

EXPEDIENTE TECNICO

2019

PROYECTO:

SUSTITUCION Y CONSTRUCCION DE LA
INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL
GONZALES PRADA, DISTRITO DE PIMENTEL, PROVINCIA
DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE

INDICE

1 INDICE

2 MEMORIA DESCRIPTIVA

3 ESPECIFICACIONES TECNICAS

4 ESTUDIO DE SUELOS

5 INGENIERA DEL PROYECTO

6 HOJA DE METRADOS

7 PRESUPUESTO

8 FORMULA POLINOMICA

9 CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

10 PLANOS

MEMORIA DESCRIPTIVA

INTRODUCCION

NOMBRE DEL PROYECTO:

“SUSTITUCION Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE”

ANTECEDENTES

En el distrito de Pimentel, Región Lambayeque, las instituciones educativas cumplen un papel importante en la educación, es por eso que los jóvenes y niños asisten a distintos colegios dependiendo de la zona donde viven.

En las instituciones educativas públicas del distrito de Pimentel se ha notado la problemática de aquellas estructura de concreto (aulas) que se encuentran con deterioros que perjudican tanto el nivel estético como los problemas que puedan ocasionar frente a un desastre natural. Los problemas presentados frecuentemente son fisuras, corrosión, humedad, etc. En cualquier momento las estructuras pueden fallar o colapsar por dicho daño, que perjudicaría a los jóvenes y niños que están dentro de una institución educativa publica en mal estado.

Para la Construcción de Centros Educativos (Aquellas que carecen o cuya infraestructura ha cumplido su vida útil y se encuentra en situación de inhabitabilidad).

El Proyecto que se pretende ejecutar esta dentro de los lineamientos políticos del sector de Educación.

SINTESIS DEL PROYECTO

La infraestructura es de condición precaria que data de más de 35 años atrás; predominando muros de ladrillo, columnas de concreto y techo aligerado por lo que actualmente se encuentra en situación de colapso.

OBJETIVOS Y METAS

OBJETIVOS

Población escolar atendida con adecuadas condiciones físicas.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

Los objetivos específicos que pretenden lograr el proyecto, mediante los medios, a través de las acciones, definidas son:

- ✓ Infraestructura en condiciones adecuadas de habitabilidad y confort construida con criterios técnicos.
- ✓ Reposición de la Infraestructura educativa.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El proyecto, contempla en términos generales la construcción de los siguientes:

CONSTRUCCIÓN DE PABELLÓN DE AULAS:

- 3 módulos; 1er módulo de 2 pisos, 3 aulas 1er piso y 3 aulas 2do piso; 2do módulo de 2 pisos, 3 aulas 1er piso y 3 aulas 2do piso y el 3er módulo de 1 piso de 3 aulas; que harían un total de 15 aulas.

Las aulas llevaran cimentación de concreto ciclópeo, zapatas, vigas y columnas de concreto armado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$. La cimentación corrida necesita refuerzo, pues la capacidad portante del suelo de fundación no es lo favorable para este tipo de proyecto.

Muros y tabiques de ladrillo corriente, debidamente tarrajeadas.

Las aulas llevarán piso de cemento pulido y bruñado, que estarán sobre un falso piso.

Las ventanas serán de perfiles de madera machihembrada con vidrio simple, las puertas de madera apanelada con sus respectivos cerramientos.

La cobertura de las aulas será de concreto armado

Todos los ambientes deberán ser pintados adecuadamente

ESPECIFICACIONES TECNICAS

INTRODUCCIÓN

GENERALIDADES

Este documento técnico ha sido elaborado teniendo en consideración los siguientes criterios:

A. Consideraciones Generales

Conllevan a tomar y asumir criterios dirigidos al aspecto netamente constructivo al nivel de indicación, materiales y metodología de dosificación, procedimientos constructivos y otros, los cuales por su carácter general capacita el documento a constituirse como auxiliar técnico en el proceso de construcción.

B. Consideraciones Particulares

Como su nombre lo indica, incluyen la gama de variaciones en cuanto a tratamiento y aplicación de las partidas, por su naturaleza son susceptibles a cambios debido a que:

1. El nivel estratigráfico y las distintas variaciones del mismo de acuerdo a una localización geográfica determinada, sugieren técnicas diversas en cuanto al tratamiento.
2. El clima y las variaciones atmosféricas inciden notablemente en el comportamiento de los materiales encauzando a un tratamiento especial en cuanto al proceso constructivo y dosificaciones en sí.
3. La factibilidad de recursos en cuanto al campo de las instalaciones, sean éstas: sanitarias, eléctricas, y/o especiales, que en cada una de las zonas de trabajo producen variaciones en cuanto a captación de servicios, razón por la cual es necesario adicionar a las especificaciones de instalaciones interiores lo referente a instalaciones exteriores.
4. Las observaciones y experiencias obtenidas "in situ", en el transcurso de las obras, debidamente implementadas, completarán el presente documento

C. Compatibilización y Complementos

El objetivo de las especificaciones técnicas es dar las pautas generales a seguirse en cuanto a calidades, procedimientos y acabados durante la ejecución de la obra, como complemento de los planos, memorias y metrados. Todos los materiales deberán cumplir con las normas ITINTEC (instituto de investigación tecnológico industrial de normas técnicas) correspondientes.

El contenido técnico vertido en el desarrollo de las especificaciones técnicas del sistema, es compatible con los siguientes documentos:

- Decreto Ley N° 17752 (24/07/69), Ley General de Aguas.
- Decreto Ley N° 17505 (18/03/69), Código Sanitario del Perú.
- Decreto Supremo del 07 – Enero – 1996 (07/01/66), Reglamento de Normas Sanitarias para el Diseño de Tanques Sépticos, Campos de Percolación y Pozos de Absorción.
- Resolución Ministerial N° 293-91/VC-9600 (23/10/91), Infraestructura Sanitaria para Poblaciones Urbanas (ININVI).
- Resolución N° 032-93-INDECOPI/CNM (07/12/93).Precisan Alcances de la Libertad Contractual de Empresas Concesionarias de Servicios de Eléctricas y Agua Potable en lo Referido a la Aferición Inicial de Medidores.
- Reglamento Nacional de Construcciones del Perú (RNC- ULTIMA EDICION)
- Normas Peruanas de Estructuras
- Normas del A.C.I.(Instituto Americano de Concreto)
- Normas de A.S.T.M.(Sociedad Americana de Pruebas y Cargas)
- Código Nacional de Electricidad del Perú.
- Ley de Concesiones Eléctricas y normas complementarias emitidas por la Dirección General de Electricidad (MEM)

01.00 OBRAS PROVISIONALES

01.01 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES

01.01.01 ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.

Serán edificaciones con características provisionales que podrán ser sencillas de ejecutar y desmontar en los materiales que se crean convenientes además su vida útil será limitada hasta el término de la obra, se realizarán en su interior actividades relacionadas a la obra, como el almacenamiento de los materiales, desarrollo de las actividades de oficina de los profesionales o técnicos responsables de la obra y ambiente para protección del personal de vigilancia y seguridad de la obra.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios unitarios definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.01.02 CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M

Esta partida consiste en el suministro y colocación de un cartel de obra de 2.40mts. de largo y 3.60 mts. de altura, con las características que señalan los planos

Cartel de obra con bastidor de madera y plancha triplay de 6mm de espesor. Parantes de madera tornillo de 6"x6". Clavos para madera, cemento, hormigón y piedra mediana.

El Cartel de obra con el contenido descrito por La Entidad, será de bastidor de madera con plancha triplay de 6mm de espesor con parantes de madera 4"x4". Se instalará en un lugar claro y visible, con los parantes anclados al terreno y fijados lateralmente con piedra mediana para evitar su derribo por acción de lluvias, viento, etc. En caso de que este se vea afectado por algún fenómeno natural, el contratista está obligado a izarlo y reponerlo nuevamente.

FORMA DE PAGO:

Los trabajos descritos en esta partida se pagarán al haber realizado la verificación de la correcta elaboración y colocación del Cartel de Obra, con la aprobación del Supervisor de Obra. La partida será pagada de acuerdo al precio unitario del contrato, el cual contempla todos los costos de mano de obra, materiales, herramientas, transporte, y demás insumos e imprevistos necesarios para la ejecución de la partida

01.01.03 SERVICIOS HIGIÉNICOS.

Se ejecutará una edificación que servirá para cumplir con las necesidades fisiológicas de los trabajadores, técnicos y profesionales encargados de la obra, que deberá contar como mínimo con un inodoro, urinario y ducha. En el diseño que el contratista proponga, que deberá cumplir con los parámetros mínimos de estabilidad y duración en acuerdo al tiempo de ejecución de la obra.

FORMA DE PAGO :

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.02 INSTALACIONES PROVISIONALES

01.02.01 AGUA PARA LA CONSTRUCCION

El agua a emplearse deberá cumplir con lo indicado en el Item 3.3 de la Norma E.060 Concreto Armado del RNC, este elemento es básico en la preparación de los concretos, morteros, apisonado, etc...

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

01.02.02 ENERGÍA ELÉCTRICA

Consiste en el uso de Energía Eléctrica durante el proceso de construcción, estará bajo responsabilidad del Ing. Residente.

Se ubicará en la zona en la cual sea más visible y se detallará las características de la Obra. Esto se ejecutará previa coordinación y aprobación del Ingeniero supervisor de la Obra.

02 TRABAJOS PRELIMINARES

02.01 LIMPIEZA DE TERRENO

02.01.01 ELIMINACIÓN DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno. Toda obstrucción hasta 0.30 m. mínimo por encima del nivel de la rasante indicada en los planos, será eliminada fuera de la obra.

Se extraerá las raíces y arbustos, se demolerá tapias y cercos; se romperá o acondicionará las veredas en la zona correspondiente a los accesos de vehículos. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

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

02.02 DESMONTAJES

02.02.01 DESMONTAJE DE PUERTAS

02.02.02 DESMONTAJE DE VENTANAS

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno. Se desmontara las puertas, ventanas y cubiertas. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

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

02.03 DEMOLICION

02.03.01 DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO

02.03.02 DEMOLICIÓN DE COLUMNAS EN MAL ESTADO

02.03.03 DEMOLICIÓN DE TECHO DE CONCRETO.

Será por cuenta de la Entidad dejar limpio y preparado el terreno, se demolerá las estructuras de ladrillo y concreto existentes indicados en los planos. El Ingeniero Supervisor se reserva el derecho de aprobación o desaprobación.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación

02.03.02 TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA

En esta partida se considera el transporte de equipo, herramientas, y maquinarias desde los depósitos del Contratista hasta la obra y viceversa.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará en forma global de acuerdo a los precios que se encuentran definidos en el presupuesto y de acuerdo al avance verificado por la Inspección.

02.04 TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO.

02.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

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

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

FORMA DE PAGO:

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

03 MOVIMIENTO DE TIERRAS

03.01 EXCAVACIONES

03.01.01 EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA

Se cortará el terreno utilizando participantes, con herramientas manuales, teniendo sumo cuidado para evitar roturas en las redes matrices de agua potable que abastecen áreas de expansión urbana, al inicio y fin de cada trecho se hará un sondeo para verificar la profundidad a la que se encuentran las tuberías de agua y desagüe; al mismo tiempo. La altura de corte será de acuerdo a lo determinado en los planos, eliminando el material que no tenga aplicación para el relleno. El corte se hará en todo el largo y ancho que corresponda a la losa de rodamiento.

Método de Medición:

La unidad de medida será por m³.

FORMA DE PAGO:

Por valorización, por avance de obra

03.01.02 EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS

Las excavaciones están referidas a la excavación de zapatas.

Si por razón debidamente justificada, la Entidad estima conveniente variar las dimensiones de la excavación, deberá solicitar autorización escrita del Supervisor.

El costo de la excavación en exceso ejecutado por la Entidad a su sola conveniencia correrá por cuenta de éste, debiéndose ejecutar el relleno de dicho excedente con materiales adecuados aprobados por el Supervisor antes de la entrega de la obra, estos materiales serán suministrados y colocados por cuenta de la Entidad

Cuando la estabilidad de las paredes de las excavaciones lo requiera, deberán constituirse defensas (entibados, tablestacados, etc.) necesarias para la ejecución.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³). La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

03.01.03 EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO

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

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

Para la tarea se estima capas como máximo 20 cm.

El fondo de toda excavación para cimentación debe quedar limpio y parejo, se deberá retirar el material suelto, si se excede en la profundidad de la excavación, no se permitirá el relleno con material suelto, lo deberá

hacer con una mezcla de concreto ciclópeo 1:12 como mínimo o en su defecto con hormigón.

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones caigan dentro de la profundidad de las excavaciones, el Ingeniero quien está a cargo de la obra resolverá lo conveniente.

En el caso de que al momento de excavar se encuentre la Napa a poca profundidad, previa verificación del Ingeniero se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con el asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la Napa Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto de acuerdo a lo indicado en los planos y/o presupuesto.

FORMA DE PAGO:

El método de medición será el metro cúbico de excavación para zapatas y cimentación, que se obtendrá multiplicando el ancho por la altura y la longitud de la zanja excavada.

03.03 RELLENOS

03.03.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO

03.03.02 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO

Se realizará el Relleno para obtener los niveles indicados en los planos, y la ejecución de las partidas secuenciales a esta.

Los rellenos podrán hacerse con el material proveniente de la excavación. Si este material no fuese suficiente, la entidad empleará material de préstamo previa aprobación del Supervisor.

Los rellenos se efectuarán por capas de 0.20 m, como máximo debiendo ser debidamente apisonados y humedecidos, lo suficientemente para obtener una máxima compactación. Todo relleno será previamente inspeccionado por el Supervisor.

SISTEMA DE CONTROL

La supervisión constatará los aspectos mencionados en el ítem anterior y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

FORMA DE PAGO

El método de medición será en metros cúbicos (m³) relleno, aprobados por el Supervisor.

El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario del contrato, constituyendo dicho precio y pago, compensación plena por mano de obra, leyes sociales, equipos fletes, etc. y todos los imprevistos necesarios para completar la partida.

03.02 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

03.02.01 ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D = 50 M.

03.02.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO

Una vez terminada la obra se deberá dejar el terreno completamente limpio de desmonte u otros materiales que interfieran los trabajos de jardinería u otras obras.

La eliminación de desmonte deberá ser periódica, no permitiendo que permanezca en la obra más de un mes, salvo lo que se va a usar en los rellenos.

FORMA DE PAGO:

El pago de estos trabajos se hará por m³, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto. El Supervisor velará porque ella se ejecute permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación.

