicas Nacional vigente.

Unidad de Medida.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.02.01.05 VALVULA DE COMPUERTA DE BRONCE 3/4":

Descripción.-

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 (by pass).



Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de f'f° 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.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

**04.02.01.06 LLAVE DE RIEGO C/GRIFO DE ½" EN CAJUELA CONCRETO f'c
175 S/D:**

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03 SISTEMA DE DESAGÜE Y VENTILACIÓN:

04.03.01 EMPALME A RED EXISTENTE DESAGUE:



Descripción.-

Empalme a red existente desagüe, comprende el punto o salida necesaria para el buen y adecuado funcionamiento del sistema de desagüe de los servicios higiénicos y otros ambientes

La instalación se realizara teniendo en cuenta el ítem 03.00.00 y el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos y otros ambientes

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.02 SALIDA DE DESAGÜE EN PVC:

Descripción.-

Se refiere a las salidas de tubería PVC SAL para desagüe de 2" de diámetro, dejados generalmente en el ambiente destinado a los servicios higiénicos.

Método Constructivo.-

Salida de desagüe, comprende el punto o salida de 2" de diámetro, dejado durante la instalación del sistema de desagüe, en ambientes destinadas a albergar los servicios higiénicos; sobre la salida serán colocados los aparatos sanitarios de igual diámetro.

La instalación se realizara teniendo en cuenta el ítem 03.00.00 y el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos.



Unidad de Medida.-

Punto (Pto).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Punto (Pto) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.03 SALIDA PARA VENTILACIÓN DE 2”:

Unidad de Medida.-

Punto (Pto).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Punto (Pto) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.04 SOMBRERO PARA VENTILACION:

Descripción.-

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 más 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.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.05 EXCAVACION DE ZANJAS PARA REDES EXT. SANIT.:

Descripción.-

Las excavaciones se realizarán teniendo en cuenta el ítem correspondiente de Movimiento de tierras y el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.06 RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO (REDES EXT. SANIT.):



Descripción.-

Antes de ejecutar el relleno de una zona se limpiará la superficie del terreno eliminando las plantas, raíces, basura 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 en estas especificaciones y/o el estudio de suelos.

Unidad de Medida.-

Metro cubico (m³).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro cubico (m³) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.07 TUBERIA PVC SAP 2" RED EXTERIOR:

04.03.08 TUBERIA PVC SAL 4" RED EXTERIOR:

Descripción.-

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:

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.

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.

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 0.15 m 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).

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 – campanas 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 realizada 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 párrante y párrante; 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.



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 Ø 2”, 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.-

Metro lineal (m).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Metro lineal (m) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.09 REGISTRO DE BRONCE 4”:

Descripción.-

Se entiende así al suministro e instalación de registros 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.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-



El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.10 SUMIDEROS DE BRONCE 2":

Descripción.-

Se entiende así al suministro e instalación de sumideros de bronce de 3" en cajas con rejilla e irán 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.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

04.03.11 CAJA DE REG. ALB. 12" x 24" C/TAPA CONC.:

Descripción.-

Consiste en fabricar cajas de registros de desagüe de 12" x 24", necesarios para ser instaladas, a fin de obtener el servicio con mucha mayor eficiencia.

Método Constructivo.-

Las cajas a instalarse serán de albañilería de las dimensiones indicadas en los planos respectivos y dotados de marco y tapa de fierro fundido y sobre saldrán 0.10 m sobre el nivel del terreno cuando se ubiquen en jardines o terreno natural, presentando en el fondo una media caña del diámetro de los tubos respectivos.



La instalación se realizará teniendo en cuenta el detalle de planos de instalaciones sanitarias de los servicios higiénicos.

Unidad de Medida.-

Unidad (Und).

Forma de Medición.-

El pago se efectuará por Unidad (Und) por el precio unitario correspondiente en el Contrato, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total.

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INSTALACIONES ELECTRICAS

GENERALIDADES:

Cualquier trabajo, material o equipo que se muestre en las Especificaciones, pero que no aparezca en los Planos y que se necesite para completar las instalaciones electricas, será



suministrado por los Contratistas, sin costo alguno para el Propietario como parte de dichas instalaciones.

Detalles de trabajos y materiales no usualmente mostrados en los Planos y Especificaciones, pero necesarios para la instalación, deben ser incluidos en el trabajo del Contratista, de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

En su oferta, el Contratista notificará por escrito, de cualquier material ó equipo que se indique y que se considere posiblemente inadecuado e inaceptable, de acuerdo a las leyes, reglamentos y ordenanzas de las autoridades competentes, así como cualquier trabajo necesario que haya sido omitido.

