**ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES**

**INTRODUCCION**

Las presentes Especificaciones Técnicas de obras provisionales son las que regirán para el Proyecto: **SERVICIO A TODO COSTO PARA EL MANTENIMIENTO DE SIMULACION DE NEGOCIOS - FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y FINANCIERAS, EN LA UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA, EN LA LOCALIDAD DE TINGO MARÍA, DISTRITO DE RUPA RUPA, PROVINCIA DE LEONCIO PRADO, DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO ".**

El objetivo de las siguientes especificaciones, es el de cubrir todas las partidas que comprenden la construcción de la obra, hasta quedar a entera satisfacción de la ENTIDAD.

En ellas se establece que los materiales y consumibles a suministrar serán de primer uso y primera calidad, señalando, asimismo, los procedimientos que en casos específicos deben ser seguidos por la Contratista para dicha construcción, debiéndose ceñir además de las especificaciones técnicas presentes a lo determinado en los planos y/o presupuestos, y/o análisis de costos unitarios.

**NORMAS**

La calidad de los materiales, su modo de utilización y las condiciones de ejecución de los diversos ensayos a los que se les deberá someter en obra, estarán en conformidad con la última edición de las normas siguientes, (salvo que se estipule lo contrario en los planos del proyecto):

1. ITINTEC (Ex-Instituto de Investigación Tecnológica Industrial de Normas Técnicas).
2. ASTM (American Society of Testing Materials).
3. ACI (American Concrete Institute).
4. Otras normas oficiales cuyas características pueden ser consideradas como equivalentes o similares a las precedentes.
5. Será responsabilidad del Contratista demostrar la correspondencia de esas normas.
6. RNE (Reglamento Nacional de Edificaciones).
* Especificaciones Técnicas de los fabricantes de materiales o autores de tecnología reciente empleada en la obra.

**CONSIDERACIONES GENERALES**

Las especificaciones técnicas contenidas en este documento se aplican a los trabajos detallados en los planos correspondientes del presente proyecto.

En caso de existir discrepancias entre planos, especificaciones y metrados, primará lo indicado en los planos y en la opinión de quien estará a cargo de la ejecución de la obra.

Los detalles de trabajos y materiales no mostrados usualmente en los planos y especificaciones, pero necesarios para la ejecución de la obra, deben ser incluidos en el trabajo del constructor, de igual manera que si se hubiese mostrado en los documentos mencionados.

Donde se indique el nombre del fabricante o número de catálogo del material y/o proceso, se entiende que es solo referencial.

Los materiales a usarse deben ser nuevos, de reconocida calidad y de utilización actual en el mercado nacional. Estos deberán ser almacenados en forma adecuada.

Las especificaciones de los fabricantes referentes a la puesta en obra de los materiales, deben seguirse estrictamente y pasan a formar parte de estas especificaciones.

El ejecutor será responsable del suministro de equipo, materiales y mano de obra para la óptima realización de los trabajos.

El Supervisor tiene la potestad de ordenar en cualquier etapa del proyecto ensayos de calidad de los materiales empleados así como la utilización del personal idóneo y del equipo adecuado.

* **MANO DE OBRA**

La mano de obra en el proceso constructivo será asistida por personal calificado. El supervisor podrá solicitar la exclusión de aquellas personas que no respondan a tales condiciones.

El Residente de obra, deberá mantener la debida disciplina entre su personal y cuidará que la obra presente en todo momento limpieza y orden.

* **MATERIALES**

Todos los materiales a emplearse serán nuevos y de la calidad especificada. En caso de no especificarse con claridad la calidad de los materiales, estos serán de la mejor clase o marca que existan en el mercado y que hayan empleado en construcciones similares.

No se permitirá el empleo de materiales que no lleguen a la obra en buenas condiciones, o no lo estén en el momento de su uso.

* **LIMPIEZA**

Se eliminarán todos los sobrantes de las excavaciones, basura, desperdicios o residuos de la construcción, debiendo estar la obra permanente y perfectamente limpia.

* **GENERALIDADES**

Las presentes especificaciones técnicas son compatibles con lo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (RNE) y sus normas técnicas de edificación vigentes a la fecha del Expediente Técnico, y todo lo no indicado en este documento se regirá por lo establecido en dicho reglamento y sus normas.

El Contratista se ceñirá a las presentes especificaciones y a las normas de materiales, pruebas y procedimientos constructivos referidos en el texto de la especificación.

En caso de discrepancia entre los documentos técnicos del Expediente Técnico, primarán los planos sobre las especificaciones y éstas sobre los análisis de precios.

* **MATERIALES, NORMAS Y PRUEBAS**

En el presente acápite se dan las normas que regirán los controles de calidad de cada material así como las normas de ensayos de aceptación de materiales. La frecuencia o periodicidad de las pruebas será establecida por las normas, estas especificaciones o en su defecto por la Supervisión.

* **MARCAS DE FÁBRICA**

El uso en las especificaciones y planos de materiales con nombres, códigos u otros elementos que puedan identificar la marca de algún fabricante o proveedor del mismo, debe considerarse que tiene el único propósito de describir mejor y de manera referencial la característica que se busca del material; en ningún caso debe entenderse que dicho uso expresa preferencia por determinada marca, sistema, fabricante o proveedor alguno.

En los casos en que se indique “similar” o “semejante”, solamente LA ENTIDAD o la Supervisión decidirá sobre la similitud o semejanza.

* **ACEPTACIÓN Y ENSAYOS**

La solicitud de aprobación de materiales deberá contener todas las especificaciones detalladas de esos materiales y estar acompañada de los certificados de ensayos dados por los laboratorios oficiales aprobados, donde conste la calidad de los materiales, su comportamiento y su conformidad con las normas de ésta especificación.

Si por cualquier razón en el curso de los trabajos, el Contratista tiene que modificar el origen o la calidad de los materiales, los nuevos lotes de materiales serán objeto de una nueva solicitud de aprobación.

Los materiales cuya calidad pueda variar de un lote a otro, o que la misma pueda ser alterada durante el transporte o almacenamiento antes de su empleo en la obra, serán objeto de ensayos periódicos.

El costo de los ensayos de calidad de materiales que se incorporen a la obra será por cuenta del Contratista, durante toda la ejecución de la obra. El Contratista efectuará los ensayos en laboratorios de su elección, siempre que sean de reconocida competencia y aprobados por la Supervisión.

* **ACLARACIONES FINALES**

Cuando en estas especificaciones se haga referencia al Código ACI 318, debe quedar entendido de que se trata de la última versión vigente a la fecha (ACI 318S-2014).

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

1. **REHABILITACION DEL CENTRO DE SIMULACION DE NEGOCIOS**
	1. **TRABAJOS PRELIMINARES**
		1. **LIMPIEZA DE TERRENO MANUALDESCRIPCIÓN**

**DESCRIPCIÓN**

La partida comprende realizar limpieza de la capa de material de desmonte en el terreno asignado al proyecto, el personal obrero realizará este trabajo con el uso de herramientas como palas y escobas, para luego después acumular estos materiales para su eliminación.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

Los trabajos ejecutados se medirán en metros cuadrados (m2).

**CONDICIONES** **DE** **PAGO**

Las presentes partidas estarán pagadas en metros cuadrados (m2).

* + 1. **TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR**

**DESCRIPCIÓN**

Se considera en esta actividad, todos los trabajos topográficos y/o mediciones que se requieren durante el proceso constructivo de la obra en esta etapa específica, el proceso es permanente lo realizará personal calificado, con apoyo de ayudantes para ello utilizará: wincha, cordel, manguera de nivel y otros, replanteando y verificando en todo momento los niveles y ejes del proyecto sobre la obra.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

Los trabajos ejecutados para la partida trazo y replanteo se medirán en metros cuadrados (m2).

**CONDICIONES DE PAGO**

La presente partida estará pagada por metro cuadrado (m2).

* + 1. **EXCAVACION DE ZANJA PARA REDES DE 0.40x0.40M.**

**DEFINICIÓN**

Comprende las excavaciones y demás operaciones para los cimientos corridos que son necesarios para complementar los trabajos indicados en los planos arquitectónicos, de estructuras e instalaciones eléctricas y sanitarias.