4.00 CONCRETO SIMPLE

04.01 SOLADOS

04.01.01 SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR

Constituye la parte en la que se asentará la estructura una vez realizada la excavación, sirve de elemento de aislamiento entre el suelo y básicamente el acero a fin de protegerlo de la corrosión.

Una vez definida la excavación y apta para recibir la estructura, se verterá una capa de concreto antes de colocar cualquier elemento estructural cuyo espesor será de 4”.

Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing^o. Residente y con autorización del Ing^o. Supervisor.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³) de solado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos

04.02 CIMIENTO CORRIDO

04.02.01 CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.

Llevarán cimientos corridos los muros y gradas que se apoyan sobre el terreno y serán de concreto ciclópeo: 1:10 (Cemento – Hormigón), con 30 % de piedra grande, dosificación que deberá respetarse, asumiendo el dimensionamiento propuesto.

Únicamente se procederá al vaciado cuando se haya verificado la exactitud de la excavación, como producto de un correcto replanteo, el batido de estos materiales se hará utilizando mezcladora mecánica, debiendo efectuarse esas operaciones por lo mínimo durante 1 minuto por carga.

Solo podrá emplearse agua potable o agua limpia de buena calidad, libre de impureza que pueda dañar el concreto; se humedecerá las zanjas antes de llenar los cimientos y no se colocará las piedras sin antes haber depositado una capa de concreto de por lo menos 10 cm. de espesor. Las piedras deberán quedar completamente rodeadas por la mezcla sin que se tome los extremos.

Se prescindirá del encofrado cuando el terreno lo permita, es decir que no se produzca derrumbes.

Se tomará muestras de concreto de acuerdo a las Normas ASTM C 318.

FORMA DE PAGO:

El método de medición será el metro cúbico de cimientado de concreto simple 1:10 + 30% de P.G., que se obtendrá multiplicando el ancho por la altura y la longitud del cimientado.

04.03 SOBRECIMENTOS

04.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS

Constituye la ejecución de estructuras provisionales de madera que puedan contener el concreto fresco que se vierte dentro de ellas y el retiro de las mismas.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose la verticalidad de la madera, el nivel de llenado de concreto, las uniones de maderas y sus refuerzos, la exactitud de las dimensiones, etc.

El Ing^o. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución y diseño de la obra falsa de madera, de tal forma que requiera el encofrado el cumplimiento con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

El encofrado podrá retirarse las 24 horas de haberse llenado el sobrecimiento, luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 7 días como mínimo.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de encofrado y desencofrado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.03.02 CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEMENTO 25% P.M.

Constituye la parte de la cimentación que se construye sobre 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, y protege al muro de la humedad.

Llevarán sobrecimiento todos los muros siendo las dimensiones lo especificado en los planos respectivos, debiendo respetarse los estipulados en éstos en cuanto a proporciones, materiales y otras indicaciones.

Se agregará piedra mediana de río limpia de materias nocivas para el concreto, con un volumen que no exceda del 25%, con un tamaño máximo de 15 cm (6"). El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones garantizándose con éstos, alineamiento, idénticas secciones, economía, etc.

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)

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³) de sobrecimiento de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

04.04 FALSO PISO

04.04.01 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR

Comprende los solados de concreto conformando por cemento, arena y piedra o por cemento y hormigón en una proporción variable así como también en cuanto se refieren a su espesor en todos los ambientes cuyos pisos están sobre el terreno natural y deberán ser ejecutados inmediatamente después de haber vaciada los sobre cimientos, Llevarán falso piso todos los ambientes del primer piso en contacto directo con el terreno.

Materiales

Cemento Portland y hormigón de río. Estos materiales deberán cumplir las condiciones indicadas por la Entidad.

En el hormigón de río, para falso pisos, no deberán de agregarse piedra independientemente y las dimensiones máximas de las piedras del hormigón de no serán iguales al espesor del falso piso menos una pulgada.

Ejecución

El terreno se nivelará y, compactará humedeciendo hasta lograr una compactación al 95% del Proctor Modificado.

Se colocaran reglas adecuadas al espesor a llenar, salvo se indique lo contrario, serán de 1 5 cm. de espesor.

Previo al llenado, deberán colocarse las tuberías y accesorios que quedarán empotrados.

El llenado se ejecutará por paños alternados en forma de damero, no debiéndose llenar a la vez paños inmediatamente vecinos, de tal forma que sólo se necesitarán reglas para enmarcar los primeros paños.

La superficie será nivelada, rugosa y compacta de manera que asegure una buena adherencia con el piso definitivo.

Una vez vaciado el concreto sobre el terreno preparado. se correrá sobre los cuartones divisorios de los paños, una regla de madera en bruto, regularmente pesada, manejada por dos hombres, que emparejarán y apisonarán el concreto logrando así una superficie plana nivelada, rugosa y compacta. El grado de rugosidad será tal que asegure una buena adherencia y ligazón contra el piso definitivo.

Cuando los primeros paños, vaciados del falso piso de concreto hayan endurecido a tal grado que la superficie no se deforme y las reglas no se desprendan con facilidad, se sacaran estas.

Se recomienda usar la superficie del falso piso, antes de su concreto endurecimiento para replantear sobre ella los ejes de las columnas, divisiones de ambientes, etc.

Después de su endurecimiento inicial se humedecerá eventualmente la superficie del falso piso, sometiéndola así a un curado adecuado de tres a

cuatro días mínimo donde vaya a construirse el crecimiento se realizarán éstos antes de llenar el falso piso.

FORMA DE PAGO:

La Unidad de medición es por metro cuadrado, se computarán todas las áreas netas a poner el falso piso

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

05 OBRAS DE CONCRETO ARMADO

05.01 ZAPATAS

05.01.01 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN ZAPATAS

05.01.02 CONCRETO PARA ZAPATAS $F'C=210$ KG/CM²

05.02 VIGAS DE CIMENTACION

05.02.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

05.02.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

05.02.03 CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN $F'C=210$ KG/CM²

05.03 COLUMNAS

05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

05.03.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN COLUMNAS

05.03.03 CONCRETO PARA COLUMNAS $F'C=210$ KG/CM²

05.04 VIGAS

05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

05.04.02 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN VIGAS

05.04.03 CONCRETO EN VIGAS $F'C=210$ KG/CM²

05.05 LOSA ALIGERADA

05.05.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA

05.05.02 LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

05.05.03 ACERO DE REFUERZO $FY=4200$ KG/CM² EN LOSA ALIGERADA

05.05.04 CONCRETO F'C=210 KG/CM². PARA LOSAS ALIGERADAS

05.06 COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM² EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.03 CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM²

05.07 VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM² EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.03 CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM²

05.08 ESCALERAS

05.08.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERA

05.08.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM² EN ESCALERAS

05.08.03 CONCRETO EN ESCALERA F'C=210 KG/CM²

ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM²

Constituye el armado de las diferentes Estructuras con Acero y de las medidas indicadas en los planos.

Los materiales a usarse son: Acero, Alambre negro N° 16, los cuales se usarán de acuerdo a las cantidades estipuladas en los costos unitarios.

Se contempla el uso de herramientas manuales tales como: cizallas, sierras y otras herramientas manuales.

Primero se cortará y habilitará el acero dándole la forma y medida exacta, indicada en los planos, luego se procederá a armar la estructura. Todos los aceros deberán estar libres de polvo, grasas, óxidos u otro material que pueda mermar su resistencia

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el kilogramo (Kg.) de acero de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

CONCRETO F'C=210 KG/CM² o F'C=175 KG/CM²

Son Estructuras a base de concreto reforzado, que transmiten individualmente las cargas y cualquier esfuerzo producido por cada columna al suelo, con las mismas características que los cimientos corridos de concreto reforzado.

Llevarán zapatas todas las columnas, el dimensionamiento respectivo se especifican en planos, las cuales también contemplan el uso de sub. Cimiento con el fin de alcanzar el nivel especificado.

Tanto la dosificación de la mezcla como el armado de la zapata y el anclaje de la armadura de las columnas serán comprobados por el Ingeniero Supervisor respectivo.

Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing^o. Residente y con autorización del Ing^o. Supervisor, debiendo éste último verificar la resistencia alcanzada en los periodos estipulados por el concreto se tomará en cuenta lo indicado en "Obras de Concreto".

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cúbico (m³) de concreto de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

ENCOFRADO Y DESENCOFRADO

Constituye la ejecución de estructuras provisionales de madera que puedan contener el concreto fresco que se vierte dentro de ellas y el retiro de las mismas. Los materiales a usarse son: clavos de 2", alambre negro N° 8 y madera tornillo los cuales se usarán de acuerdo a las cantidades estipuladas en los costos unitarios.

El encofrado a usarse deberá estar en óptimas condiciones utilizando madera apropiada para este fin, los encofrados se realizarán con los recubrimientos indicados en los planos, la verticalidad, la nivelación y el alineamiento serán aprobados antes de proceder a verter el concreto

El Ing^o. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución y diseño de la obra falsa de madera, de tal forma que requiera el encofrado el cumplimiento con los requisitos del reglamento Nacional de Construcciones.

El encofrado podrá retirarse a las 24 horas de haberse llenado el concreto, luego del fraguado inicial, se curará éste por medio de constantes baños de agua durante 7 días como mínimo.

Una vez culminado los trabajos, éstos serán verificados y aprobados por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de encofrado y desencofrado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO

Se usara Ladrillo hueco de arcilla en Losa aligerada (15X30X30)

Constituye el colocado de Ladrillos huecos de arcilla en la losa aligerada, según las características indicadas en los planos.

El ladrillo a utilizar en el techo aligerado será de arcilla de 15*30*30 de Primera calidad, elaborado a máquina y de fabricación nacional con una Resistencia a la compresión $f'm = 35 \text{ kg/cm}^2$. Antes de su colocación se deberá comprobar el grado de quemado, debiendo introducirse en el agua para observar si no presenta

signos de desmoronamiento y/o fisuras en caso contrario deberá desecharse todo el ladrillo; debiendo el Supervisor disponer a la Entidad dicho cambio.

Realizado el encofrado inferior, se procede a colocar los ladrillos, guardando la linealidad, respetando los niveles indicados en los planos.

El Ing. Residente estará obligado a realizar una buena ejecución de la mencionada estructura, de tal forma que cumpla con los requisitos del Reglamento Nacional de Edificaciones.

Una vez culminado los trabajos, éstos serán verificados y aprobados por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es la Unidad de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

o6 JUNTAS

o6.01 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

o6.01.01 JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT

o7 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

o7.01 MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM

Este ítem se refiere al levantamiento de muros tipo sogá con las generalidades dadas en la partida 05.05.02, el número de ladrillos aproximado para la disposición tipo sogá es de 90 Und., con 1.5 cm. de junta.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá al metro cuadrado, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

o7.02 MURO DE LADRILLO KK DE SOGA M:1:5 E=1.5 CM

Este ítem se refiere al levantamiento de muros tipo cabeza con las generalidades dadas en la partida 05.05.02, el número de ladrillos KK de arcilla aproximado para la disposición tipo cabeza es de 44 Und. con 1.5 cm. De junta.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá al metro cuadrado, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

o8 REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS

o8.01 TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

o8.02 TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

o8.03 TARRAJEO DE COLUMNAS

o8.03.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM- HOR E=1.5 CM

08.03.02 TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR

08.04 TARRAJEO DE VIGAS

08.04.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

08.04.02 TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR

08.05 VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

08.06 BRUÑAS

9 CIELORRASOS

9.01 CIELORRASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM

GENERALIDADES

Comprende a los trabajos de acabados factibles de realizar en paramentos, vigas, columnas, placas, etc., proporciones definitivas de mezcla con el objeto de presentar una superficie de protección, impermeabilización y al tener un mejor aspecto de los mismos. Todos los revestimientos se ejecutarán en los ambientes indicados en los cuadros de acabados y/o planos de detalle.

Cemento

El cemento satisfará la norma ASTM-C 150 tipo 1.

Calidad de la Arena

La arena a usarse en los tarrajeos siempre y cuando esté seca deberá pasar el íntegro de la muestra por la criba N° 8, no más del 80% para la criba N° 30, no más de 20% por la criba N° 50 no más de 5% por la criba N° 100. Será arena lavada, limpia uniforme con granulometría que sea de fina a gruesa, libre de materiales orgánicos, salitrosos, cuarzo, marmolina, materiales silícicos o calcáreos libre de sales, residuos vegetales y otros elementos perjudiciales. Siendo de preferencia arena de río o piedra molida.

Agua

El agua a ser usada en la preparación de mezclas para tarrajeos deberá ser potable y limpia; en ningún caso selenitoso, que no contenga soluciones químicas u otros agregados que puedan ser perjudiciales al fraguado, resistencia y durabilidad de las mezclas.

Impermeabilizante

En los casos indicados en los planos o cuadros de acabados, se utilizará impermeabilizante en polvo o base de una combinación concentrada de agentes de estearato repelente al agua y reductores de las mismas que evita la absorción o penetración de agua en la estructura.

10 PISOS Y PAVIMENTOS

10.01 PISO DE CEMENTO

10.01.01 PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"

Esta partida comprende Piso de cemento pulido que se colocará en los diferentes ambientes indicados en los respectivos planos.

El cemento a usar será cemento Pórtland tipo I normal y cumplirán especificaciones del Reglamento Nacional de Edificaciones y lo indicado en OBRAS DE CONCRETO.

Las sub rasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas.

Las mezclas utilizadas en el piso, así como las dimensiones están especificadas en los planos.

Una vez vertida la mezcla sobre el área de trabajo, la regla de madera deberá emparejar y apisonar (2 hombres) logrando así una superficie plana, rugosa y compacta.

El acabado del piso pulido se hará con una pasta de cemento y con plancha de metal dejando cierta aspereza antideslizante y marcándose bruñas espaciadas cada metro en sentido longitudinal y transversal.

Se debe controlar que el concreto que se coloque en obra debe cumplir con las siguientes características:

Tener una resistencia de rotura a la compresión determinada por las especificaciones y que se prueba mediante testigos o probetas cilíndricas. Consistencia y trabajabilidad para su puesta en obra. Lo que se prueba mediante ensayos de asentamiento. El asentamiento de las mezclas estará comprendido en los siguientes límites De 4 a 6 cm. Cuando se trate de mezclas que deban compactarse mediante procedimiento manual.

De 2 a 4 cm. Cuando la mezcla deba compactarse utilizando vibración mecánica de alta frecuencia.

Proporción de agregado fino, lo menos posible respecto al total de agregados (fino más grueso) de la mezcla, de manera que permita obtener la trabajabilidad deseada.