Si no se hiciera ésta notificación las eventuales infracciones u omisiones en que incurra, serán subsanadas directamente por el Contratista, sin costo alguno para el Propietario.

Cuando en alguna Especificación, proceso ó material se indique nombre de fabricante ó número de catálogo, se entenderá que es simple referencia en cuanto a la calidad, dimensiones y tipo del equipo ó material.

05 INSTALACIONES ELECTRICAS:

05.01 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES

Se han considerado los siguientes aspectos para el alimentador

:
La acometida eléctrica es subterránea parten desde el Medidor hasta el Tablero de Distribución General **TDG-1**.

05.01.01 Tablero TDG-1: cuenta con 02 circuitos activos y 01 de reserva
C-1 Circuito de Sub Tablero STD-1



C-2 Circuito de Sub Tablero STD-A

C-3 Circuito de Reserva

05.01.02- Sub Tablero STD-1: cuenta con 03 circuitos activos y 01 de reserva

C-1 Circuito de Alumbrado.

C-2 Circuito de Tomacorrientes.

C-3 Circuito de intercomunicador.

C-4 Circuito de Reserva

05.01.03 Sub Tablero STD-A: cuenta con 03 circuitos activos y 01 de reserva

C-1 Circuito de Reflectores.

C-2 Circuito de Reflectores.

C-3 Circuito de Reflectores.

C-4 Circuito de Reserva

05.01.04 TENSION EN LOS PUNTOS MÁS ALEJADOS

Los cables alimentadores y derivados se han diseñado de tal manera que la tensión en los puntos más alejados sea de 210 voltios

05.01.05 MAXIMA DEMANDA

El cálculo de las máxima demanda de todo el predio se ha efectuado de acuerdo al Código Nacional de Electricidad y teniendo en cuenta la potencia de cada equipo y su simultaneidad de uso, la misma que se indica en los cuadros de cargas del Planos y a continuación



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

CUADRO DE CARGAS ACOMETIDA PARA EL PROYECTO							
TABLERO	DESCRIPCIÓN		POTENCIA INSTALADA (W)	CANTIDAD	POTENCIA INSTALADA TOTAL (W)	FACTOR DE DEMANDA	MAXIMA DEMANDA (W)
TDG-1	STD-1	FLUORESCENTE (2X40 W)	80	16	1280	100%	1280
		TOMACORRIENTE	150	8	1200	100%	1200
		INTERCOMUNICADOR			500	100%	500
		TOTAL			2980		2980
	STD-A	REFLECTORES (2X800 W)	1600	2	3200	100%	3200
		REFLECTORES (2X800 W)	1600	4	6400	100%	6400
		REFLECTORES (2X800 W)	1600	4	6400	100%	6400
		TOTAL			16000		16000
		TOTAL			18980		18980
		RESERVA	5000		5000	100%	5000
					23980		23980

Potencia Instalada = 23.98 kW

Máxima Demanda = 23.98 KW

Se solicitara un medidor de 24.00 KW trifásico

- 05.01.06** a) caída máxima de tensión 2% de la tensión nominal permisible en el extremo terminal más desfavorable de la red:
- b) Factor de potencia: 0.9
- c) Factor de simultaneidad: Variable



05.01.07 CÓDIGO Y REGLAMENTOS

Todos los trabajos se efectuarán de acuerdo con los requisitos de las

Secciones aplicables a los siguientes Códigos o Reglamentos:

Código Nacional de Electricidad.

1. Reglamento Nacional de Edificaciones
2. Normas de DGE-MEM
3. Normas IEC y otras aplicables al proyecto

05.01.08 CALCULOS JUSTIFICATIVOS

a) Cálculos de Intensidades de corriente

$$I = \frac{M.D._{TOTAL}}{KxVx \cos_}$$

Los cálculos se han realizado con la siguiente fórmula:

Donde: K = 1.73 para circuitos trifásicos

K = 1.00 para circuitos monofásicos

b) Cálculos de Caída de tensión

Los cálculos se han realizado con la siguiente

formula:

$$\Delta V = KxI \frac{\rho x L}{S}$$

Donde: I = Corriente en Amperios

V = Tensión de servicio en voltios

M.D. TOTAL = Máxima demanda total en watts



$\cos \nu$ = Factor de potencia

ΔV = Caída de tensión en voltios.

L = Longitud en metros.