Luego del excavado de zanjas se procederá a retirar el material de desmonte y de la limpieza excedente de la obra que no se hubiese utilizado en los rellenos.

**DESCRIPCIÓN**

Esta especificación es aplicable a todas las excavaciones que se realicen para conformar las secciones de los cimientos corridos, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos o indicados por Residente.

En dichas excavaciones se consideran incluidas las operaciones necesarias para refinar y/o limpiar las secciones de los cimientos corridos, remover el material producto de las excavaciones a las zonas de colocación libre, de tal forma que no interfiera con el normal desarrollo de los trabajos, así como la conservación de dichas excavaciones por el tiempo que se requiera para la construcción satisfactoria de los trabajos correspondientes.

Se realizará los trabajos de excavación a lo largo de los trazos de los cimientos corridos según las órdenes del residente, y sólo después que éste haya verificado.

Los ejes, secciones de los cimientos corridos indicados en los planos, son susceptibles de cambio como resultado de las características del subsuelo o por cualquier otra causa que considere justificada en residente.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

Las herramientas básicas para la ejecución de los trabajos son menores: palas, picos, etc.

**EJECUCIÓN**

**Excavación de Zanja**

Comprende el suministro de la mano de obra, materiales y equipo para conformar las secciones de la zanja de los cimientos corridos, y comprende la excavación a pico y pala de secciones de acuerdo a los detalles de los planos.

**Ejecución**

La ejecución de las excavaciones comprenderá la extracción de los materiales excavados y su adecuada disposición.

Las excavaciones deberán efectuarse de acuerdo al trazo y replanteo preliminar con las dimensiones que aparecen en los planos o que ordene el inspector de obras, quién durante el progreso del trabajo podrá, si lo considera necesario, variar las dimensiones de las excavaciones, de acuerdo a las condiciones del terreno que se presente durante su ejecución.

El Residente deberá utilizar sistemas de excavación que originen superficies lisas y uniformes, que mantengan los contornos de excavación tan ajustados como sea posible a las líneas guías de excavación indicadas en los planos y que reduzcan al mínimo las sobre excavaciones.

El inspector podrá exigir el cambio o modificación de los sistemas de excavación cuando, a su juicio no se estén obteniendo los resultados esperados, sin que esto de lugar a ningún reclamo por parte del Ing. Residente.

El Residente como parte de los trabajos de excavación, deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger las superficies excavadas contra las socavaciones deslizamientos y erosión producidos por infiltraciones y escorrentías superficiales.

El Residente conservará cuidadosamente los puntos de referencia de las cotas y si fueran desplazados y destruidos, los deberá reponer en su posición exacta.

**CONTROL**

**Control Técnico**

Durante la excavación de zanjas, se tendrá cuidado de mantener el trazo preliminar y las profundidades de acuerdo a los planos del proyecto.

**Control de Ejecución**

La principal actividad para el control de los trabajos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

**Control Geométrico y Terminado**

**Dimensiones**

Las dimensiones de las excavaciones deberán tener una tolerancia mínima para evitar las sobre excavaciones o las sub excavaciones, cuidando siempre el dimensionamiento dado en los planos. En caso de sobre excavaciones en altura, el residente mandará rellenar la diferencia siempre que se compacte adecuadamente bajo responsabilidad.

**Terminado**

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las excavaciones para cimientos corridos parejos y nivelados

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Basado en el Control Técnico**

Los trabajos ejecutados se aceptan desde el punto de vista Técnico siempre y cuando cumplan con las indicaciones dadas por el Residente de Obra y/o Supervisor.

**Basado en el Control de Ejecución**

Los trabajos ejecutados se aceptan si las dimensiones son exactas y el perfil se mantiene uniforme, y el rendimiento es aceptable, de lo contrario, los excesos serán descontados.

**Basado en el Control Geométrico**

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, siempre y cuando se cumplan con las dimensiones de las excavaciones dadas en los planos con una tolerancia de 0,5 cm en cada dimensión.

**MEDICIÓN**

La excavación de cimientos corridos, se medirá por unidad de Metro Cúbico (M3), considerando el largo por el ancho y por la altura de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**PAGO**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario del contrato por Metro Cúbico (M3) que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

* + 1. **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJAS CON EQUIPO LIVIANO CON MATERIAL PROPIO**

**DEFINICIÓN**

Comprende los rellenos con material de propio seleccionado en los costados y por encima de las Zapatas, de los cimientos y rellenos laterales de las estructuras, después de la construcción de estos hasta el nivel del piso terminado. Además de los rellenos para poder nivelar los terrenos en declive con material proveniente de la excavación del material.

**DESCRIPCIÓN**

Estos rellenos se realizan con el traslado de material proveniente de la excavación que se realizó de material seleccionado para poder alcanzar ciertos niveles considerados en los planos del proyecto.

Se efectuará los rellenos que sean necesarios para obtener la plataforma terminada en cada lugar cuando lo determinen los planos.

Todo material excedente de las excavaciones que no hubiera sido empleado así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberán ser retirados de la obra, dejando las zonas vecinas libres de escombros.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser menores (palas, picos, equipo liviano como pisones manuales o compactador manual tipo plancha, etc.).

**EJECUCIÓN**

Estos rellenos se realizan con el traslado de material de relleno seleccionado proveniente de otras excavaciones seleccionadas poder alcanzar ciertos niveles considerados en los planos del proyecto. Consiste en rellenar con material granular seleccionado las socavaciones y declives del terreno y apisonarlo con equipo liviano hasta obtener una superficie compactada donde se podrán ejecutar otro tipo de actividades.

Se efectuará los rellenos que sean necesarios para obtener la plataforma terminada en cada lugar cuando lo determinen los planos.

Todo material excedente de las excavaciones que no hubiera sido empleado, así como el desmonte resultante de las obras mismas, deberán ser retirados de la obra, dejando las zonas vecinas libres de escombros.

**CONTROL**

**Control Técnico**

El Control técnico se hará a través de la verificación de los niveles planteados en los planos ya sea con equipos y herramientas o con medios no convencionales pero que determinen los puntos buscados.

**Control de Ejecución**

El control de la ejecución se hará estando constantemente en la obra y controlando la disposición adecuada del material de relleno que no sean capas mayores a 30 cm para que el apisonado sea eficiente, y controlar, de ser posible el grado de compactación del material de relleno.

**Control Geométrico y Terminado**

Se hará verificando los niveles de relleno y que los planos sean lo más horizontal posible.

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Basado en el Control Técnico**

Los trabajos ejecutados se aceptan desde el punto de vista Técnico siempre y cuando cumplan con las indicaciones dadas por el Residente de Obra y/o Supervisor.

**Basado en el Control de Ejecución**

Siempre que la disposición de materiales haya sido eficiente y el grado de compactación sea apropiada.

Basado en el Control Geométrico

Basado en el nivel alcanzado.

**MEDICIÓN**

EL relleno con material propio se medirá por unidad de Metro Cúbico (M3), considerando el largo por área de la sección de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**PAGO**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (M3) ejecutado del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

* + 1. **DESMONTAJE DE LUMINARIAS**
		2. **DESMONTAJE DE TOMACORRIENTES**
		3. **DESMONTAJE DE INTERRUPTORES**
		4. **DESMONTAJE DE VENTANAS DE VIDRIO**

**DESCRIPCIÓN.**

Esta partida consiste en desmontaje de luminarias, tomacorrientes, interruptores y ventanas de vidrio existentes, para su remodelación; para que luego se realizara la colocación de nuevas luminarias, tomacorrientes, interruptores, ventanas de vidrio y ser aprobadas por el Supervisor.

**MÉTODO DE MEDICIÓN.**

El trabajo ejecutado se medirá en forma metro por unidad (UND) ejecutada hasta la conformidad del servicio.