Dosificación del concreto, con proporciones de cemento, hormigón y agua necesarias para cumplir con las exigencias especificadas.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de piso de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

10.02 VEREDAS

10.02.01 ENCOFRADO DE VEREDAS

El encofrado deberá estar en óptimas condiciones garantizándose formas seguras, bien estacadas y el trabajo deberá cumplir con el alineamiento, niveles y secciones indicadas en los planos, para lo cual se deberán cumplir las Especificaciones Generales de Estructuras de Concreto - Encofrados, del ítem obras de concreto simple.

El metrado, se realizara en m2 o fracciones de lo efectivamente realizado.

DESCRIPCIÓN.

ENCOFRADOS

Los encofrados tendrán por función contener el concreto plástico a fin de obtener elementos estructurales con el perfil, niveles, alineamiento y dimensiones especificados en los planos.

Los encofrados serán de madera lo suficientemente rígida, de modo que reúna las condiciones necesarias para su mayor eficiencia.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO.

ENCOFRADOS

El proyecto y ejecución de los encofrados deberán permitir que el montaje y desencofrado se realicen fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas o elementos que pudieran

perjudicar la superficie de la estructura; deberá poderse efectuar desencofrados parciales.

La Supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados. La revisión y aprobación de los planos de encofrados no libera a la Entidad de su responsabilidad de realizar una adecuada construcción y mantenimiento de los mismos, así como de que funcionen adecuadamente.

El sistema de los encofrados deberá estar arriostrado a los elementos de soporte a fin de evitar desplazamientos laterales durante la colocación del concreto- las cargas originadas por el proceso de colocación del concreto no deberán exceder a las de diseño, ni deberán actuar sobre secciones de la estructura que estén sin apuntalamiento.

Si la Supervisión comprueba que los encofrados adolecen de defectos evidentes, o no cumplen con los requisitos establecidos, ordenará la interrupción de las operaciones de colocación hasta corregir las deficiencias observadas.

SISTEMA DE CONTROL.

ENCOFRADOS

Para el control de los encofrados se tomará en cuenta lo siguiente:

Los encofrados deberán tener la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias para resistir sin hundimientos, deformaciones, ni desplazamientos, dentro de las condiciones de seguridad requeridas, los efectos derivados de) peso propio, sobrecargas y esfuerzos de cualquier naturaleza a que se verán sometidos tanto durante la ejecución de la obra como posteriormente hasta el momento de retirarlos

FORMA DE PAGO:

Tanto para el encofrado como para el desencofrado se utilizará como unidad de medida al metro cuadrado (M²) de área encofrada o desencofrado

Los trabajos de serán pagados con el precio unitario respectivo, del Presupuesto, previa aprobación por parte de la Supervisión y de acuerdo al avance de obra.

10.02.02 VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR

Esta partida comprende la ejecución de pisos en las veredas y cuyo acabado será bruñado según se detalla en los planos.

El cemento a usar será cemento Portland tipo I normal y cumplirán especificaciones del Reglamento Nacional de Construcciones.

El agregado grueso a utilizar tendrá como tamaño máximo 1 1/2", mezclado con arena gruesa uniforme no debe ser arcillosa, será lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicos salitrosos. El tamaño de las piedras será máximo de 6". El agua a utilizarse en las mezclas será potable Las subrasantes deberán prepararse previamente limpiándolas y nivelándolas. Sobre el cual se compactara una base afirmada de 4" de espesor.

El piso deberá ser compactado y humedecido la cantidad optima hasta alcanzar su máxima densidad seca, luego se colocara una capa de concreto.

El llenado del las veredas y pisos deberán hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deberá exceder de 6 m., salvo que lleve armadura.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro cuadrado (m²) de piso o vereda de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

10.02.03 JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS

Esta partida comprende a la colocación de las juntas Asfálticas colocadas entre cada paño de vereda de acuerdo a los planos

FORMA DE PAGO:

La Unidad de medición es por lineal.

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

11 CONTRAZOCALOS**11.01 CONTRAZOCALO DE CEMENTO****11.01.01 CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.**

Se entiende como contrazócalo, el remate inferior de un paramento vertical como elemento de protección contra la humedad y posibles golpes. En forma convencional se considera contrazócalo todo zócalo cuya altura es inferior a 50 cm.

Se usara Arena no arcillosa, lavada, limpia y bien graduada, libre de materiales orgánicos salitrosos. El agua a utilizarse en las mezclas será potable. El cemento Pórtland tipo I.

La ejecución de ésta partida se hará verificando los niveles verticales y horizontales. La separación entre el contrazócalo y el tarrajeo terminado de muros se hará mediante una bruña de 2.5 cm. En general los trabajos se realizarán cumpliendo las especificaciones para el tarrajeo de muros.

El mortero y la ejecución seguirán las mismas especificaciones indicadas para los revoques correspondientes

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago es el metro lineal (m. l.) De contrazócalo de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

12 REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS**12.01 FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS****12.01.01 FORJADO Y REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON CEMENTO COLOREADO****12.02 FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS**

12.02.01 FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS CON CEMENTO COLOREADO
12.03 CONTRAZÓCALOS DE ESCALERAS
12.03.01 CONTRAZÓCALO DE ESCALERA DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.

13 CARPINTERIA DE MADERA

13.01 PUERTAS

13.01.01 PUERTA P - 01

13.01.02 PUERTA P - 02

13.02 VENTANAS

13.02.01 VENTANA V - 01

13.02.02 VENTANA V - 02

13.02.03 VENTANA V - 03

CARPINTERIA DE MADERA

PUERTA DE MADERA APANELADA

BASTIDORES

La madera a emplearse en el bastidor cumplirá las especificaciones de calidad indicada.

Los cercos no deberán tener un ancho inferior a 35 mm, medidos en la hoja terminada. En ambos lados del cerco y a su mitad se colocará listones o refuerzos adicionales de espesor igual al que del cerco de 300 mm, de largo por 100 mm, de ancho a fin de ofrecer un asiento firme para la colocación de las chapas.

Los cercos y cabezales se unen entre sí en cada esquina mediante grapas corrugadas o conectivos metálicos colocados sobre la cara y en el reverso. Podrán ser empleados, de dos piezas como máximo, unidades mediante grapas.

TRIPLAY

Descripción:

Tablero formado por tres chapas de madera encolada de modo que las fibras de dos chapas consecutivas formen un ángulo de 90 grados aproximadamente. Las chapas correspondientes a las caras serán de madera de la misma calidad. La cola será preservante antipolilla.

Dimensiones:

Las dimensiones de los tableros serán de 4' x 8', en los espesores indicados en los planos de detalle correspondientes.

La tolerancia admisible para el largo y ancho del tablero será de 6 mm. Y de 0.3 m. para el espesor.

Clasificación:

El triplay a emplearse será de Clase C, según la clasificación establecida en la norma ITINTEC 10:03-003.

ESPECIFICACIONES CONSTRUCTIVAS

MARCOS PARA PUERTAS

Las superficies de los elementos se entregarán limpias y planas, con uniones ensambladas nítidas y adecuadas.

Los astillados de moldurado o cepillados no podrán tener más de 3 mm. de profundidad.

Las uniones serán mediante espigas pasantes y además llevará elementos de sujeción.

La carpintería deberá ser colocada en blanco, perfectamente pulida y lijada para recibir posteriormente el tratamiento de pintura.

Se fijarán a los muros mediante tarugos o tacos.

Los marcos de las puertas se fijarán a la albañilería por intermedio de tornillos a los tacos de madera alquitranada los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

Los marcos que van sobre el concreto sin revestir se fijarán mediante clavos de acero disparados con herramienta especial.

La madera empleada deberá ser nueva, de calidad adecuada y sin estar afectada por insectos xilórganos.

PUERTAS

Los marcos se asegurarán con tornillos colocados en huecos de 1/2" de profundidad y 1/2" de diámetro, a fin de esconder la cabeza, se tapará ésta con un tarugo puesto al hilo de la madera y lijado.

El pegado de las planchas de triplay el alma de relleno será a presión con pegamento tipo Armstrong o similar. No se usarán clavos para unir los elementos; se deben ejecutar los empalmes a muesca y espiga, endentada y a media madera. El acabado debe ser de óptima calidad, guardándose el Inspector el derecho a rechazar las unidades que presenten fallas y no cumplan con los requisitos exigidos.

Se tendrá en cuenta las indicaciones de movimiento o sentido en que abren las puertas, así como los detalles correspondientes, para el momento de colocar los marcos y puertas.

El Inspector deberá aprobarlos materiales y su total presentación.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medición es por Unidad, para él computo debe contarse la cantidad de piezas iguales en espesor y dimensiones y demás características multiplicándose el ancho por el alto incluyendo los marcos.

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

VENTANA DE MADERA

Este ítem se refiere al suministro o instalación de los marcos de madera de cedro para las ventanas, según diseños aprobados por la Supervisión indicadas en los planos y cuadros respectivos.

Los marcos de las ventanas se fijarán a la albañilería por intermedio de clavos a los tacos de madera alquitranada, los que deben de haber quedado convenientemente asegurados en el momento de ejecución de los muros.

FORMA DE PAGO:

La medida corresponderá a la Unidad, el pago se realizará a los precios pactados en el contrato.

CARPETAS

Este ítem se refiere al suministro o instalación de las Carpetas de madera Tornillo, según diseños aprobados por la Supervisión indicadas en los planos y cuadros respectivos.

14 CERRAJERIA

14.01 BISAGRAS

14.01.01 BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" X4"

Son los elementos complementarios a las puertas, estos estarán ubicados de acuerdo a las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios. Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing°. Residente y con autorización del Ing°. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será por pieza. (PZA) de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

14.02 CERRADURAS

14.02.01 CERRADURA DE 03 GOLPES

14.02.02 CERRADURAS PARA VENTANAS

Son los elementos complementarios a las puertas y ventanas, estos estarán ubicados de acuerdo a las cantidades indicadas en los análisis de costos unitarios.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será se medirá en unidades (UND), de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas

15 VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES

15.01 VIDRIOS Y CRISTALES

15.01.01 VIDRIOS SEMIDOBLES

Esta partida corresponde a la colocación del vidrio semidoble en ambientes que se indique en los planos.

EJECUCION

Los vidrios serán hechos de tamaño exacto a fin que encaje perfectamente en los rebajos y lugares para los cuales han sido habilitados. Los vidrios en general serán de 4 mm, y serán de color incoloro y se instalarán en los ambientes que se indique en los planos.

CONTROL

La instalación del vidrio semidoble será verificada por el Ing. Residente y probado por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medición es por pie cuadrado, el cómputo total se obtendrá sumando los pies cuadrados de cada pieza, para cada tipo de pieza se tomará el largo por el ancho, midiendo las dimensiones en pulgadas pares del espacio que ocupará el vidrio y luego calculando su área en pies cuadrados.

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

16 PINTURA

16.01 PINTURA EN CIELO RASOS AL LÁTEX

16.02 PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX

16.03 PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX

16.04 PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX

16.05 PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO

16.06 PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX

GENERALIDADES

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 con 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, limpias y luminosas, de propiedades asépticas, un medio de ornato de primera importancia y un medio de señalización e identificación de las cosas y servicios.

Requisitos para Pinturas

La pintura no deberá ostentar un asentamiento excesivo en su recipiente abierto, y deberá ser fácilmente redispersada con una paleta hasta alcanzar un estado suave y homogéneo.

La pintura 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 a correrse al ser aplicada en las superficies verticales y lisas.

La pintura no deberá formar nata, en el envase tapado en los períodos de interrupción de la faena de pintado.

La pintura deberá secar dejando un acabado liso y uniforme, exento de asperezas, granos angulosos, partes disparejas y otras imperfecciones de la superficie. El contratista propondrá las marcas de pintura a emplearse.

Los colores serán determinados por el cuadro de acabados o cuadro de colores, o en su defecto por el Arquitecto encargado de la obra.

El contratista será responsable de los desperfectos o defectos que pudieran presentarse, hasta (60) días después de la recepción de la obra, quedando obligado a subsanarlas a entera satisfacción.

Materiales

Todos los materiales deberán ser llevados a la obra en sus respectivos envases originales. Los materiales que necesiten ser mezclados, lo serán en la misma obra. Aquellos que se adquieran para ser usados, deberán emplearse sin alteraciones y de conformidad con las instrucciones de los fabricantes. No se permitirá el empleo de imprimaciones mezcladas, a fin de evitar falta de adhesión de las diversas capas entre sí.

Proceso de pintado

Antes de comenzar la pintura, será necesario efectuar resanes y lijado de todas las superficies, las cuales llevará una base de imprimante de calidad, debiendo ser este de marca conocida.

Se aplicarán dos manos de pintura. Sobre la primera mano, de muros y cielo rasos, se hará los resanes y masillados necesarios antes de la segunda mano definitiva. No se aceptarán desmanches, sino más bien otra mano de pintura de paño completo.

Todas las superficies a las que se debe aplicar pintura deben estar secas y deberá dejarse 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 sin costo adicional alguno para el Seguro.

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 proyectista de acuerdo con las muestras que presentará el contratista.

Imprimante

Es una pasta basada en látex a ser utilizado 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, siempre y cuando cuente con la aprobación del Ingeniero Inspector. 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, hasta constituir una 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 aplicarán 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

17 VARIOS

17.01 PIZARRAS

17.01.01 PIZARRA ACRILICA 4.0 X 1.2 M.

17.02 PLACA RECORDATORIA

17.02.01 PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA

17.03 LIMPIEZA GENERAL

17.03.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA

Esta partida comprende el recojo, traslado y eliminación de los desperdicios y material inservible del área donde se ha ejecutado el proyecto. Pudiéndose hacer rellenos sanitarios de 1x1x2.5m donde se depositaran los desechos.

Se procederá a la limpieza de todo material inservible como basuras, desperdicios propios del proceso de ejecución del proyecto.
Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing^o. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago por metro cuadrado (m2).

18 INSTALACIONES ELECTRICAS

18.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO

Las salidas son los puntos tanto en techos como en los muros, en el que se conectará los dispositivos de luz y de interruptor respectivamente.

El material a utilizarse son cajas galvanizadas rectangulares y/o octogonales, interruptoras simples, tubería de conexión, curvas y tubería PVC SAP.

Consiste en la colocación de tuberías de PVC SEL para instalación eléctrica de Ø 3/4", asimismo de los interruptores, cajas galvanizadas octogonales y rectangulares en los puntos determinados de acuerdo a los planos, este tipo de salida se instalaran en el cielo raso del segundo piso.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) de instalación de las diferentes salidas colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

18.02 SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC

Se refiere a la instalación de una salida para la antena de televisión y/o Internet. O la instalación de una caja de pase.