ρ = Resist. en el conductor en Ohm-mm²/m. Para el Cu =
0.0175.

S = Sección del conductor en mm²

K = Constante 3 para circuitos trifásico y 2 para circuitos
monofásicos

05.01.09 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE EQUIPOS Y MATERIALES

1.0 CONDUCTORES

Serán de cobre electrolítico recocido con formación a hilo único para secciones 10mm² o menores y cuerda cableada para calibres mayores.

Para el caso de conductores aislados, además de las características enunciadas anteriormente llevarán un forro tipo NYY termoplásticos no libre de halogenos resistente a la humedad, capaz de operar sin peligro hasta 60°C y apropiado para 600V.

Los conductores de derivación a tierra no llevarán aislamiento.

2.0 TUBERIAS

Serán fabricadas de cloruro de polivinilo (PVC) debiendo cumplir en lo que a diámetro y espesor se refiere a las normas correspondientes de ITINTEC, tanto para los tubos SAP (Stand Americano Pesado)



Todos los accesorios tales como uniones de tuberías, curvas conectores a caja, etc., serán del mismo material.

3.0 CAJAS METALICAS

Serán del tipo pesado americano, fabricadas de plancha de acero de 1.5mm. aproximadamente, galvanizada en caliente con orejas, que forman parte integrante de la caja o engrampadas adecuadamente; no se aceptarán orejas soldadas. Las orejas tendrán huecos roscados para fijación de artefacto o tapa ciega.

Las cajas traerán huecos ciegos para el ingreso de tubería tipo SAP en sus costados y fondo, de las siguientes características.

3.1 CAJAS RECTANGULARES

100 x 55 x 40 con KOs 15 mm Ø y 20mm Ø

100 x 55 x 50 con KOs 15 mm Ø, 20mm Ø y 25mm Ø

3.2 CAJAS OCTOGONALES

100 x 55 con KOs 15mm Ø y 20mm Ø

100 x 55 con KOs 15mm Ø, 20mm Ø y 25mm Ø

3.3 CAJAS CUADRADAS



100 x 55 con KOs 15mm Ø y 20mm Ø

100 x 55 con KOs 15mm Ø, 20mm Ø y 25mm Ø

3.4 CAJAS ESPECIALES

Serán de plancha galvanizada en caliente de 1.2mm de espesor hasta 25x25x10cm con KOs apropiado para la tubería a que recibirán en número y diámetro, más 100% de reserva y según los casos, llevarán tapa ciega metálica y fijada a la caja mediante tornillos de acero inoxidable. Las dimensiones de estas cajas aparecen en los planos respectivos

05.01.10 INTERRUPTORES.

Los interruptores serán del tipo para empotrar de 15 Amp. 220V capaces de operar con carga inductiva hasta un máximo amperaje y voltaje, tendrán la forma de dado, encapsulado en cajas de material fenolítico y aptos para agrupar hasta tres dados en una caja rectangular. Deberán traer soporte de acoplamiento a la caja, rígido y de una sola pieza.

Se usarán dados unipolares y bipolares, según lo dispongan los planos.

Como referencia, los interruptores serán iguales o similares a los modelos de la serie TICINO.

05.01.10 TOMACORRIENTES

Serán del tipo para empotrar, de 15 Amp. 220V. de contactos tipo universal, en caja de fenolítico estable o similar. Como referencia a los tomacorrientes serán iguales o similares al modelo de la serie



UPIG UNIVERSIDAD PERUANA DE INTEGRACION GLOBAL
RES. 099-2007-CONAFU

TICINO y mientras no se indique lo contrario, los tomacorrientes serán de doble dado.

Todos los tomacorrientes con puesta a tierra serán similares a los modelos de TICINO o AGLE.

05.01.11 PLACAS

Para los tomacorrientes e interruptores se usarán placas de plástico durable iguales o similares a los modelos de la serie TICINO.

05.01.11 TABLEROS DE DISTRIBUCION

Serán del tipo para empotrar riel DIN, estarán compuestas de gabinete e interruptores termomagnéticos.

El gabinete estará fabricado en plancha galvanizada de 1.5mm., las dimensiones estarán acorde con el número de circuitos que contendrá además KOs de varios diámetros y de acuerdo a los tubos que a él llegan. La tapa será del mismo material y pintado en color gris claro martillado, tendrá una hoja y chapa de llaves, en el interior de la tapa debe llevar un compartimiento que permita fijar el directorio de los circuitos eléctricos.