**FORMA DE PAGO.**

El pago en desmontaje de luminarias, tomacorrientes, interruptores y ventanas de vidrio existentes se hará de forma por unidad (UND), con el precio unitario del contrato, el mismo que constituirá compensación total de la mano de obra herramientas, leyes sociales impuestos y todo suministro o insumo que se requiera para la ejecución.

* 1. **ESTRUCTURAS**
		1. **CONCRETO EN CANAL PLUVIAL F'C= 175 KG/CM2**

**DEFINICIÓN**

El concreto para drenaje pluvial, será una mezcla de agua y cemento - arena y piedra (preparados en una mezcladora mecánica) dentro del cual se dispondrán las armaduras de acero de acuerdo a los planos de estructura.

**DESCRIPCIÓN**

Los trabajos consisten en realizar un vaciado de concreto f’c = 175 Kg/cm2 en los lugares destinados a refuerzos de las estructuras. En este caso en drenaje pluvial sobre los espacios destinados a este tipo de obra, previo encofrado de los mismos.

**Cemento**

El cemento a usar será Portland Tipo I o normal de acuerdo a la clasificación usada, normalmente este cemento se expende en bolsas de 42.5 Kg o 94 libras por bolsa. El peso del cemento en bolsas no debe tener una variación de más del 1% del peso indicado.

El Supervisor controlará la toma de muestras correspondientes de acuerdo a las normas ASTM-C-150, para asegurarse su buena calidad y su envío a laboratorios especializados para la realización de las pruebas físicas indicadas en dichas normas en forma periódica. En términos generales el cemento no debe tener grumos, por lo que deberá protegerse debidamente.

**Agua**

El agua que se empleará en la mezcla para el concreto de columnas, será fresca, limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, álcalis, sales, materias orgánicas y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto o al acero, tampoco debe contener partículas de carbón, humus ni fibras vegetales. Se podrá usar agua de pozo siempre y cuando cumpla con las condiciones antes mencionadas y que no sea dura o con sulfatos.

Se podrá usar agua no potable siempre que las probetas cúbicas de mortero preparadas con dicha agua, cemento y arena tengan por lo menos 90% de la resistencia a los 7 y 28 días de las probetas de mortero preparadas con agua potable y curadas en las mismas condiciones y ensayada de acuerdo a las normas ASTM-C-109.

**Agregados**

Los agregados que se usarán son: el agregado fino o inerte (arena gruesa) y el agregado grueso (piedra partida). Ambos tipos deben considerarse como ingredientes separados del concreto.

Los agregados para el concreto deberán estar de acuerdo con las especificaciones para agregados de la ASTM-C-33, pueden usarse agregados que no cumplan con estas especificaciones, pero que hayan demostrado por medio de las prácticas o de ensayos especiales, que producen concreto de resistencia y durabilidad adecuados, siempre que el inspector autorice su uso, previo estudio de los diseños de mezcla, los cuales deberán estar acompañados por los certificados otorgados por algún laboratorio especializado.

**ARENA**

Debe cumplir los siguientes requisitos:

Será limpia, de grano rugoso y resistente. No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% de material que pase por el tamiz No. 200 (Serie USA) 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 46% de tal manera que de la consistencia deseada al concreto para el trabajo que se requiera.

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 esté ejecutando.

No debe de haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla No. 50 ni 5% que se pase por la malla No. 100, esto deberá tenerse muy en cuenta para el concreto expuesto.

La materia orgánica de la arena se controlará por el método de ASTM-C-40 y el material más fino que pase el tamiz No. 200 por el método ASTM-C-17.

**PIEDRA CHANCADA**

El agregado grueso puede ser piedra partida o grava limpia libre de partículas de arcilla plástica en su superficie y proveniente de rocas que no se encuentran en proceso de descomposición.

El Residente, tomará las correspondientes muestras para someter a los agregados a los ensayos correspondientes de durabilidad ante el sulfato de sodio, sulfato de magnesio y ensayo de "Abrasión de los angeles", de acuerdo a las normas ASTM-C-33.

El tamaño máximo será de 3/4" para el concreto armado. En elementos de espesor reducido o cuando exista gran densidad de armadura se podrá disminuir el tamaño del agregado siempre que se obtenga una buena trabajabilidad y que se cumpla con el "slump" o asentamiento requerido y que la resistencia del concreto que se obtenga sea la indicada en los planos.

En general el tamaño máximo del agregado tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida más pequeña entre los costados interiores de las formas, dentro de las cuales se verterá el concreto; ni mayor de 1/3 del peralte de losas, o los 3/4 del máximo espacio libre entre barras individuales de refuerzo o entre grupo de barras.

Aditivos.

Se podrá utilizar aditivos que cumplan con las especificaciones de la Norma ITINTEC 339.086 para modificar las propiedades del concreto en tal forma que lo hagan más adecuado para las condiciones de trabajo, para tal fin, el uso deberá tener la aprobación del Supervisor o proyectista.

La preparación de cualquier aditivo previamente a su introducción en la mezcla de concreto debe atenerse a las recomendaciones del fabricante. El agua de los aditivos aplicados en forma de solución deberá ser considerada como parte del agua de mezclado.

Refuerzo metálico.

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

* El límite de fluencia será F’y=4,200 kg/cm2.
* Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
* Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.
* EQUIPOS Y HERRAMIENTAS
* El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:
* Instalaciones compatibles con la granulometría y producción deseada.
* Máquinas mezcladoras.
* Distribuidor de agregado.
* Vibratorias para concreto.
* Equipo y herramientas menores (palas, picos, buggies, etc.)

**EJECUCIÓN**

El concreto podrá vaciarse directamente en el drenaje pluvial siempre y cuando estas estén bien encofradas. Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud del encofrado, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse estas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Sólo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto.

**CONTROL**

**Cemento**

Se cuidará que el cemento almacenado en bolsas no esté en contacto con el suelo o el agua libre que pueda correr por la obra; es decir, el cemento en bolsas se almacenará en un lugar techado fresco, libre de humedad y contaminación y el cemento a granel se almacenará en silos adecuados que no permitan entrada de humedad.

**Agregados**

Deberán ser almacenados o apilados en forma tal que se prevenga una segregación (separación de gruesos y finos) o contaminación excesiva con otros materiales o agregados de otras dimensiones. Para asegurar que se cumplan estas condiciones el inspector hará muestreos periódicos para la realización de ensayos de rutina en lo que se refiere a limpieza y granulometría.

**Dosificación De Mezclas De Concreto**

La determinación de las proporciones de cemento, agua y agregados se hará tomando como base la siguiente tabla:

RELACIÓN AGUA/CEMENTO: MÁXIMAS PERMISIBLES

RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN RELACIÓN MÁXIMA AGUA/CEMENTO

ESPECIFICADA A LOS 28 DÍAS SIN AIRE INCORPORADO

 Kg/cm2 Galón/seco

 210 7.0

El agua aquí indicada es el agua total, es decir el agua adicionada más el agua que tienen los agregados. La máxima cantidad de agua que puedan tener los agregados en forma estimada es:

Arena húmeda 1/4 galón / pie cúbico

Arena mojada 1/2 galón / pie cúbico

No se permitirá trabajar en obra, con relaciones agua¬ - cemento mayores de las indicadas.

El Residente, al inicio de la obra, hará los diseños de mezcla correspondientes para obtener la resistencia que se indique en los planos, los que serán aprobados por el Supervisor. La dosificación de los ingredientes del concreto será realizada en obra.

No se permitirá el sistema de mezclado en planta y transporte del concreto ya preparado ni agregar agua antes de llegar a obra.

**Mezclado Del Concreto**

Antes del preparado del concreto, el equipo para el mezclado estará perfectamente limpio, el agua de los depósitos del equipo de mezclado que haya estado guardado desde el día anterior será eliminada y se llenarán nuevamente con agua limpia y fresca.

El equipo de mezclado deberá estar en perfectas condiciones mecánicas de funcionamiento, la mezcladora girará a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado continuará por lo menos durante minuto y medio después que todos los materiales estén en el tambor para mezcladoras de una yarda cúbica o fracción de ella.