Consiste en la colocación de la caja rectangular galvanizada en el lugar indicado en los planos correspondientes, además de ello la instalación de tuberías y curvas de PVC SEL Ø 3/4" para la conducción del cable de la antena, Internet y/o cable alimentador.

06 Controles.- Estas labores deberán realizarse bajo el control del Ing. Residente y con autorización del Ing. Supervisor.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

18.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC

Las salidas para tomacorrientes se instalaran en lugares designados en los planos correspondientes en su mayoría se colocaran en los muros a una altura determinada.

El material a utilizarse son cajas galvanizadas rectangulares, tomacorrientes dobles, curvas y tuberías PVC SAP

Consiste en la colocación de tuberías de PVC SEL para instalación eléctrica de Ø 3/4", asimismo de los tomacorrientes dobles, cajas galvanizadas rectangulares en los puntos determinados de acuerdo a los planos.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será el punto (PTO) de instalación de las diferentes salidas colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida.

19 CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS

19.01 TUBERÍAS EMPOTRADAS

19.01.01 TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"

19.01.02 TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"

Tuberías de PVC-SAP, incluyendo todos los accesorios para tubería plástica PVC que serán del tipo pesado con extremo tipo espiga campana unidas mediante pegamento para tubería de PVC. Las características técnicas de todas las tuberías deberán cumplir con las normas de INDECOPI para instalaciones eléctricas.

Las especificaciones técnicas del material de tuberías de PVC son las siguientes:

Propiedades físicas.- Construido en PVC rígido de acuerdo a las normas elaboradas por el "INDECOPI", con las siguientes propiedades físicas a 24 C:

- Peso específico 144 KG./dm³.
- Resistencia a la tracción 500 KG./cm.
- Resistencia a la flexión 700 KG/cm.
- Dilatación térmica 0.060 C/mm/mt.
- Temperatura máxima de trabajo 65 C.
- Temperatura de ablandamiento 80-85 C.
- Tensión de perforación 35 KV/mm.

Además deberá ser totalmente incombustible PVC rígido clase pesada según normas INDECOPI.

Accesorios para electroductos de PVC:

A) Curvas.- Serán del mismo material que el de la tubería, no esta permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usaran curvas de fabrica de radio normalizado.

B) Unión tubo a tubo.- Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevara una campana en cada en extremo.

C) Unión tubo a caja normal.- Serán del mismo material que el de la tubería, con campana en un extremo para la conexión a la tubería y sombrero para adaptarse a las paredes interiores de las cajas, permitiendo que la superficie interior tenga aristas redondeadas para facilitar el pase de los conductores.

D) Pegamento.- Se empleará pegamento especial para PVC.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será por metro lineal colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada

según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

20 TABLEROS Y CUCHILLAS

20.01 TABLEROS

20.01.01 TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1

El tablero general o de distribución es la caja principal en la instalación eléctrica, donde se encuentra las cuchillas o llaves, ya sean termo magnéticas o simples y está formado por los siguientes elementos: caja, marco con tapa, chapa y barras.

El material a utilizarse serán tableros galvanizados con perforaciones para el tubo PVC SEL, con interruptores termo magnéticos

Las cajas serán galvanizadas, para empotrar en la pared y con el espacio suficiente para la instalación de los interruptores, barras y para ejecutar las conexiones. La tapa será de plancha galvanizada y con chapa de seguridad. Las barras serán de cobre electrolítico y se proveerá además de una barra adicional para conexión a tierra. Los interruptores serán termo magnéticos (automáticos)

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será la unidad (UND) de colocado del tablero, colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

21 PARARRAYOS

21.01 INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

21.01.01 POZO-CONEXION A TIERRA

Se refiere a la instalación del pozo tierra de las instalaciones eléctricas.

Se usara Tapa de cobre, cable desnudo 15 mm², varilla de cobre 20 mm de 2.40 mts., Thor Gel, tierra vegetal cernida, cemento, hormigón.

La excavación se hará de acuerdo a los planos respectivos (80 cm x 80 cm x 2.90 mts), se fijará la varilla de cobre y se colocará las capas de tierra compactada y Thor Gel en forma alternada. Finalmente se armara la caja de concreto del pozo, realizando las conexiones del caso.

Una vez culminado los trabajos, éstas serán verificadas y aceptadas por el Ing.. Supervisor.

FORMA DE PAGO:

La unidad de medida para el pago será la unidad (UND) de colocado del tablero, colocado de acuerdo a los planos y especificaciones técnicas. La cantidad determinada según la unidad de medición, será pagada al precio unitario y dicho pago constituirá compensación total por el costo de materiales, equipos, mano de obra e imprevistos necesarios para completar la partida

22 ARTEFACTOS

22.01 ARTEFACTOS DE ILUMINACION

22.01.01 ARTEFACTOS LUMINARIAS

Este artefacto de alumbrado de interiores, es diseñado para uso con 02 lámparas fluorescentes, conocido también como tipo económico.

Este braquete es fabricado con plancha de acero de 4mm., de espesor, laminado en frío; agujeros troquelados y cabeceras soldadas. Lleva un tope lateral de protección, lo cual no permite que se aflojen los tubos, dándole además mayor estética al artefacto.

La pieza armada debe ser sometida a un proceso de decapado químico a fin de eliminar las grasas y óxidos, para ser finalmente fosfatizado, para protegerla así contra la corrosión y permitir una mayor fijación del esmalte, alargando de esta manera la vida del artefacto, para ser pintado finalmente con esmalte color blanco al horno.

Esta equipado con sockets, reactor, arrancador y debe ser cableado con cable tipo THHW de 1.5 mm², la misma que debe de resistir hasta los 105°C.

Las dimensiones en mm, de los artefactos son los siguientes:

Modelo	Watts	alto	ancho	largo	Peso
Artefacto c/ 01 fluorescente	2x36 W	84 mm	80 mm	619 mm	1445 gr

Tubo Fluorescente

El tubo fluorescente conocido también como lámpara de descarga de baja presión, son fuentes luminosas consecuencia de una descarga eléctrica en atmósfera de vapor de mercurio de baja presión en las que la luz se genera por el fenómeno de fluorescencia. Este fenómeno consiste en que determinadas sustancias luminiscentes al ser excitadas por la radiación ultravioleta del vapor de mercurio a baja presión, transforman esa radiación invisible en otra onda más larga y visible.

Conectada la lámpara a su circuito eléctrico correspondiente, la corriente que atraviesa los electrodos los calienta y hacen que emitan electrones, que pasan de un catodo a otro a través de la atmósfera de argon del interior del tubo, iniciándose la descarga. El calor producido por esta descarga evapora rápidamente el mercurio por lo que la descarga se mantiene en una atmósfera de mayor conductividad, mezcla del gas de argon y el vapor de mercurio.

Los electrones, en su recorrido de un extremo a otro del tubo, chocan con los átomos de mercurio y la energía desprendida en el choque se presenta bajo la forma de radiaciones ultravioletas y por lo tanto invisibles pero capaces de excitar la fluorescencia de la capa que recubre interiormente el tubo, con lo que se transforma en luz visible.

FORMA DE PAGO

El pago de estos trabajos se hará por unidad, cuyos precios unitarios se encuentran definidos en el presupuesto.

El Supervisor velará permanentemente durante el desarrollo de la obra, hasta su culminación por la calidad de los materiales y de los trabajos realizados.

ESTUDIO DE MECANICA DE SUELOS

GENERALIDADES

Se ha realizado un Estudio de Mecánica de Suelos (EMS) con la finalidad de determinar la capacidad portante del suelo de cimentación.

UBICACIÓN

La construcción se encuentra ubicada en la calle bayovar, Institución Educativa Manuel Gonzales Prada.

OBJETO DEL ESTUDIO

El Estudio de Mecánica de Suelos realizado tiene por objeto determinar la Capacidad Portante del Suelo de Cimentación para servir de apoyo a un Edificio, bajo los criterios de lo que es una **edificación Esencial** según la **Norma Técnica de Edificación E-030 “Diseño Sismorresistente”**, versión actual, hoy parte del Reglamento Nacional de Edificaciones.

I.- MEMORIA DESCRIPTIVA

a) Resumen de las Condiciones de Cimentación

El Estudio de Mecánica de Suelos proporcionará información al Proyectista para que proceda al diseño respectivo de los elementos de cimentación y comprende los siguientes aspectos:

- **Tipo de cimentación.-** Por la naturaleza de la edificación y del suelo se ha considerado una del tipo superficial (poco profunda) en base a zapatas aisladas ya sea rectangulares o cuadradas de lado aproximadamente.
- **Estrato de apoyo de la cimentación.-** Será un estrato arenoso del tipo SC, a la luz de lo obtenido en la calicata practicada.

- **Parámetros de diseño para la Cimentación.**- Se ha determinado una profundidad mínima de cimentación de 1.50m medida a partir del nivel natural del suelo, teniendo en cuenta los perfiles estratigráficos obtenidos. La presión admisible definida a la falla local es de 0.90 Kg/cm² para cimentación corrida y 1.08 Kg/cm² para zapatas cuadradas, aplicando la Teoría de R. B. Peck, con un factor de seguridad 3.
- **Agresividad del suelo a la cimentación.**- Hecho el respectivo ensayo en la muestra analizada se ha encontrado un valor máximo de 3,667 ppm de sales solubles totales, lo que significa a todas luces un ataque limitado al concreto que no evidencia la presentación del fenómeno de lixiviación, no obstante ello se recomienda el uso de un cemento Tipo V.

b) Información Previa

b.1) De la Obra a cimentar

Se proyecta levantar tres módulos de tres aulas respectivamente para sustituir a las antiguas aulas ya que se analizó y su estructura está en mal estado, ubicada dentro del área de la Institución Educativa Manuel Gonzales Prada.

c) Exploración de Campo

La Exploración de campo estuvo ligada al suelo encontrado.

La exploración se realizó mediante 01 calicatas, a cielo abierto ubicada estratégicamente, lo cual cubre razonablemente al área a investigar. Las profundidades máxima alcanzada fueron hasta 2.00m, computadas a partir del terreno natural, que nos permitió visualizar la estratigrafía y determinar el tipo de ensayos de laboratorio a ejecutar de cada uno de los estratos de suelos encontrados, de las muestras disturbadas representativas.

d) EXTRACCIÓN DE MUESTRAS.-

Se realizó calicata con una sección de 1.50 m. x 1.50 m. con una profundidad de 1.50 m. en promedio en la zona de estudio.

En la calicata excavada se realizó el muestreo de los horizontes estratigráficos.

Así mismo se procedió a la obtención de muestras alteradas y toma de muestras de suelos inalterados constituidos por monolitos. En el fondo de la calicata se hizo sondeos con posteadora, para definir los estratos a mayor profundidad.

e) ENSAYOS DE LABORATORIO.-

De las Muestra Alterada tipo Mab, se realizaron los Ensayos de Propiedades Físicas: granulometría, límites de Atterberg (límite líquido y límite plástico), peso específico de sólidos, contenido de sales, contenido de humedad natural, peso volumétrico y Clasificación de Suelo (SUCS), para determinar los Perfiles Estratigráficos.

De las Muestra Inalterada tipo Mit, se realizaron los Ensayos de Propiedades Mecánicas: Ensayo de Compresión no confinada, Ensayo de Expansión Libre, Ensayo de Consolidación Unidimensional y Ensayo de Corte Directo.

f) ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

SECTOR I.-

Aquí corresponde la Arena Arcillosa con Grava, siendo el material granular, cuyo porcentaje que pasa la Malla No. 200 es menor al 5 %. La Capacidad Portante del terreno, con un Factor de Seguridad de 3, varía entre 0.8 y 0.9 kg/cm².

Encontrándose este Tipo de Suelo en sector Sur y Sur Este de la Ciudad de Pimentel, específicamente entre las calles Ricardo Palma, Los Laureles, Alfonso Ugarte y José Balta. La otra se encuentra en los alrededores del C.E.S. Manuel Gonzales Prada.

g) SISMICIDAD.-

Todos los valles de los Ríos costeros del Perú, contienen las zonas de Mayor Peligro Sísmico, por razones bastantes obvias. Las intensidades sísmicas relacionadas con los sedimentos aluviales tienden a ser más altas que la intensidad media observada en otros suelos de la Costa Peruana.

La Ciudad de Pimentel está ubicada dentro de una zona de sismicidad Intermedia a Alta (Mapa de Zonificación Sísmica del Perú – Reglamento Nacional de Construcción – Norma Técnica E – 030, Norma Peruana de Estructuras, ubicada en la Zona III), pues se vio afectada por numerosos efectos sísmicos durante su historia.

PIMENTEL

CALICATA 01

PROF. TIPO	SUCS	MUESTRA	DESCRIPCION	OBSERV.
0.00			Relleno, arena arcillosa, color marrón oscuro.	
	SC		Arcilla arcillosa, de color marrón claro. Mediamente consolidado. Limite Liquido = 31.0%, Limite plástico = 21.1%, índice plástico = 9.9%	
			Pe. sólidos = 2.64, Sales = 0.505 % Humedad Natural = 12.20 %	
-1.00	SM	M1	Arena limosa color marrón claro. Altamente consolidado. LL=33.3%, LP=25.7%, IP=7.6%, Pe.sólidos= 2.64, Contenido de Sales = 0.518 %	
	SC-SM	M2	Arena arcillosa-limosa, color marrón claro. LL=24.9%, LP=19.3%, IP=5.6%, Pe.sólidos= 2.52, Sales = 0.308%, Humedad=11.27 %	
	SC			
-2.00	SC		Arena arcillosa, color marrón claro. medianamente consolidada	
	SC			
-3.00				

Panel Fotográfico de Ensayos En la Universidad Pedro Ruiz Gallo



Ensayo granulométrico



Ensayo de límite líquido



Ensayo de contenido de humedad



Ensayo de Corte Directo

INGENIERIA DEL PROYECTO

I. INFORMACION BASICA:

La información básica para efectos del diseño del proyecto “**SUSTITUCIÓN Y CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA DE CHICLAYO - LAMBAYEQUE**”, ha sido desarrollada en los estudios básicos del Proyecto, tal como se describe resumidamente a continuación:

a. MECANICA DE SUELOS

Con referencia a INDECI que hizo un estudio de suelos en todo el distrito de Pimentel tomare los datos de dicho documento, en la institución educativa Manuel Gonzales Prada, ubicado en la calle bayovar, la cual según la clasificación SUCS nos encontramos con un SC y SM (arena arcillosa o arena limosa, arena con finos respectivamente), con una capacidad portante de 0.70 a 090 kg/cm²

b. DESCRIPCION DEL PROYECTO

- ✓ El proyecto, contempla en términos generales la construcción de 15 Aulas.
- ✓ La construcción de los ambientes será a base de material noble.
- ✓ Las aulas llevaran cimentación de concreto ciclópeo, zapatas, vigas y columnas de concreto armado $f'_{c} = 210 \text{ kg/cm}^2$. La cimentación corrida necesita refuerzo, pues la capacidad portante del suelo de fundación no es lo favorable para este tipo de proyecto.
- ✓ Muros y tabiques de ladrillo corriente, debidamente tarrajeadas.
- ✓ Las aulas llevarán piso de cemento pulido y bruñado, que estarán sobre un falso piso, y contrazócalos de cemento pulido.
- ✓ Las ventanas serán de perfiles de madera machihembrada con vidrio simple, las puertas de madera machihembrada con sus respectivos cerramientos.
- ✓ Todos los ambientes deberán ser pintadas adecuadamente.
- ✓ Los ambientes de aulas tendrán instalaciones eléctricas.
- ✓ Una cancha deportiva y juegos recreativos.

c. ELEMENTOS ESTRUCTURALES QUE PARTICIPAN EN EL DISEÑO ESTRUCTURAL

Para el diseño de las estructuras, han intervenido los siguientes elementos estructurales:

- ✓ Losas : aligeradas
- ✓ Vigas : principales y secundarias
- ✓ Columnas
- ✓ Zapatas
- ✓ Muros
- ✓ Cimentaciones

Para la estructuración de las columnas y vigas se buscó que la ubicación esté orientado al lado que ofrezca mayor rigidez posible.