El tipo de montaje (sobre riel DIN 35mm.) permitirá colocar los interruptores termomagnéticos y diferenciales y llevaran bornera para la instalación de las líneas a tierra.

Los interruptores serán automáticos del tipo termomagnético con cuerpo de material resistente al calor con apaga chispas y



contactos de aleación de plata endurecida que aseguren una resistencia a la picadura por efecto del arco eléctrico.

Los interruptores diferenciales se colocarán en los circuitos de tomacorrientes y salidas de fuerza, para la protección de las personas y serán de sensibilidad 30mA, $I_n=20A$.

La operación en condiciones normales será manual pero automáticos en situaciones de sobrecarga o cortocircuito, la apertura del interruptor en casos de operación automática deberá ser simultánea en todas sus fases, para lo cual deberá tener una barra común de disparo. La manija de operación llevará marcada claramente su intensidad de corriente nominal y las letras "OFF" (fuera-desconectado) "ON" (sobre-conectado), marcas que indican la posición del circuito eléctrico.

Las capacidades de ruptura a 220V serán las siguientes:

- Interruptores de 20A a 40 A : 10KA-220V
- Interruptores de 50A a 100 A : 20 KA-220V

05.01.11 ESPECIFICACIONES TECNICAS DE MONTAJE

1.0 GENERALIDADES

La ejecución de las obras del presente proyecto deberán realizarse siguiendo las recomendaciones del Código Nacional de Electricidad, el



R.N.E., las recomendaciones de montaje del fabricante de los equipos y/o materiales y las presentes especificaciones de montaje.

2.0 CONDUCTORES

Para facilitar el pase de los conductores y tuberías puede usarse talco o estearina, queda prohibido usar algún lubricante graso, deberá tenerse especial cuidado que el borde de los tubos no raspe el forro de los conductores.

No se permite hacer empalmes que queden dentro de la tubería. El conductor que salga de una caja deberá tener longitud que permita manipularlo fácilmente en el conexionado, que en todo caso no será menor de 20cm.

Los colores de los conductores serán de acuerdo a lo que se estipula en la Regla 030-036 del C.N.E.

3.0 TUBERIAS

Antes de vaciar el concreto sobre las tuberías debe verificarse que estas no presenten roturas o aplastamiento y que encajen bien en los huecos de las cajas que unen.

Además, deben taponarse sus extremos para evitar la entrada accidental de mezcla. Las curvas que se utilicen deben ser de fábrica, en caso de



ser imprescindible curvar el tubo en obra se utilizará un método que garantice la no-reducción del área transversal del mismo.

4.0 CAJAS

Estas deberán ser colocadas en la posición y altura indicada en los planos, cuidando que sus ejes queden verticales y horizontales respectivamente y sus bordes frontales, deberán quedar al ras de la superficie acabada (techo, pared o piso).

No se aceptará ninguna caja que durante la instalación haya perdido una o más orejas.

En ningún caso se aceptan cajas redondas ni plásticas.

5.0 TABLEROS

Los tableros serán instalados perfectamente verticales y su borde superior estará a 1.80m. sobre el nivel del piso para los empotrados.

6.0 ARTEFACTOS DE ALUMBRADO

Los artefactos adosados y empotrados deberán montarse cuidando que sus ejes queden paralelos a los ejes principales del edificio tal como se muestra en los planos.



7.0 POZO A TIERRA

Este se efectuará respetando lo especificado para mantenimiento y cuya resistencia de puesta a tierra no será mayor a 15 ohmios, para fuerza y tomacorrientes, de no ser así, se procederá a mejorar la conductividad del pozo, o instalar pozos adicionales.

8.0 PRUEBAS

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y aparatos de utilización se efectuará una prueba de toda la instalación.

Las pruebas serán de aislamientos a tierra y de aislamiento entre conductores debiéndose efectuar pruebas tanto en cada circuito, como en cada alimentador.

Circuitos de 15 a 20 Amp. o menor	1'000,000 Ohm
Circuitos de 21 a 50 Amp.	250,000 Ohm
Circuitos de 51 a 100 Amp.	100,000 Ohm
Circuitos de 101 a 200 Amp.	50,000 Ohm

Después de la colocación de artefactos y aparatos de utilización de efectuará una segunda prueba, la que se considerará satisfactoria si se obtiene resultados que no bajen del 50% de los valores que se indican líneas arriba. El contratista presentará al propietario una relación detallada de las pruebas de aislamiento con los valores obtenidos por circuitos en cada tablero. Esta relación pasará a formar parte del acta de entrega final de estos trabajos.