Transporte Del Concreto

El concreto deberá ser transportado al final del depósito o colocado tan pronto como sea posible, por métodos que prevengan la segregación o pérdida de ingredientes y en tal forma que se asegure que el concreto que se va a depositar en las formas sea de la calidad requerida. El equipo de transvase (chutes) y de transporte debe ser tal que aseguren un flujo continuo de concreto y será de las medidas y diseños apropiados.

No se permitirá que de la mezcladora se vacíe sin chutes directamente a una tolva, ni que la cachimba esté descentrada con respecto a la tolva. Los "buggies" que se usen en tal transporte deber ser movidos sobre superficies planas y estarán dotados preferentemente de llantas de jebe.

El Supervisor se reserva el derecho de conformidad de todos los sistemas de transporte, transvase y colocación.

**Colocación Del Concreto**

El concreto se colocará tan cerca como sea posible de su posición final, evitando la segregación debida a manipuleos o movimientos excesivos; el vaciado se hará a velocidades que el concreto se conserve todo el tiempo en estado plástico y fluya fácilmente entre los espacios en las varillas.

No se depositará en la estructura ningún concreto que se haya endurecido parcialmente o que esté contaminado por sustancias extrañas, ni se volverá a mezclar a menos que el Supervisor dé su aprobación.

La velocidad de colocación del concreto debe ser tal que el concreto antes colocado esté todavía plástico y se integre con el concreto que se está colocando especialmente al que está entre barras de esfuerzo. Los separadores temporales colocados en las formas deberán ser removidos cuando el concreto ya ha llegado a la altura necesaria. Ellos pueden quedar embebidos en el concreto sólo si son de metal y de concreto y que previamente se haya aprobado dejarlos.

**Consolidación Del Concreto**

La consolidación se hará de preferencia mediante vibradores, los que deben funcionar a la velocidad mínima recomendada por el fabricante. El Supervisor vigilará de modo que la operación de vibración del concreto tome solamente el tiempo suficiente para su 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 velocidad del vaciado del concreto no será mayor que la velocidad de vibración, para que el concreto que se va colocando pueda consolidarse correctamente. El vibrado debe ser tal que embeba en concreto todas las barras de refuerzo, que el concreto llegue a todas las esquinas, que queden embebidas todos los anclajes, sujetadores, etc., y se elimine todo el aire de tal manera que no queden "cangrejeras", ni vacío tipo panal de abeja, ni planos débiles.

El tiempo de aplicación del vibrador será de 5 a 15 segundos. Se deben tener vibradores de reserva, se deberá seguir las recomendaciones del ACI-306 y ACI-605 para proteger el concreto en condiciones ambientales adversas.

**Curado Del Concreto**

El concreto deberá ser curado por lo menos 7 días durante los cuales se mantendrá el concreto sobre los 15 grados centígrados y en condición húmeda, a partir de las 10 o 12 horas del vaciado.

Cuando el sol está actuando directamente, sobre los elementos verticales como las columnas, se les regarán continuamente de manera que les caiga el agua en forma de lluvia.

En zonas de clima frío deberán seguir las recomendaciones del ACI-604 y en clima caluroso del ACI-605.

**Control de Ejecución**

Se controlará la adecuada dosificación del concreto, así como el traslado del concreto hasta el lugar donde se depositará.

**Control Geométrico y Terminado**

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán 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.

**Terminado**

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados 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.

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Basado en el Control Técnico**

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

**Basado en el Control de Ejecución**

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen los aspectos evaluados durante la ejecución descrita en esta partida.

**Basado en el Control Geométrico**

Cuando las dimensiones de las columnas cumplan satisfactoriamente con la de los planos.

**Medición**

El concreto armado en concreto en drenaje pluvial se medirá por unidad de Metro Cúbico (M3), considerando el largo por el ancho y por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**Pago**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cúbico (M3) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

* + 1. **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CANAL PLUVIAL**

**DEFINICIÓN**

Esta partida comprende el suministro, ejecución y colocación de las formas de madera necesarias para el vaciado del concreto de los montantes, los alambres que se emplean para amarrar los encofrados no deberán de atravesar las caras del concreto que quedan expuestas en la obra terminada.

**DESCRIPCIÓN**

Los trabajos consisten en realizar los encofrados donde sea necesario para confinar el concreto y darle la forma de acuerdo a las dimensiones requeridas.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m2.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

**MATERIALES**

**Madera para encofrado.**

Se utilizará exclusivamente madera para encofrado nacional o similar, madera de 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.

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

Todos los elementos 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.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser equipo y herramientas menores (martillos, sierra o serrucho, corta fierro, etc.)

**EJECUCIÓN**

**Encofrado**

El diseño del encofrado, así como su construcción será de cuenta y responsabilidad del ejecutor.

El encofrado será diseñado para las fuerzas de vientos y sismos, especificados por el Reglamento Nacional de Edificaciones.

El encofrado deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

Los encofrados serán construidos de manera tal que permitan obtener superficie de concreto con textura uniforme, libre de aletas salientes u otras irregularidades y defectos que se consideren impropias para este tipo de trabajo.

El encofrado será construido de manera que no escape el mortero por las uniones en la madera o metal cuando el concreto sea llenado. Cualquier calafateo que sea necesario será efectuado con materiales debidamente aprobados.

Los encofrados deberán verificarse antes de comenzar el vaciado del concreto, debiendo de comprobar su resistencia para las solicitaciones de carga a los que serán sometidos.

La superficie interior de todos los encofrados será limpiada a conciencia de toda suciedad, grasa mortero u otras materias extrañas y será cubierta con petróleo para facilitar el desencofrado que no manche el concreto; antes que este sea vaciado en los encofrados y antes de colocar el acero de refuerzo.

Los encofrados serán diseñados para resistir con seguridad todas las cargas impuestas por su peso propio, el peso y empuje del concreto y una sobrecarga de llenado no inferior a 200 Kg/m2.

En general, los encofrados deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83.

Las formas deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad.

Los encofrados deben ser arriostrados contra las flexiones laterales. Los tirantes de los encofrados deben ser hechos de tal manera que los terminales puedan ser removidos sin causar astilladuras en las capas de concreto: Después que las ligaduras hayan sido removidas.

**Desencofrado**

Todos los materiales serán desencofrados en el tiempo necesario como mínimo dos días y de manera que no ponga en peligro la seguridad del concreto o dañen su superficie.

Cualquier daño causado al concreto en el desencofrado será reparado por cuenta del Contratista.

Para asegurar un adecuado comportamiento estructural del concreto, los encofrados, deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar la ocurrencia de deflexiones permanentes no previstas, así como para resistir daños metálicos tales como quiñaduras y despostillamientos.

Las formas deberán retirarse de manera que se asegure la completa indeformabilidad de la estructura. En general, las formas no deberán quitarse hasta que el concreto se haya endurecido suficientemente como para soportar con seguridad su propio peso y los pesos superpuestos que puedan colocarse sobre él. Las formas no deberán quitarse sin permiso del en cualquier caso, estas deberán dejarse en su sitio. Por lo menos el tiempo contado desde la fecha del vaciado del concreto.

Cuando se haya aumentado la resistencia del concreto por diseño de mezclas o aditivos, los tiempos de desencofrado podrán ser menores previa aprobación del Inspector.

**CONTROL**

**Control Técnico de los materiales utilizados en el proyecto.**

Este control comprende las pruebas y parámetros para verificar las condiciones de los materiales que serán utilizados por medio de pruebas de resistencia de la madera para el encofrado:

Deberá ser adecuadamente fuerte, rígido y durable para soportar todos los esfuerzos que se impongan y para permitir todas las operaciones inherentes al llenado y compactación del concreto sin sufrir ninguna deformación de flexión o daños que podrían afectar la calidad del trabajo del concreto.

**Control de Ejecución**

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación del encofrado de drenaje pluvial, la cual debe efectuarse en todas las etapas que sea

**Control Geométrico y Terminado**

Las formas de los encofrados deberán ser herméticas para prevenir la filtración del mortero y serán debidamente arriostradas o ligadas entre si de manera que se mantengan la posición y forma deseada con seguridad, las que deberán estar de acuerdo a lo dispuesto por el Capítulo VI del ACI 318-83 y deberán guardar relación con las dimensiones de los planos.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los encofrados rígidos, limpios y parejos de acuerdo a los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Basado en el Control Técnico**

Siempre que las características técnicas de los materiales cumplan con las normas de esta partida, así como el trabajo de encofrado está garantizado para resistir al concreto.