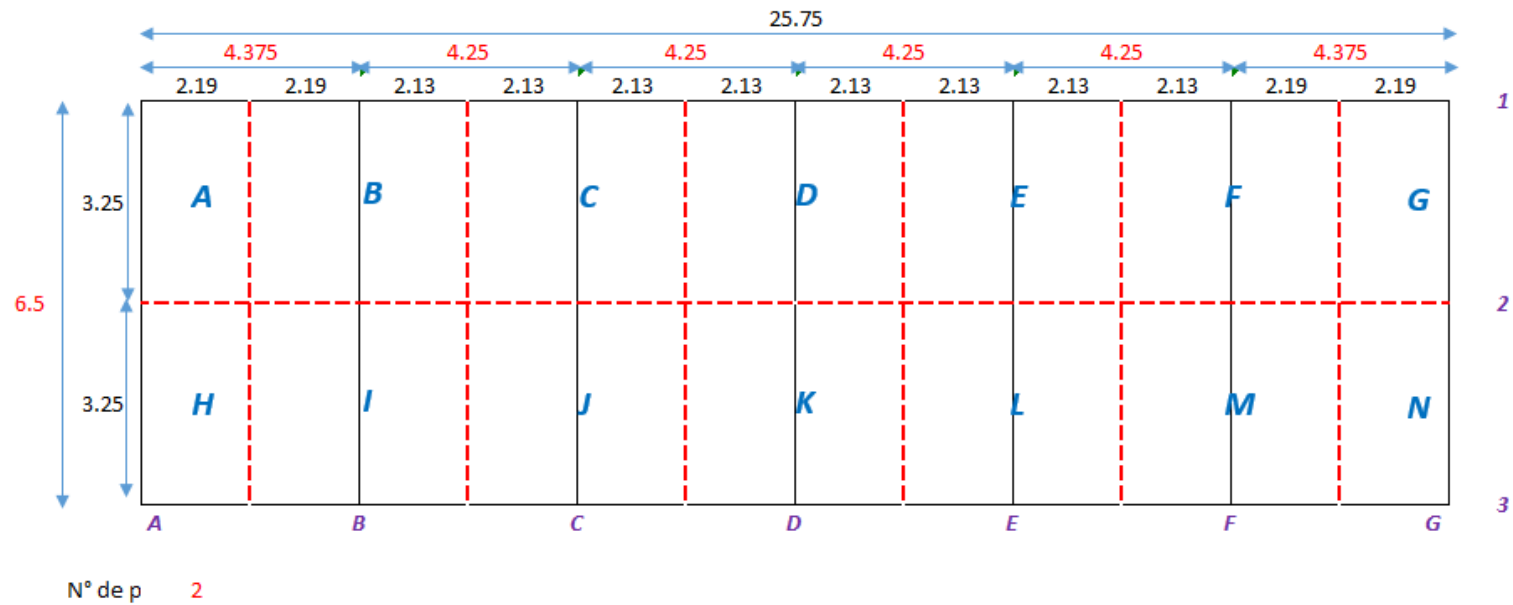
En el caso de las vigas se colocará buscando que repose sobre su menor dimensión.

El espesor de la losa está en función de la separación entre los apoyos

Las cimentaciones, se diseñaron de acuerdo a la capacidad de soporte del terreno (capacidad portante) de fundación.

II. PRE DIMENSIONAMIENTO DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES:

1.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE COLUMNAS



Determinación del Metrado de Cargas, P, de cada columna.



$$P = 1000 \times A \times N$$

P = Peso que soporta cada columna apoyada en el piso N
 A = Área de influencia
 N = Número de pisos que resiste la columna

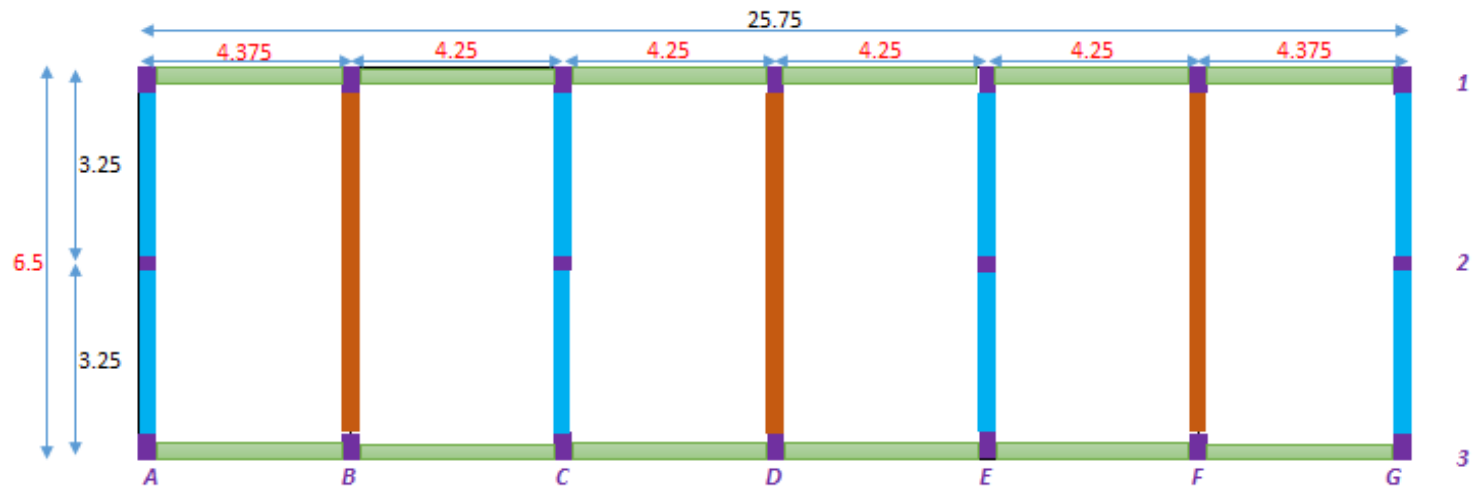
Predimensionamiento de Columnas:

A.1 Colm. Interior = $1.75 P/100$
 A.2 Colm. Esquina = $3.57 P/100$
 A.3 Colm. Exterior = $2.40 P/100$


	Area de Influencia			P	Columna	Area de la	L	B	L (calculad	B x L
	a	b	a x b (A)							
A	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
B	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
C	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
D	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
E	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
F	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
G	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
H	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25
I	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
J	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
K	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
L	3.25	4.25	13.81	27625.00	Exterior	663.00	25.75	25	30	25x30
M	3.25	4.31	14.02	28031.25	Exterior	672.75	25.94	25	30	25x30
N	3.25	2.19	7.11	14218.75	Esquina	507.61	22.53	25	25	25x25

-  Todas las Columnas seran de 25 x 50 con excepcion en el eje B, D y F seran de 30 x 50 cm
 Las Columnas de los ejes (2-A; 2-C; 2-E; 2-G) seran de 25 x 25


2.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE VIGAS




→ **Vigas Secundarias Eje 1 y 3:** $h = L/14$ o $L/12$ Para todo $b = h/2 ; \geq 25$

	$h = 0.31$	o	$h = 0.36$	}		0.40 mts
→	$b = 0.25$		$h = 0.40$			

→ **Vigas Secundarias Eje A, C, E, G :** $h = L/14$ o $L/12$

	$h = 0.23$	o	$h = 0.27$	}		0.30 mts
→	$b = 0.25$		$h = 0.30$			

→ **Vigas Principales Eje B, D, F :** $h = L/10$ o $L/11$

	$h = 0.65$	o	$h = 0.59$	}		0.60 mts
→	$b = 0.3$		$h = 0.60$			

3.- PRE DIMENSIONAMIENTO DE LA LOSA ALIGERADA

→ **Longitud entre apoyos:**

$L = 4.375$ Según la NORMA E-060 asumimos:

Por lo Tanto: $h > L/25$

$$h = \frac{4.375}{0.25} = 17.5 = 0.2 \text{ mts}$$



III. ESPECIFICACIONES (DATOS TECNICOS)

Según NORMA E-60 DISPOSICIONES ESPECIALES PARA ELEMENTOS RESISTENTES A FUERZAS DE SISMOS

1. CIMIENTOS:

Concreto: $c:h = 1:10 + 30\% \text{ PG}$

Sobrecimiento: $c:h = 1:8 + 25\% \text{ PG}$

2. ZAPATAS:

Concreto: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Capacidad suelo: $\sigma = 0.90 \text{ kg/cm}^2$

3. VIGAS DE CIMENTACIÓN, COLUMNAS, VIGAS Y LOSA ALIGERADA

Concreto: $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

Acero: $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

IV. DISEÑO ESTRUCTURAL

a. CONSIDERACIONES DEL ANÁLISIS ESTRUCTURAL

Métodos Propuestos por el código del ACI:

El código del ACI en su última Edición de 1999 presenta dos métodos de diseño, método del diseño a la rotura y método de diseño elástico, da mayor énfasis al diseño a la rotura y el diseño elástico está relegado en un apéndice. A lo largo del presente trabajo se desarrollará solo el primer diseño, al cual el código denomina método de diseño por resistencia.

El diseño por resistencia presenta la ventaja que el factor de seguridad de los elementos analizados puede ser determinado. El código ACI introduce el factor de seguridad en el diseño a través de mecanismos: amplificación de cargas de servicio y reducción de la resistencia teórica de la pieza.

Las cargas de servicio se estima haciendo uso de los códigos, reglamentos o normas y el análisis estructural se hace bajo la hipótesis de un comportamiento elástico de la estructura. El código del ACI clasifica las cargas en: permanentes, sobrecarga, sismos, viento, empuje del suelo, etc. Y propone expresiones para calcular la carga última de diseño.

Las expresiones que permiten determinar la carga última se denominan combinaciones de cargas, de acuerdo a las solicitaciones que actúan sobre un elemento, se propone un juego de combinaciones.

Deberá evaluarse cada una de ellas y desarrollar el diseño haciendo el uso de las solicitaciones más críticas.

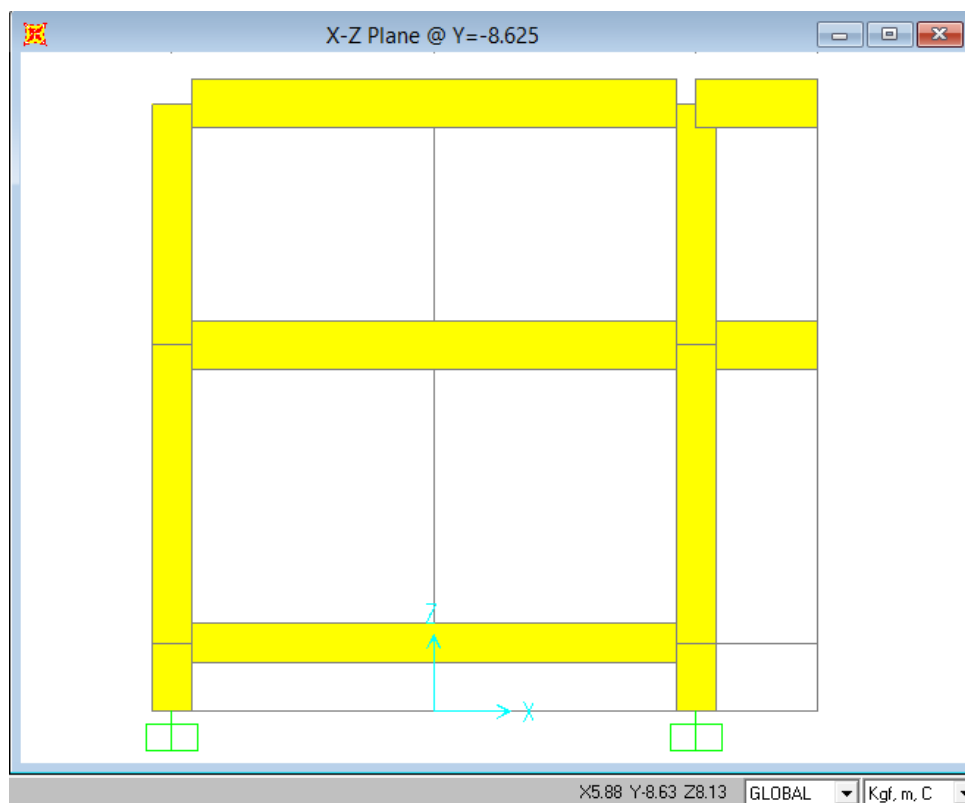
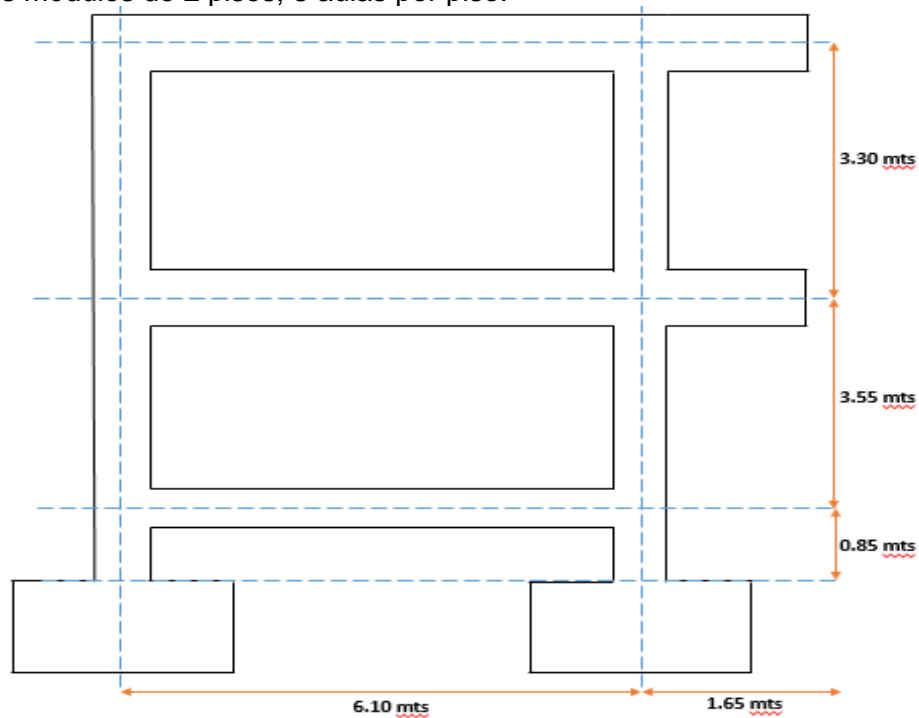
Simultáneamente a la amplificación de las cargas de servicio, el código propone la reducción de la resistencia teórica de los elementos de concreto armado como un medio para incrementar el factor de seguridad del diseño. La resistencia teórica o nominal de una pieza es la determinada haciendo uso de los principios presentados en el código del ACI. La naturaleza misma del concreto armado y fundamentalmente su procedimiento constructivo generan que la resistencia calculada en el papel, no sea igual a la verificada en la realidad. Los factores de reducción de resistencia nominal que está disponible en un elemento determinado con una cierta certeza probabilística.

Posteriormente al diseño de la estructura, el código propone una verificación de las condiciones de servicio de los elementos: control de fisuras y control de deflexiones. En caso de ser necesario, el diseño original debe replantearse.

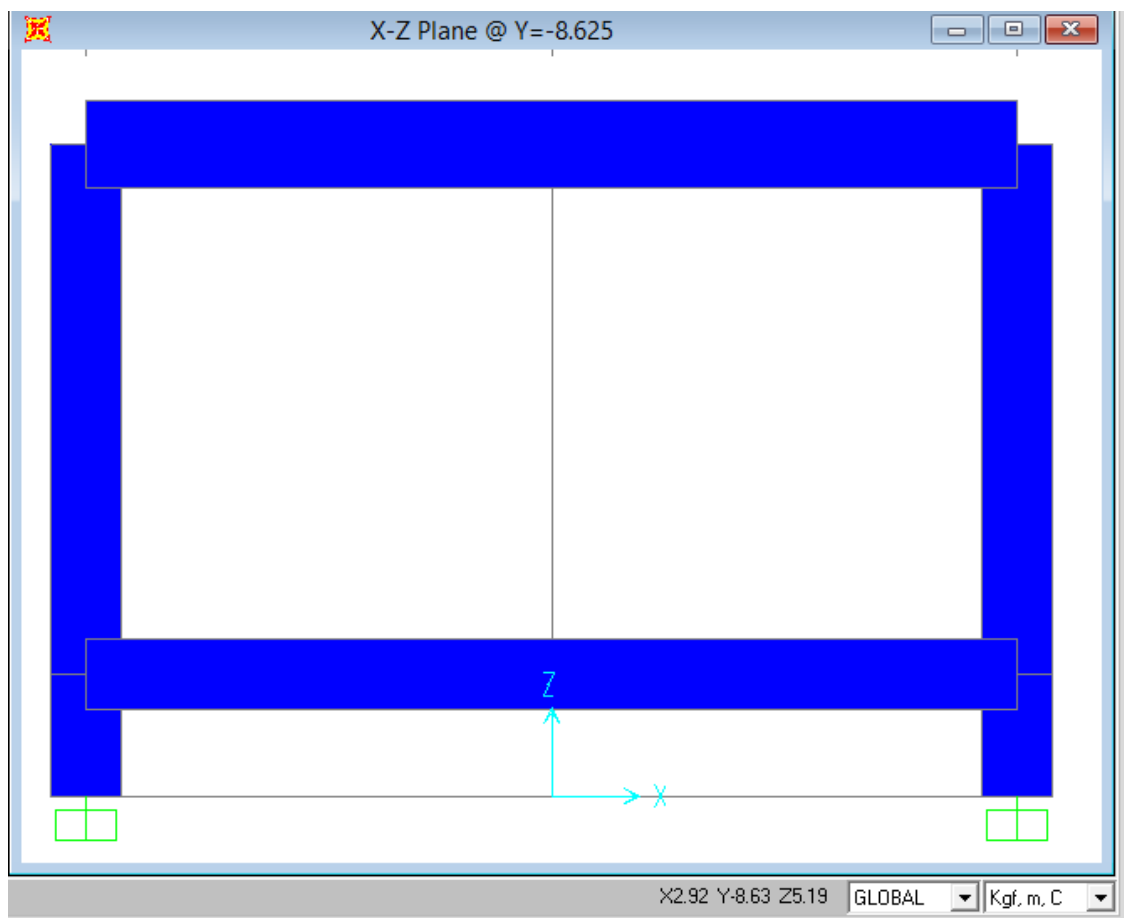
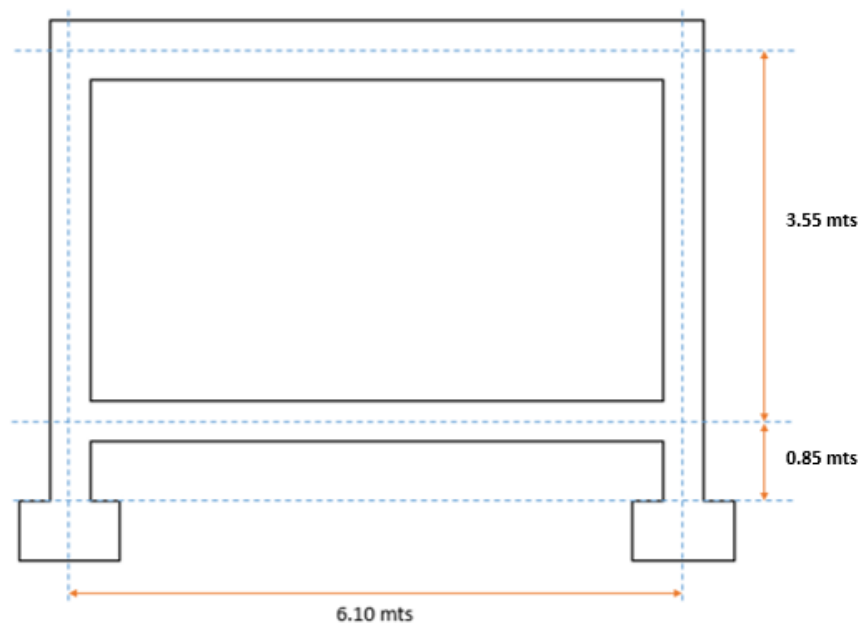
b. GEOMETRIA DE LA ESTRUCTURA

La geometría de la estructura se define mediante los ejes X, Y y Z. Tal como se muestra en las figuras:

Para dos módulos de 2 pisos; 3 aulas por piso:



Un módulo de 1 pisos; 3 aulas:



IV.1 PROPIEDADES DE LOS MATERIALES

MODULO DE ELASTICIDAD DEL CONCRETO

$$E_c = 15000 \cdot (F'_c)^{1/2} = 217371 \text{ para } F'_c = 210 \text{ kg/cm}^2$$

The screenshot shows the 'Material Property Data' dialog box for 'CONCRETO'. The 'General Data' section includes 'Material Name and Display Color' (CONCRETO), 'Material Type' (Concrete), and 'Material Notes' (Modify/Show Notes...). The 'Weight and Mass' section shows 'Weight per Unit Volume' (2.400E-03) and 'Mass per Unit Volume' (2.447E-06). The 'Units' section shows 'Kgf, cm, C'. The 'Isotropic Property Data' section includes 'Modulus of Elasticity, E' (217370.65), 'Poisson's Ratio, U' (0.2), 'Coefficient of Thermal Expansion, A' (1.170E-05), and 'Shear Modulus, G' (90571.1). The 'Other Properties for Concrete Materials' section includes 'Specified Concrete Compressive Strength, f'c' (210), a checkbox for 'Lightweight Concrete' (unchecked), and 'Shear Strength Reduction Factor'. At the bottom, there is a checkbox for 'Switch To Advanced Property Display' (unchecked) and 'OK' and 'Cancel' buttons.

IV.2 DEFINICION DE SECCIONES

Se ha definido las secciones de columnas y vigas de acuerdo a lo predimensionado de la siguiente manera:

Columnas: 0.30m X 0.50m (ejes B, D Y F), el resto de 0.25 x 0.50

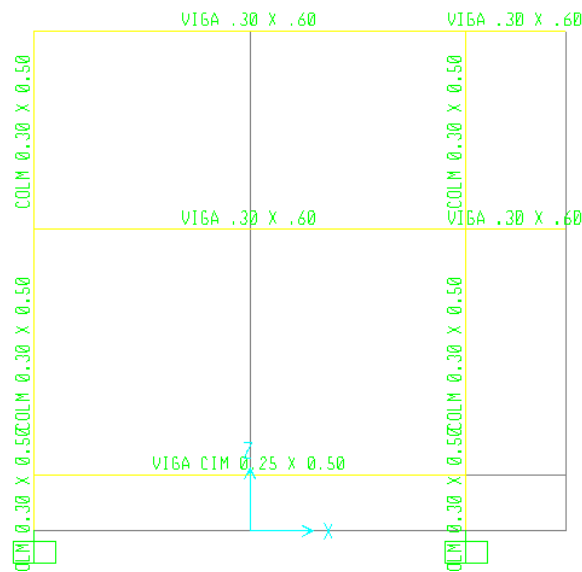
Vigas principales: 0.30m X 0.60m (ejes B, D y F)

Vigas secundarios: 0.25m X 0.30m (ejes A, C, E y G) y de 0.25m X 0.40m (ejes 1 y 3)

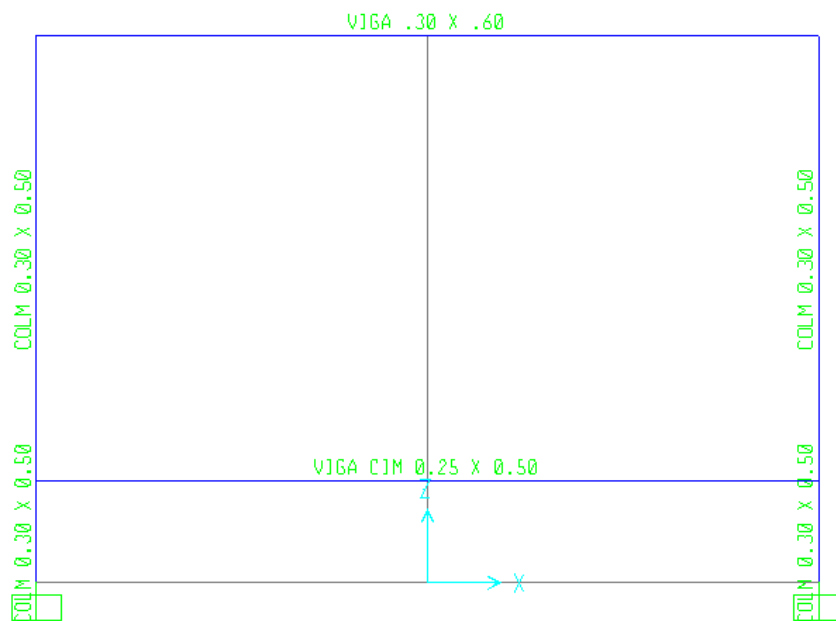
Vigas de cimentación: 0.30 m X 0.50m

A continuación se muestra lo asignado en el programa Sap2000 v14 de las columnas y vigas.

Módulo de 1 piso:



Módulo de 2 pisos:



IV.3 DEFINICION Y ASIGNACIÓN DE CARGAS

a. CARGAS ACTUANTES

Las cargas a emplear para el presente diseño será:

- ✓ Carga Muerta (D).
- ✓ Carga Viva (L).
- ✓ Carga de Sismo (E).

b. Combinación de Cargas:

En cuanto a las combinaciones de carga se utilizara el propuesto por nuestra norma NTE E.030.

1. Carga Muerta (D), carga viva (L) y sismo (E)

$$U=1.40D + 1.70L$$

$$U=1.25D + 1.25L + 1.25E$$

$$U=1.25D + 1.25L - 1.25E$$

$$U=0.9D + 1.25E$$

$$U=0.9D - 1.25E$$

Para lo cual se ha generado los siguientes combos:

COMBO 01: 1.4CM + 1.7 CV

COMBO 02: 1.25CM + 1.25CV + 1.25 ESPECTROX

COMBO 03: 1.25CM + 1.25CV - 1.25 ESPECTROX

COMBO 04: 1.25CM + 1.25CV + 1.25 ESPECTROY

COMBO 05: 1.25CM + 1.25CV - 1.25 ESPECTROY

COMBO 06: 0.90CM + 1.25 ESPECTROX

COMBO 07: 0.90CM - 1.25 ESPECTROX

COMBO 08: 0.90CM + 1.25 ESPECTROY

COMBO 09: 0.90CM - 1.25 ESPECTROY

COMBO 10: (COMBO 01, COMBO 02,COMBO 09) esto es el envolvente de todos los combos

Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB5

Notes:

Load Combination Type: Linear Add

Options:

Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
DEAD	Linear Static	1.25
DEAD	Linear Static	1.25
LIVE	Linear Static	1.25
SPECTRUM EN Y	Response Spectrum	-1.25

Load Combination Data

Load Combination Name (User-Generated): COMB10

Notes:

Load Combination Type: Envelope

Options:

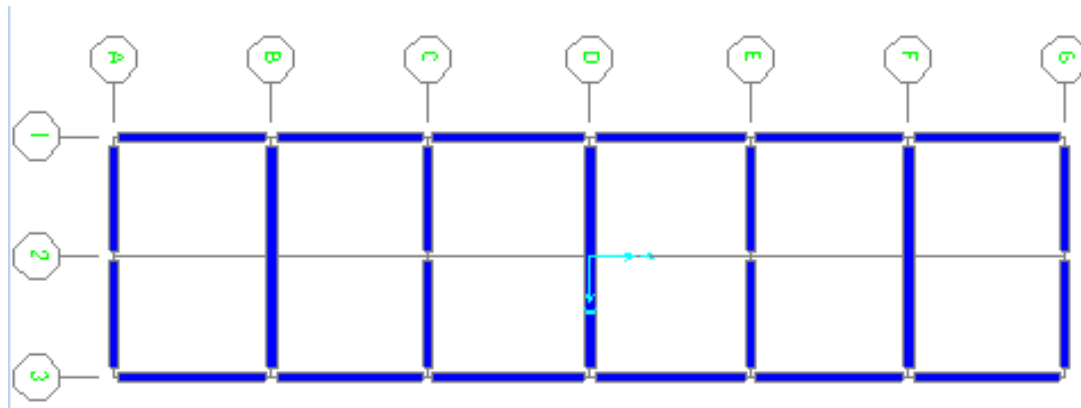
Define Combination of Load Case Results

Load Case Name	Load Case Type	Scale Factor
COMB1	Combination	1.
COMB2	Combination	1.
COMB3	Combination	1.
COMB4	Combination	1.
COMB5	Combination	1.
COMB6	Combination	1.
COMB7	Combination	1.
COMB8	Combination	1.