**Basado en el Control de Ejecución**

El Inspector deberá realizar el correcto y seguro diseño de los encofrados, tanto de sus espesores como en el apuntalamiento, de manera que no existan deflexiones que causen desalineamientos, elementos desnivelados y de peligro en el momento del vaciado del concreto.

**Basado en el Control Geométrico**

Los encofrados deberán ceñirse a la forma y dimensiones indicadas en los planos y serán lo suficientemente herméticos como para evitar la pérdida del concreto, no se permitirá cargas de diseño, ni se permitirá que ningún elemento de las estructuras en construcción sea cargado ni removido en sus puntales a no ser que dicho elemento tenga la suficiente resistencia para conservar su peso propio y la sobrecarga de servicio. Esta resistencia debe demostrarse por medio de ensayos de probetas y de un análisis estructural.

**Medición**

El encofrado y desencofrado de vigas, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**Pago**

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

* + 1. **ACERO EN CANALETAS Fy=4200 KG/CM2 GRADO 60**

**DEFINICIÓN**

Esta partida comprende la colocación de la armadura de acero en el elemento estructural de las Zapatas con las características mínimas de:

* Corrugaciones de acuerdo a la norma ASTM A-615.
* Fluencia f’y = 4200 Kg/cm2
* Carga de rotura mínimo 5,900 Kg/cm2
* Elongación en 20 cm. mínimo 8% .
* En todo caso satisfará la norma ASTM A-185

**DESCRIPCIÓN**

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales y 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.

El límite de fluencia será F’y = 4,200 Kg/cm2.

Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-675, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.

Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

**MATERIALES**

**Acero de refuerzo**

Se debe cumplir con todo lo establecido en el art. 405 del reglamento del ACI. El doblado y los cortes serán de acuerdo a los diseños y medidas especificadas en los planos.

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

* El límite de fluencia será F’y=4,200 kg/cm2.
* Deberá cumplir con las normas del ASTM-A-615, ASTM-A-616, ASTM-A-61, NOP-1158.
* Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, Arequipa o similar.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS**

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberán ser herramientas menores (cortador de fierro, máquina de doblado, etc.).

**EJECUCIÓN**

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.

La colocación de la armadura será afectada en estricto acuerdo con los planos y se asegurará contra cualquier desplazamiento por medio de alambre de hierro recogido ó clipes adecuados en las intersecciones. El recubrimiento de la armadura se logrará por medio de espaciadores de concreto tipo anillo ú otra forma que tenga un área mínima de contacto con el encofrado.

**CONTROL**

**Almacenaje y Limpieza**

Las varillas de acero se almacenarán fuera del contacto con el suelo, preferiblemente cubiertos y se mantendrán libres de tierra y suciedad, aceite, o grasa. Antes de su colocación en la estructura, el refuerzo metálico deberá limpiarse de escamas de laminado, oxido y cualquier capa que puede reducir su adherencia.

Cuando haya demora en el vaciado del concreto, el refuerzo se reinspeccionará y se devolverá a limpiar cuando sea necesario.

Doblado del Refuerzo

Todo el 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 o lo autorice el Proyectista. No se permitirá el doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

DIAMETRO VARILLA RADIO MINIMO.

3/8" a 5/8" 2.5 diámetros de varilla

3/4" a 1" 3.0 diámetros de varilla

Mayores de 1" 4.0 diámetros de varilla

Tolerancia.

El refuerzo se colocará en las posiciones especificadas en los planos con las siguientes tolerancias:

D = 60 cm. o menos +- 6 mm.

D = mayor de 60 cm. +- 13 mm.

Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas +- 5 mm.

Gancho Estándar

**a) En barras longitudinales:**

- Doblez de 180° más una extensión mínima de 4 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.

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

Barras Ø 3/8" a Ø 1" 6 db

Barras Ø 1 1/8" a Ø 1 3/8" 8 db

**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 doblez podrá ser de 90° o 135° más una extensión de 6 db.

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

Estribos Ø 3/8" a Ø 5/8" 4 db

Estribos Ø 3/4" Ø mayores 6 db

**Enderezamiento y Redoblado**

No se permitirán redoblado, ni enderezamiento en el acero obtenido en base a torcionado ú otra semejante de trabajo en frío.

En acero convencional, las barras no deberán enderezarse ni volverse a doblar en forma tal que el material sea dañado.

No se doblará ningún refuerzo parcialmente embebido en el concreto endurecido.

**Límites de espaciamiento de 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.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de los refuerzos es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas que se mencionan a continuación:

**En los almacenes de materiales.**

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales, debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con F’y=4200 Kg/cm2.

**Control Geométrico y Terminado**

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán 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.

**Terminado**

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados 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.

**ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**Basado en el Control Técnico**

Siempre que cumplan con lo especificado en esta partida.

**Basado en el Control de Ejecución**

Los trabajos ejecutados se aceptan si obedecen estrictamente con las disposiciones de ejecución de esta partida.

**Basado en el Control Geométrico**

El trabajo ejecutado se acepta con base en el control geométrico, siempre y cuando se cumplan con el uso de los diámetros propuestos en los planos y las dimensiones de cada armadura.

**MEDICIÓN**

El acero de refuerzo en zapatas se medirá esta partida por unidad de Kilogramo (KG.), considerando el largo de cada varilla a emplearse multiplicado por su factor de peso, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**PAGO**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Kilogramo (KG) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra.

* 1. **ARQUITECTURA**
		1. **VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES**
			1. **VENTANA ALUMINIO CON MARCO, PARANTES Y DIVISIONES DE ALUMINIO VIDRIO DOBLE GRIS 6MM**
			2. **MANTENIMIENTO DE VENTANAS METALICAS (ALTAS Y BAJAS)**

**DESCRIPCIÓN:**

Se trata de la construcción de ventanas. Se usarán para todos estos elementos los perfiles indicados en los planos. Ver plano: detalle carpintería de aluminio y fierro.

Este acápite se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos de carpintería que en los planos aparecen indicadas como fierro y aluminio, ya sea interior o exterior (ver terminado en cuadro de acabados, detalle de carpintería de aluminio y fierro).

b) Método de construcción:

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

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

**METODO DE MEDICION**

Las puertas y ventanas, se medirá por metro cuadrado (m2), considerando el largo por el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**FORMA DE PAGO**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio por metro cuadrado (m2), del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos, herramientas, así como otros gastos eventuales que se requieran para terminar los trabajos.

* + 1. **PINTURA**
			1. **PINTURA EN MUROS INTERIORES C/LATEX VINILICO SATINADO 2 MANOS**
			2. **PINTURA EN MUROS EXTERIORES C/LATEX 2 MANO**
			3. **PINTURA EN CIELORRASO C/LATEX VINILICO SATINADO 2 MANOS**

Este rubro comprende todos los materiales y mano de obra necesarios para la ejecución de los trabajos de pintura en la obra (paredes, cielo raso, etc).

La pintura es el producto formado por uno o varios pigmentos con o sin carga y otros aditivos dispersos homogéneamente, con un vehículo que se convierte en una película sólida; después de su aplicación en capas delgadas y que cumple una función de objetivos múltiples.

Es un medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo; un medio de higiene que permite lograr superficies lisas y luminosas, de propiedades asépticas.

Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 02 manos de pintura como mínimo.

**Consideraciones:**

Requisito para pinturas.

* Pintura deberá ser apta tanto para interiores como para exteriores, y deberá ser de gran calidad.
* Debe ser a base de látex Vinil-Acrílico y pigmentos resistentes al UV, para que sus colores se mantengan inalterables por más tiempo. Pudiendo ser del tipo vencelatex o similar.
* La pintura no debe presentar asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo. No deberá mostrar engrumecimiento, de coloración, conglutimiento ni separación del color y deberá estar exenta de terrenos y natas.
* La pintura al ser aplicada deberá extenderse fácilmente con la brocha, poseer cualidades de enrasamiento y no mostrar tendencias al escurrimiento o correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.
* La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado, en los periodos de interrupción de la faena del pintado.
* La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie.
* Debe ser lavable con agua y jabón.
* No debe contener metales pesados.