Metrado de Cargas.

Se usará el programa computacional SAP, para el modelamiento de la estructura, por tal razón solo se calcularán las cargas de la siguiente manera:

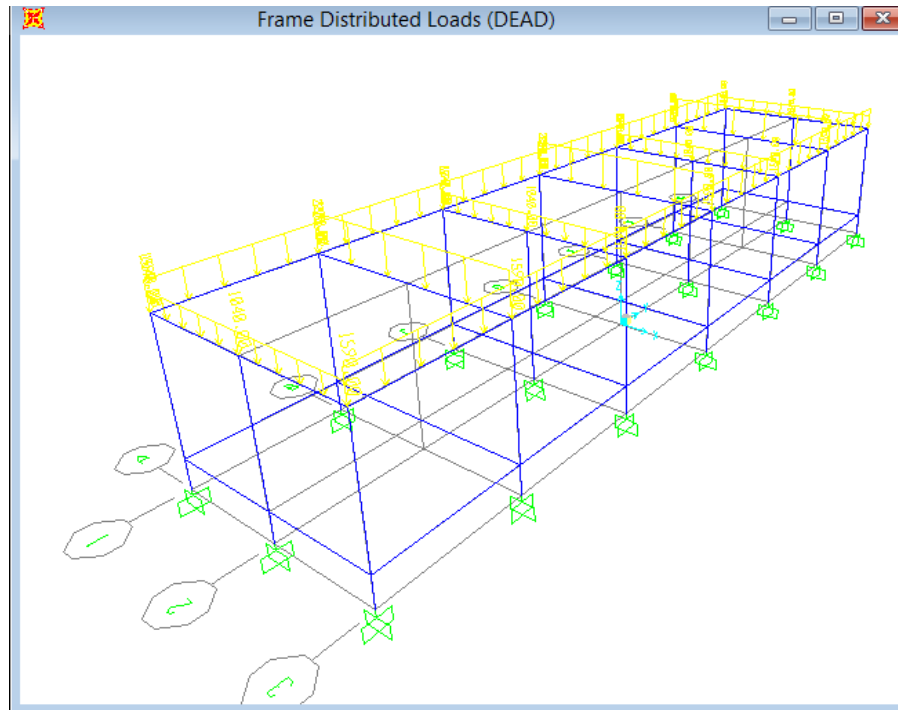
Módulo de 1 piso:



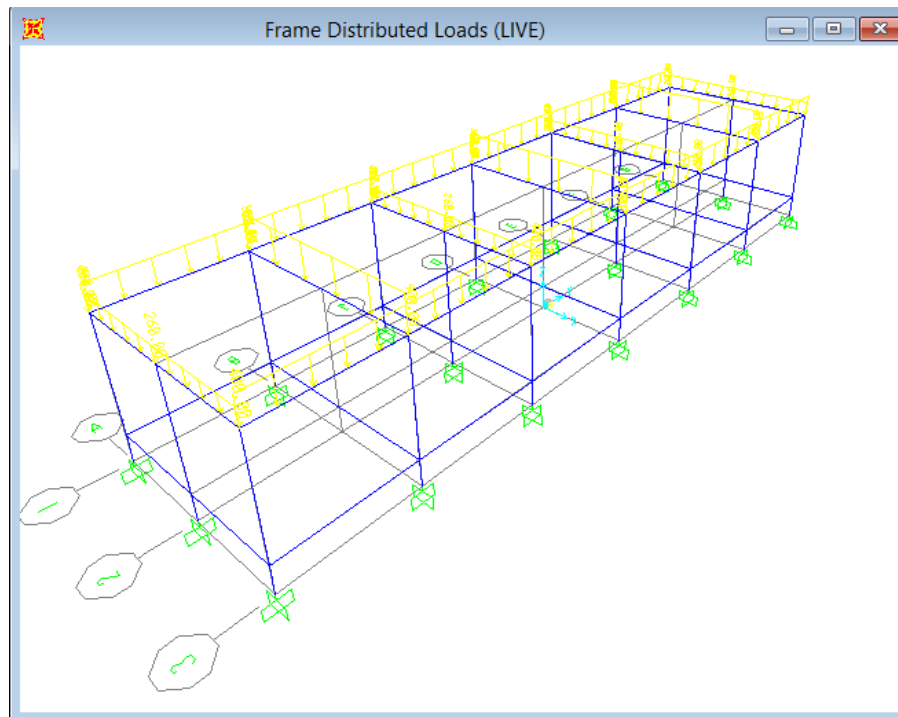
CARGAS VERTICALES SOBRE VIGAS				
PRIMER PISO	CARGA (Kg/m ²)	L (m)	W	Carga Aplic. Tn/m
EJE CENTRAL B, D y F				
CARGA MUERTA				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	5.5	1650	
ACABADOS	100	5.5	550	
			Wd =	2.20
CARGA VIVA				
TECHO O AZOTEA	100	5.5	550	
			WI =	0.55
EJE LATERAL A, C, E, G				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	2.6	780	
ACABADOS	100	2.6	260	
			Wd =	1.04
CARGA VIVA				
TECHO O AZOTEA	100	2.6	260	
			WI =	0.26
EJE LATERAL 1 y 3				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	3.97	1191	
ACABADOS	100	3.97	397	
			Wd =	1.59
CARGA VIVA				

TECHO O AZOTEA	100	3.97	397	
			WI =	0.40

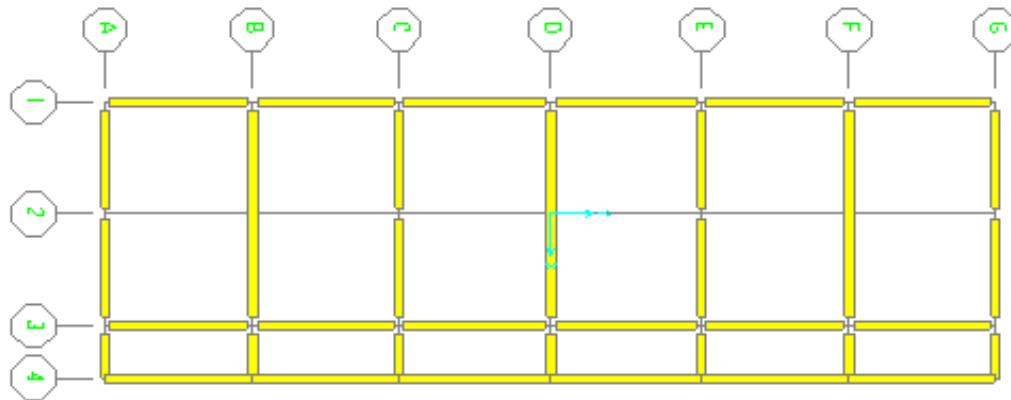
ASIGNACION DE CARGA MUERTA:



ASIGNACION DE CARGA VIVA:



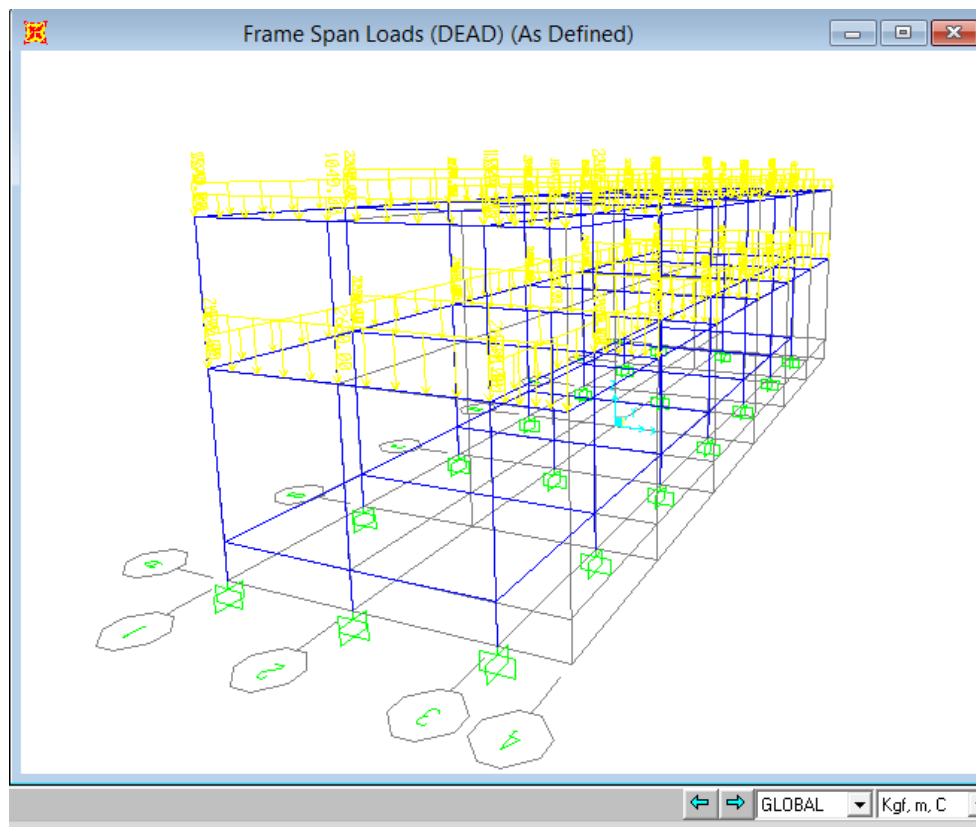
Módulo de 2 pisos:



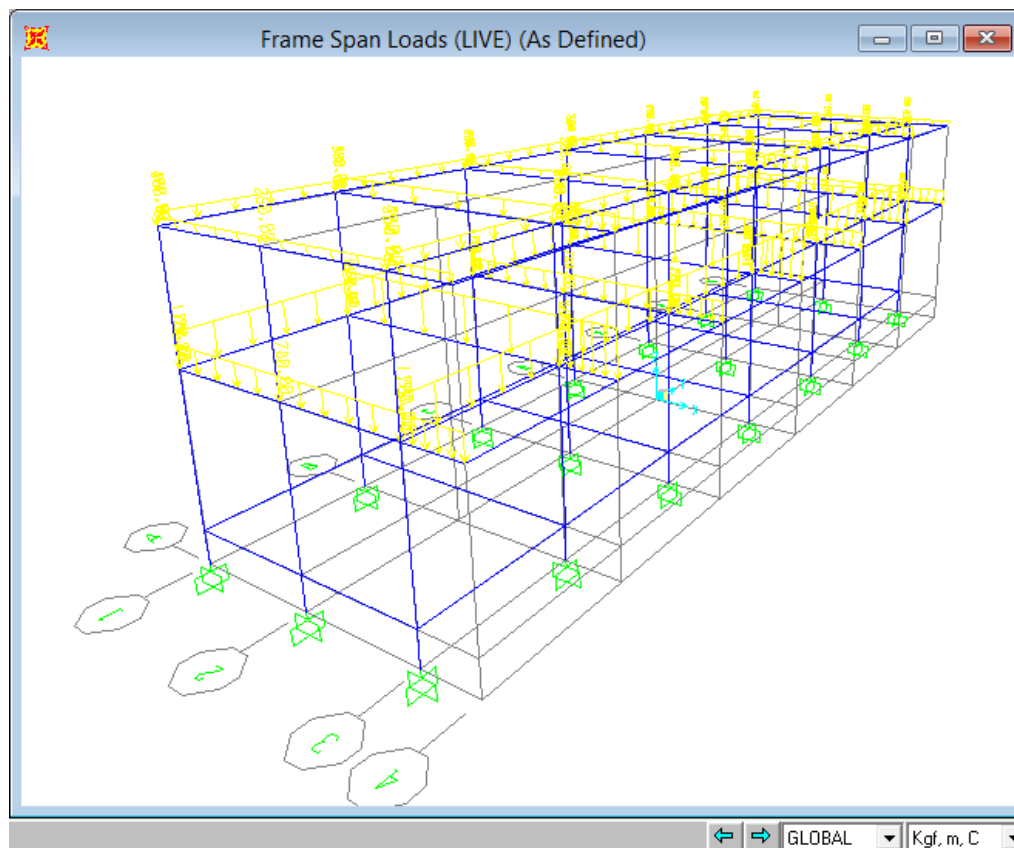
CARGAS VERTICALES SOBRE VIGAS				
PRIMER PISO	CARGA (Kg/m ²)	L (m)	W	Carga Aplic. Tn/m
EJE CENTRAL B, D y F				
CARGA MUERTA				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	5.5	1650	
ACABADOS	100	5.5	550	
			Wd =	2.20
CARGA VIVA				
AULAS	300	5.5	1650	
			Wl =	1.65
EJE LATERAL A, C, E, G				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	2.6	780	
ACABADOS	100	2.6	260	
	kg/m ³	area (m ²)		
MURO CABEZA (hp=3.65, e=0.25)	1800	0.9125	1642.5	
			Wd =	2.68
CARGA VIVA				
AULAS	300	2.6	780	
			Wl =	0.78
EJE LATERAL 1 y 3				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	3.97	1191	
ACABADOS	100	3.97	397	
			Wd =	1.59

CARGA VIVA				
AULA	300	3.97	1191	
			Wl =	1.19
SEGUNDO PISO	CARGA (Kg/m2)	L (m)	W	Carga Aplic. Tn/m
EJE CENTRAL B, D y F				
CARGA MUERTA				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	5.5	1650	
ACABADOS	100	5.5	550	
			Wd =	2.20
CARGA VIVA				
TECHO	100	5.5	550	
			Wl =	0.55
EJE LATERAL A, C, E, G				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	2.6	780	
ACABADOS	100	2.6	260	
			Wd =	1.04
CARGA VIVA				
TECHO	100	2.6	260	
			Wl =	0.26
EJE LATERAL 1 y 3				
EL ANALISIS CONSIDERA EL PESO PROPIO DE LOS:				
LOSA ALIGERADA	300	3.97	1191	
ACABADOS	100	3.97	397	
			Wd =	1.59
CARGA VIVA				
TECHO	100	3.97	397	
			Wl =	0.40

ASIGNACION DE CARGA MUERTA:



ASIGNACION DE CARGA VIVA:



IV.4 MODELO DE ANÁLISIS

a) Análisis Dinámico:

El método dinámico indicado por la NTE-E.030 es el de superposición espectral. El espectro de aceleraciones queda definido en función de la zona de suelo y la categoría y sistema estructural de la edificación. La NTE-E.030 establece dos criterios de superposición, el primero en función de la suma de los valores absolutos y la media cuadrática completa de valores (CQC).