**Carta de colores:**

El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse, pero debe respetarse la similitud con la carta de colores propuesto. La selección será hecha oportunamente y se deberá presentar muestras al pie del sitio que va a pintarse y a la luz del propio ambiente en una superficie de 0.50mts. x 0.50 mts., tantas veces como sea necesario hasta lograr conformidad.

**Materiales:**

* Lija
* Imprimante
* Pintura látex

 **Equipo:**

* Herramientas Manuales
* Andamio metálico para exteriores

**Método de construcción:**

EN MUROS

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevarán una base de imprimantes de calidad, debiendo ser éste de marca conocida. Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano de muros y cielo rasos, se harán los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán, sino otra mano de pintura del paño completo.

Todas las superficies a ser pintadas deben estar secas y se deberá dejar el tiempo suficiente entre las manos o capas sucesivas de pintura, a fin de permitir que ésta seque convenientemente. Ningún pintado exterior deberá efectuarse durante horas de lluvia, por menuda que ésta fuera. Las superficies que no puedan ser terminadas satisfactoriamente con el número de manos de pintura especificadas, deberán llevar manos adicionales según requieran para producir un resultado satisfactorio.

TIPOS DE PINTURAS

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo a lo estipulado en el cuadro de acabados y colores serán determinados por el contratista de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

IMPRIMANTE

Es una pasta a base de látex a ser utilizada como imprimante. Deberá ser un producto consistente al que se le pueda agregar agua para darle una viscosidad adecuada, para aplicarla fácilmente. En caso necesario, el Contratista podrá proponer y utilizar otro tipo de imprimante. Al secarse deberá dejar una capa dura, lisa y resistente a la humedad, permitiendo la reparación de cualquier grieta, rajadura, porosidad y asperezas. Será aplicada con brocha.

PINTURA A BASE DE "LÁTEX"

Son pinturas tipo supermate, superlátex o similares, compuestas de ciertas dispersiones en agua de resinas insolubles; que forman una película continua al evaporarse el agua. La pintura entre otras características, debe ser resistente a los álcalis del cemento, resistente a la luz y a las inclemencias del tiempo. Se aplicará en los ambientes indicados en los planos respectivos, una mano de imprimación o base wallfix o similar y 2 manos de pintura como mínimo. Debe soportar el lavado con agua y jabón sin sufrir alteraciones en su acabado.

**Pintura en Interiores**

Cielorraso y paredes. -Se aplicará una mano de imprimante y dos manos con pintura látex.

**Pintura en Exteriores**

En todas las superficies exteriores por pintar, se aplicará una mano de imprimante y dos manos de pintura formulada especialmente para resistir intemperies. Se aplicará pintura látex.

PROTECCIÓN DE OTROS TRABAJOS

Los trabajos terminados como tarrajeos, pisos, zócalos, contrazócalos, vidrios, etc, deberán ser debidamente protegidos durante el proceso de pintado.

**MÉTODO DE MEDICIÓN**

La pintura en muros, columnas, vigas, cielorrasos interiores, se medirá por unidad de Metro Cuadrado (M2), considerando el largo por el alto de la unidad de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**FORMA DE PAGO**

El pago se hace por la medición de los trabajos ejecutados, basados en el precio unitario por Metro Cuadrado (M2) del contrato que representa la compensación integral para todas las operaciones de transporte, materiales, mano de obra, equipos y herramientas, así como otros gastos eventuales que se presenten durante su ejecución.

* + 1. **VEREDAS**
			1. **VEREDA DE CONCRETO FC=175 KG/CM2 ACABADO BRUÑADO**

**DESCRIPCION**

Se entiende por el colocado de todos los elementos de concreto que constituye las veredas.

**METODOS DE CONSTRUCCION**

Dosificación

Los agregados, el cemento y el agua deberán ser proporcionados a la mezcladora por peso, excepto cuando el ingeniero, para estructuras menores, permita la dosificación por volumen. Los dispositivos para la medición de los materiales deberán ser mantenidos limpios y deberán descargar completamente sin dejar saldos en las tolvas. La humedad en el agregado será verificada y la cantidad de agua ajustada para compensar por la presencia de agua en los agregados. Basado en mezclas de prueba y ensayo de compresión, el ingeniero indicará las proporciones de los materiales.

Mezclas y Entrega

El concreto deberá ser mezclado completamente en una mezcladora de carga, de un tipo y capacidad aprobado por un plazo no menor de 1 1/2 minutos después de que todos los materiales incluyendo el agua, hayan sido introducidos en el tambor. La introducción del agua deberá empezar antes de introducir al cemento y puede continuar hasta el primer tercio del tiempo de mezcla. La mezcladora deberá ser operada a la velocidad del tambor que se muestre en la placa del fabricante

Preferentemente, la máquina deberá ser provisto de un dispositivo mecánico que prohíba la adición de materiales después de haber empezado la operación de mezcla.

El volumen de una tanda no deberá exceder la capacidad establecida por el fabricante.

El concreto deberá ser mezclado en cantidades solamente para su uso inmediato; no será permitido retemplar el concreto añadiéndole agua, ni por otros medios. Al suspender el mezclado por un tiempo significante, la mezcladora será lavada completamente. Al reiniciar la operación, la primera tanda deberá tener cemento, arena y agua adicional para revestir el interior del tambor sin disminuir la proporción de mortero en la carga de mezcla.

Mezclado a Mano

Mezclar el concreto por métodos manuales no será permitido sino con permiso expresado extendido por el ingeniero por escrito.

Cuando sea permitido, la operación será sobre una base impermeable, mezclado primeramente el cemento y la arena en seco antes de añadir el agua. Cuando un mortero uniforme de buena consistencia haya sido conseguido, el agregado húmedo será añadido y toda la masa mezclada hasta obtener una mezcla uniforme con el agregado grueso cubierto de mortero. Las cargas de concreto mezcladas a mano no deberán exceder de 0.4 metros cúbicos de volumen.

Vaciado de Concreto

Todo concreto debe ser vaciado antes de que haya logrado su fraguado inicial y en todo caso dentro de 30 minutos después de su mezclado. El concreto debe ser colocado en forma que no separe las porciones finas y gruesas y deberá ser extendido en capas horizontales donde sea posible. Se permitirá mezclar con mayor índice de asentamiento cuando deba llenarse sobre acero de refuerzo en sitios ajustados y para eliminar bolsas o burbujas. Las herramientas necesarias para asentar el concreto deberán ser provistas en cantidad suficiente para compactar cada carga antes de vaciar la siguiente y evitar juntas entre las capas sucesivas. Deberá tenerse cuidado para evitar salpicar los encofrados y acero de refuerzo antes del vaciado. Las manchas de mezcla seca deberán ser removidas antes de colocar el concreto.

Será permitido el uso de canaletas y tubos para llevar el concreto a los encofrados siempre y cuando no se separe los agregados en él.

No se permitirá la libre caída de concreto a los encofrados en más de 1.5 m. Las canaletas y tubos deberán ser mantenidas limpias y agua de lavado será descargada fuera de la zona de trabajo.

La colocación del concreto será programada para que los encofrados no reciban carga en exceso de las consideradas en su diseño.

Las vibradoras mecánicas de alta frecuencia deberían ser usadas para estructuras mayores. Las vibradoras deberán ser de un tipo y diseño aprobados, debiendo ser manejados en tal forma que trabajen el concreto completamente alrededor de la armadura y dispositivos empotrados, así como en los rincones y ángulos de los encofrados. Las vibradoras no deberán ser usadas como medio de esparcimiento del concreto. La vibración en cualquier punto deberá ser de duración suficiente para lograr la consolidación, pero no deberá prolongarse al punto en que ocurre la segregación. Los vibradores no deberán ser trabajados contra las varillas de refuerzo ni contra los encofrados.

El concreto deberá ser vaciado en una operación continua por cada sección de la estructura y entre las juntas indicadas. Si en proceso constructivo, es necesario suspender el vaciado del concreto antes de terminar una sección, se deberá colocar y tales juntas serán consideradas juntas de construcción.

Las juntas de construcción deberán ser ubicadas como se indique en los planos o como ordene el ingeniero. Deberán ser perpendiculares a las líneas principales de esfuerzo y, en general, en los puntos de mínimo esfuerzo cortante.

En las juntas de construcción horizontales, se deberán colocar tiras de calibración de 4 cm. de grueso dentro de los encofrados a lo largo de todas las caras visibles, para proporcionar líneas rectas las juntas. Antes de colocar concreto fresco, las superficies de las juntas de construcción deberán ser limpiadas por chorro de arena o lavadas y raspadas con una escobilla de acero con agua hasta su saturación, conservándose hasta que sea vaciado el nuevo concreto. Inmediatamente antes de este vaciado, los encofrados deberán ser ajustados fuertemente contra el concreto ya en sitio y a la superficie fraguada deberá ser cubierta completamente con una capa muy delgada de pasta de cemento puro.

Curado y Protección del Concreto

Todo concreto será curado por un periodo no menor de 7 días consecutivos, mediante un método aprobado o combinación de métodos aplicables a las condiciones locales. El Contratista deberá tener todo el equipo necesario para el curado o protección del concreto disponible y listo para su empleo antes de empezar el vaciado del concreto. El sistema de curado que se usará deberá ser aprobado por el ingeniero y será aplicado inmediatamente después del vaciado a fin de evitar agrietamiento, resquebrajamientos y pérdidas de humedad en todas las superficies del concreto.

La integridad del sistema de curado deberá ser rígidamente mantenido a fin de evitar pérdidas de agua perjudiciales en el concreto durante el tiempo de curado. El curado no endurecido deberá ser protegido contra las fuertes lluvias y las corrientes de agua. Todo concreto será protegido contra daños mecánicos y el Contratista deberá someter a la aprobación del ingeniero sus procedimientos de construcción planeados para evitar tales daños eventuales. Ningún fuego o calor excesivo en las cercanías o en contacto directo con el concreto, será permitido en ningún momento. Si el concreto es curado con agua deberá conservarse húmedo mediante el recubrimiento con un material aprobado, saturado de agua o con un sistema de tubería perforada, mangueras o rociadores, o con cualquier otro método aprobado que sea capaz de mantener todas las superficies permanentemente (y no periódicamente) húmeda.

El agua para el curado deberá ser en todos los casos limpia y libre de cualquier elemento que, en opinión del ingeniero, pudiese causar manchas o descoloramiento del concreto.

**CALIDAD DE LOS MATERIALES Y SISTEMAS DE CONTROL DE CALIDAD**

a. Cemento:

El cemento deberá ser del tipo Portland, originario de fábricas aprobadas, despachado únicamente en sacos o bolsas selladas y con marca. La calidad del cemento Portland deberá ser equivalente a la de las Especificaciones ASTM-C-150 AASHTO M-85, Clase I o II. En todo caso, el cemento deberá ser aceptado solamente con aprobación específica del Ingeniero, que se basará en los certificados de ensayo emanados de Laboratorios reconocidos. La base de dicha aceptación estará de acuerdo con las normas arriba mencionadas, especialmente la resistencia a la compresión que será menor de 175 kg/cm2 a los 28 días para muestras de mortero de cemento normal. El cemento no será usado en la obra hasta que haya pasado los ensayos excepto cuando lo el ingeniero a fin de evitar el retraso de la. El Contratista asumirá todos los gastos de las pruebas necesarias para la aprobación. La aprobación de una calidad de cemento no será razón para que el Contratista se dé la obligación y responsabilidad de proveer concreto a la resistencia especificada.

b. Aditivos:

Los métodos y el equipo para añadir sustancias incorporadas de aire, impermeabilizantes, aceleradores de fragua, etc. u otras sustancias a la mezcladora, cuando fuesen necesarias, deberán ser aprobadas por el ingeniero. Todos los aditivos deberán ser medidos con una tolerancia de exactitud de tres por ciento (3%) en más o menos, antes de echarlos a la mezcladora.

c. Agregados Finos:

El agregado fino para el concreto deberá satisfacer los requisitos de designación AASHTO M-6.

El agregado fino consistirá de arena natural u otro material inerte con características similares sujeto a aprobación previa por parte del Ingeniero Supervisor.

Será limpio, libre de impurezas, sales y sustancias orgánicas. La arena será granulometría adecuada, natural o procedente de la trituración de piedras.

d. Agregados Gruesos:

El agregado grueso para el concreto deberá satisfacer los requisitos de AASHTO designación M-80.

El agregado grueso consistirá de piedra partida, grava canto rodado o escorias de altos hornos cualquier otro material inerte aprobado con características similares o combinaciones de éstos. Deberá ser duro, con una resistencia última mayor que la del concreto en que se va a emplear, químicamente estable, durable, sin materias extrañas y orgánicas adherida a su superficie.

e. Agua

El agua destinada para el lavado del agregado y para mezclar el concreto deberá ser fresca, limpia y sustancialmente libre de aceite, ácidos, álcali, aguas negras, minerales nocivos o materiales orgánicas. No deberá contener cloruros tales como cloruro de sodio en exceso de tres (3) partes por millón, ni sulfatos de sodio en exceso de dos (2) partes por millón.

Tampoco deberá contener impurezas tal de causar una variación en el tiempo de fraguado del cemento mayor de ni una reducción en la resistencia a la compresión del mortero mayor de 5% comparada con los resultados obtenido con agua destilada.

El agua para el curado del concreto no deberá tener un más bajo de 5 ni contener impurezas en tal cantidad que puedan provocar la decoloración del concreto.

Las fuentes de agua deberán mantenerse y ser utilizadas de modo tal que se pueda excluir sedimentos, fangos, y cualquier otro material extraño.

**METODO DE MEDICION**

Se medirá por metro cubico (M3). El volumen de concreto se obtiene sumando el volumen de cada uno de los tramos trabajados. El volumen de un tramo trabajado es igual al producto del ancho por la altura y por la longitud efectiva. En tramos que se cruzan se medirá la intersección una sola vez.

**FORMA DE PAGO**

El pago se efectuará al precio unitario por metro cubico (M3) del presupuesto aprobado, y por el metrado realizado y aprobado por el Inspector residente; entiéndase que dicho pago constituirá compensación total por materiales, mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

* + 1. **DRENAJE PLUVIAL**
			1. **REJILLA FIERRO REMOVIBLE 1/2" (0.30 DE ANCHO)**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la construcción de una rejilla metálica, los aditamentos necesarios para su colocación y los insumos necesarios para el adecuado funcionamiento del mismo.

La fabricación rejilla metálica, cuyas dimensiones se indican en los planos.

**MATERIALES**

Los elementos a utilizarse serán perfiles, barras, tubos, platinas y planchas cuyas dimensiones están especificadas en los planos respectivos.

Las barras, perfiles, tubos y planchas serán rectos, lisos, sin dobladuras, abolladuras ni oxidaciones, de formas geométricas bien definidas. La ejecución de la carpintería debe ser prolija, evitando las juntas con defectos de corte entre otros.

**SOLDADURAS**

La soldadura a emplearse estará de acuerdo con las especificaciones dadas por el fabricante, tanto con profundidad, forma y longitud de aplicación.

Una vez ejecutada esta, debe ser esmerilada para que presente un acabado de superficie uniforme.

En el caso de trabajos con plancha delgada podrá usarse soldadura eléctrica del tipo de "punto".

**EXTENSIÓN DEL TRABAJO**

El Inspector de Obra deberá ejecutar todos los trabajos de carpintería de fierro que se encuentran indicados y/o detallados en los planos, así como todos los trabajos que sean necesarios para completar el proyecto.

**FABRICACIÓN**

La carpintería de fierro será ejecutada por operarios expertos, en un taller provisto de las mejores herramientas y equipos para cortar, doblar, soldar, esmerilar, arenar, pulir, etc. que aseguren un perfecto acabado de acuerdo a la mejor práctica industrial de actualidad, con encuentros y ensambles exactos, todo con los detalles indicados en los planos.

**ANCLAJES**

Los planos muestran por lo general solamente los requerimientos arquitectónicos, siendo de responsabilidad del Inspector de Obra de proveer la colocación de anclajes y platinas empotradas en la albañilería, cuando no se indican en los planos destinadas a soldar los marcos, así como cualquier otro elemento de sujeción para garantizar la perfecta estabilidad y seguridad de las piezas que se monten.

**ESMERILADO**

Los encuentros hechos con soldadura serán cuidadosamente esmerilados para recuperar una superficie lisa y perfecta en el empalme.

**TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO**

El transporte de las piezas ensambladas a la obra, su manipuleo y posterior traslado al sitio en que serán colocadas, deberá hacerse con toda clase de precauciones. El almacenamiento temporal dentro de la obra deberá realizarse en un sitio seco, protegido del tránsito de personas y equipos, levantando las piezas sobre el piso por medio de cuartones de madera, para evitar las consecuencias de eventuales aniegos.

**UNIDAD DE MEDIDA**

Este trabajo será medido por metro lineal (m)

**FORMA DE PAGO**

La valorización de esta partida se efectuará por metro lineal (m) de rejilla fabricada y colocada en su posición final, el cual debe contar con la aprobación del “Órgano Supervisor” de la obra, por el precio unitario correspondiente.

El precio unitario incluye los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar satisfactoriamente el trabajo de acuerdo con los planos y las Especificaciones Técnicas

* + - 1. **JUNTA DE DILATACION EN MUROS CON TEKNOPORT DE 1"**

**DESCRIPCIÓN**

Esta partida consiste en el suministro y colocación del sello de juntas en las cuales se haya colocado Teknoport de 1**"**, incluida las juntas a ejecutarse en los muros existentes.

El material a emplearse para el sello de la junta será poliuretano elástico tipo

SOUDAFLEX 40 FC x 600ML, de color gris oscuro.

**FORMA DE EJECUCIÓN**

El sello de poliuretano se colocará, antes del revestimiento de las paredes y a lo largo de la superficie exterior de las juntas, es decir, en las paredes exterior e interior de los muros.

Al efectuarse el revestimiento de las paredes, las esquinas en las juntas deben formar una línea uniforme en toda su longitud, de forma tal que la junta presente un ancho uniforme.

Concluido los acabados en las paredes, inclusive las pinturas, las juntas serán totalmente limpiadas y deben presentar el color gris del poliuretano.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

La medición de esta partida se realizará por METRO LINEAL (ML) de junta sellada con poliuretano.

**CONDICIONES DE PAGO**

La medición de este trabajo se efectuará en su posición final, considerando el suministro e instalación del poliuretano, de acuerdo a la ubicación indicada en los planos del proyecto y según lo descrito en las presentes especificaciones. El trabajo deberá contar con la aprobación del Ingeniero Supervisor.

La cantidad de metros lineales de junta sellada con poliuretano se pagará de acuerdo al precio unitario correspondiente, por metro lineal, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por los materiales, herramientas, equipos y mano de obra necesarios para realizar satisfactoriamente el trabajo de acuerdo con los planos y las Especificaciones Técnicas.

* + - 1. **ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE**

**DESCRIPCIÓN**

Comprende la ejecución de los trabajos de eliminación del material excedente, proveniente del corte y excavaciones, así como la eliminación de desperdicios de obra como son residuos de mezclas, ladrillos y basura, etc., producidos durante la ejecución de la construcción, a una distancia de 30 metros.

**FORMA DE EJECUCIÓN**

El material a eliminar se transportará hasta los botaderos mediante el empleo de carretillas; una vez colocado el material en los botaderos, este deberá ser compactado y acomodado apropiadamente.

No se permitirán que los materiales excedentes de la obra sean arrojados a los terrenos adyacentes o acumulados, de manera temporal a lo largo y ancho de los caminos; asimismo no se permitirá que estos materiales sean arrojados libremente a las laderas del cerro o rio. El Residente se abstendrá de depositar material excedente en arroyos o espacios abiertos o en predios privados, a menos que el propietario lo autorice por escrito y con autorización del Supervisor y en ese caso sólo en los lugares y en las condiciones en que el propietario disponga.

**UNIDAD DE MEDICIÓN**

Este trabajo será medido por metro cúbico (m3) de material eliminado a un botadero cuya ubicación será definida por el supervisor.

**FORMA DE PAGO**

El volumen que se medirá será el número de metros cúbicos de material aceptablemente cargado, transportado, colocado, acomodado y compactado en los botaderos, de acuerdo con las presentes especificaciones, medidos en su posición original y autorizados por el Supervisor.

El trabajo será pagado con el precio unitario correspondiente para la presente partida, constituyendo dicho precio compensación total por el carguío, transporte, colocación del material en los botaderos, acomodado y compactado. Entendiéndose que este precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, herramientas e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

* 1. **INSTALACIONES ESPECIALES**
		1. **PANEL LED CUADRADO LIGHTTECH DE 40W**

**DESCRIPCIÓN**

Son los artefactos que proporcionarán luz y en algunos casos calor a los ambientes. Estos irán en el interior de la fachada y serán controlados por un interruptor. Los equipos serán electrónicos.

**METODO DE MEDICION**

Los artefactos se medirán por Unidad (und) de la partida ejecutada, o sumando por partes de la misma para dar un total.

**FORMA DE PAGO**

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

* + 1. **SUMINISTRO DE TOMACORRIENTE BIPOLAR DE DOBLE SALIDA PUESTA A TIERRA**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida de pared para tomacorrientes bipolares con línea a tierra, que será instalada en las paredes. Su ubicación se encuentra indicada en los planos.

Materiales

• Tubería PVC-P 20 mm Ø.

• Curva PVC-P 20 mm Ø.

• Caja rectangular 100mmx55mmx50mm F°G°.

• Conductor LSOH-80 de 4 mm2.

• Unión Simple 20mmØ PVC-P.

• Placa Tomacorriente doble con línea a tierra 15A- 220V.

• Placa de acero inoxidable con 2H.

• Pegamento.

• Cinta aislante.

Equipos

• Herramientas Manuales.

**MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El contratista suministrará e instalará los materiales para la salida del tomacorriente. La ubicación de la salida estará de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

**METODO DE MEDICION**

La unidad de medida será por punto (pto).

**FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

* + 1. **SUMINISTRO E INSTALACION DE INTERRUPTOR DOBLE**

**DESCRIPCIÓN**

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida del interruptor simple que será instalado en las paredes. Su ubicación se encuentra indicada en los planos. En caso de juntas de construcción, se emplearán tuberías flexibles de acuerdo a detalle especificado en los planos.

Materiales

• Caja rectangular pesada100mmx55mmx50mm F°G°.

• Tubería PVC-P 20mm Ø.

• Un Dado unipolar interruptor simple 20A – 220 V.

• Placa de 1H.

• Conductor LSOH-80 de 4 mm2.

• Pegamento.

• Unión simple 20 mm Ø PVC-P.

• Cinta aislante.

**MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN**

El contratista suministrará e instalará los materiales para los interruptores dobles. La ubicación de salidas estará de acuerdo a lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

**METODO DE MEDICION**

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

**FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.

* + 1. **SUMINISTRO E INSTALACION DE AIRE ACONDICIONADO**

**DESCRIPCION**

Consiste en el suministro e instalación de equipos de aire acondicionado tipo split de 60000 btu/hr. Con las siguientes características:

**METODO DE MEDICION**

La unidad de medida será por pieza (pza.).

**FORMA DE PAGO**

El precio unitario incluye el pago de los materiales utilizados en esta partida, mano de obra, herramientas y cualquier otro gasto necesario para su buena instalación. El pago se realizará previa aprobación del Supervisor.