En general resulta siempre más sencillo emplear el procedimiento dinámico. Bastará con usar el espectro de aceleraciones apropiado y elegir entre los dos criterios de superposición.

Generalmente los programas de computación más difundidos tienen como alternativa de superposición la CQC, en tal caso se emplea con 5% de amortiguamiento.

b) Definiendo el Espectro de Respuesta:

Un espectro de respuesta es la máxima respuesta de un sistema excitado en su base por una función aceleración-tiempo. Esta función se expresa en términos de la frecuencia natural de la estructura y el amortiguamiento del sistema. El espectro de Respuesta según la NTE-E.030 para el diseño Inelástico utilizando el Coeficiente Sísmico Inelástico (ZUSC/R) que vamos a emplear para el análisis, es suministrado con el programa de cómputo **SAP2000** y fue necesario definirlo de acuerdo al cuadro que se detalla más adelante.

Dotar a las estructuras de una resistencia a fuerzas laterales tan elevada como de régimen elástico, es en mucho caso imposible e injustificable dada la baja probabilidad de que las fuerzas máximas se presenten durante su vida útil de una estructura (10% de la probabilidad de excedencia en 50 años de exposición). Todos los códigos de diseño reconocen este hecho y permiten reducir la resistencia lateral de las estructuras a una fracción de la máxima sollicitación elástica, a cambio de garantizar un comportamiento post-elástico adecuado. La NTE-Eo.30 establece de coeficientes de reducción R, según el tipo de Estructura.

SPECTRO ANALISIS DINAMICO

Z =	3	=	0.4
U =	A	=	1.5
S =	S3	=	1.4
		Tp =	0.9

Ct =	Predomina porticos	35
------	--------------------	----

Irregularidad:	Regular
----------------	---------

R para X=	Porticos	=	8	ZUS/R	0.105
R para Y=	Porticos	=	8	ZUS/R	0.105

$$T=hn/Ct$$

$$C=2.5(Tp/T) ; C \leq 2.5$$

$$Sa = (SC) \times (ZU)/R$$

Función S_a , Factor de ajuste:

FACTOR DE ZONA



ZONA	Z
3	0.4
2	0.3
1	0.15

FACTOR LOCAL

TIPO	DESCRIPCIÓN	S	Tp
S1	Roca o Suelos muy rígidos	1	0.4
S2	Suelos Intermedios	1.2	0.6
S3	Suelos flexibles o con estratos de gran espesor	1.4	0.9

FACTOR DE USO		
CATEGORIA DE LAS EDIFICACIONES		
CATEGORIA	DESCRIPCIÓN	FACTOR
A Edificaciones Esenciales	Hospitales, centrales de comunicaciones, cuarteles de bomberos y policía, reservorios de agua. Centros educativos y edificaciones que pueden servir de refugio después de un desastre.	1.5
B Edificaciones Importantes	Edificaciones donde se reúnen gran cantidad de personas como teatros, estadios, centros comerciales, establecimiento penitenciarios, museos, bibliotecas y archivos especiales.	1.3
C Edificaciones Comunes	Edificaciones comunes cuya falla ocasionaría pérdidas de cuantía intermedia como viviendas, oficinas, hoteles, restaurantes, depósitos. No acarree peligros adicionales de incendio.	1
D Edificaciones Menores	Edificaciones cuyas fallas causen pérdidas de menor cuantía y normalmente la probabilidad de causar víctimas es baja, como cercos de 1.20 metros, depósitos o viviendas temporales.	

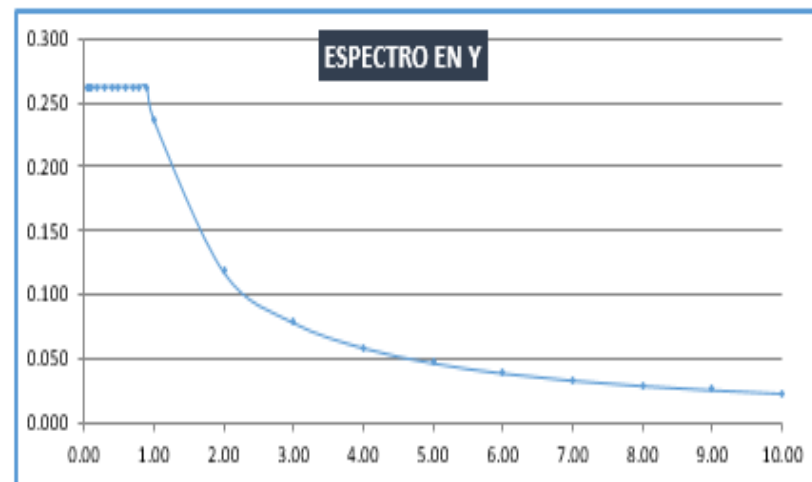
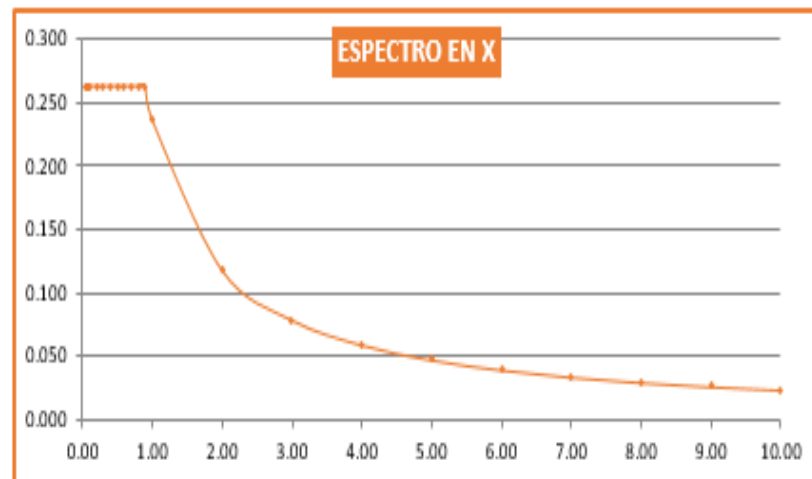
FACTOR DE ESTRUCTURA

SISTEMAS ESTRUCTURALES	COEFICIENTES DE REDUCCIÓN R
ACERO	
Porticos Ductiles con uniones resistentes a momentos.	9.5
Amiosres Excéntricos	6.5
Amiosres en Cruz	6
CON CRETO ARMADO	
Porticos	8
Dual	7
De muros estructurales	6
Muros de Ductilidad Limitada	4
Albañilería Armada o Confinada	3
Madera	7

DESCRIPCIÓN	Ct
Edificios cuyos elementos resistentes en la dirección considerada sean únicamente porticos	35
Para edificios de concreto armado, cuyos elementos sismorresistentes sean porticos, cajas de ascensores y escaleras.	45
Para estructura de mampostería y para edificios de concreto armado cuyos elementos sismorresistentes sean fundamentalmente muros de corte.	60

ESPECTRO EN X		
T	$C=2.5(T_p/T)$	S_a
0.05	2.50	0.263
0.06	2.50	0.263
0.07	2.50	0.263
0.08	2.50	0.263
0.09	2.50	0.263
0.10	2.50	0.263
0.20	2.50	0.263
0.30	2.50	0.263
0.40	2.50	0.263
0.50	2.50	0.263
0.60	2.50	0.263
0.70	2.50	0.263
0.80	2.50	0.263
0.90	2.50	0.263
1.00	2.25	0.236
2.00	1.13	0.118
3.00	0.75	0.079
4.00	0.56	0.059
5.00	0.45	0.047
6.00	0.38	0.039
7.00	0.32	0.034
8.00	0.28	0.030
9.00	0.25	0.026
10.00	0.23	0.024

ESPECTRO EN Y		
T	$C=2.5(T_p/T)$	S_a
0.05	2.50	0.263
0.06	2.50	0.263
0.07	2.50	0.263
0.08	2.50	0.263
0.09	2.50	0.263
0.10	2.50	0.263
0.20	2.50	0.263
0.30	2.50	0.263
0.40	2.50	0.263
0.50	2.50	0.263
0.60	2.50	0.263
0.70	2.50	0.263
0.80	2.50	0.263
0.90	2.50	0.263
1.00	2.25	0.236
2.00	1.13	0.118
3.00	0.75	0.079
4.00	0.56	0.059
5.00	0.45	0.047
6.00	0.38	0.039
7.00	0.32	0.034
8.00	0.28	0.030
9.00	0.25	0.026
10.00	0.23	0.024



IV.5 MÉTODO DEL ANÁLISIS:

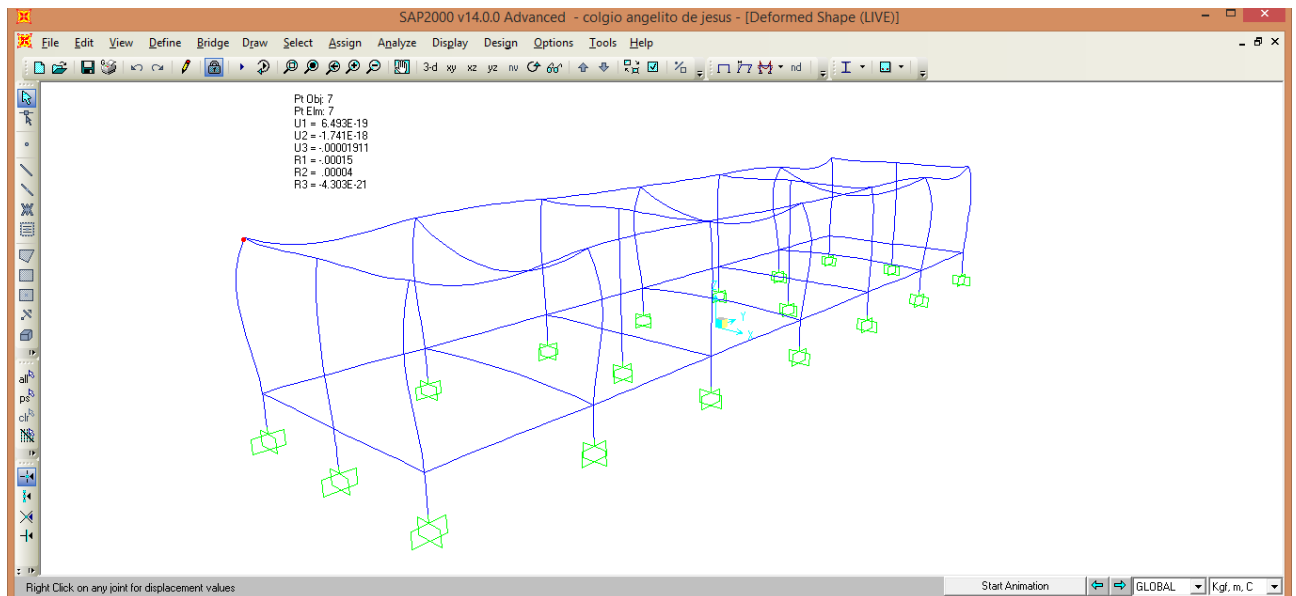
La edificación se idealiza como un ensamblaje de vigas, columnas con techos rígidos. La integración de las fuerzas internas del elemento finito en cuanto a fuerzas y momentos, está completamente automatizado, de tal manera que produce el equilibrio completo para las fuerzas aplicadas a las estructuras.

Las formulaciones de columnas, viga y muros incluyen efectos de flexión, carga axial y deformaciones por corte.

MODELAMIENTO DE LA ESTRUCTURA EN SAP2000:

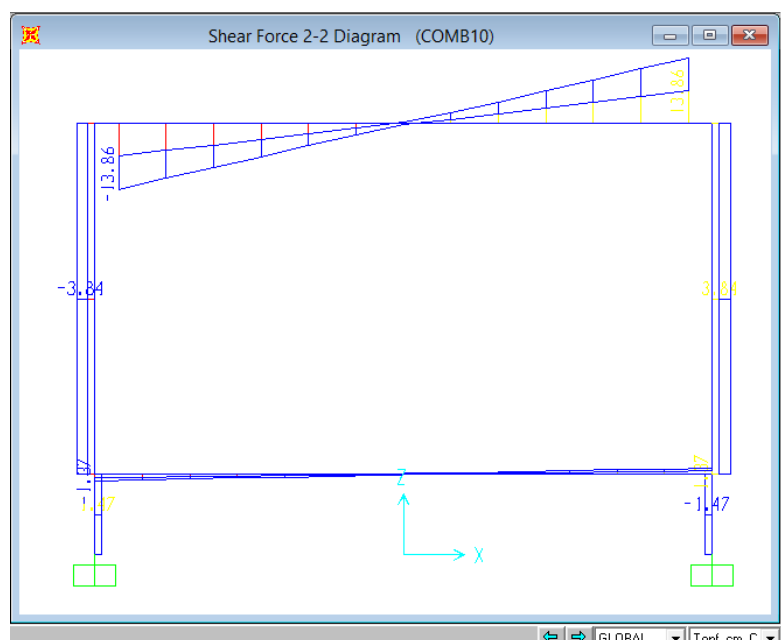
Módulo 1 piso:

VISTA EN 3D

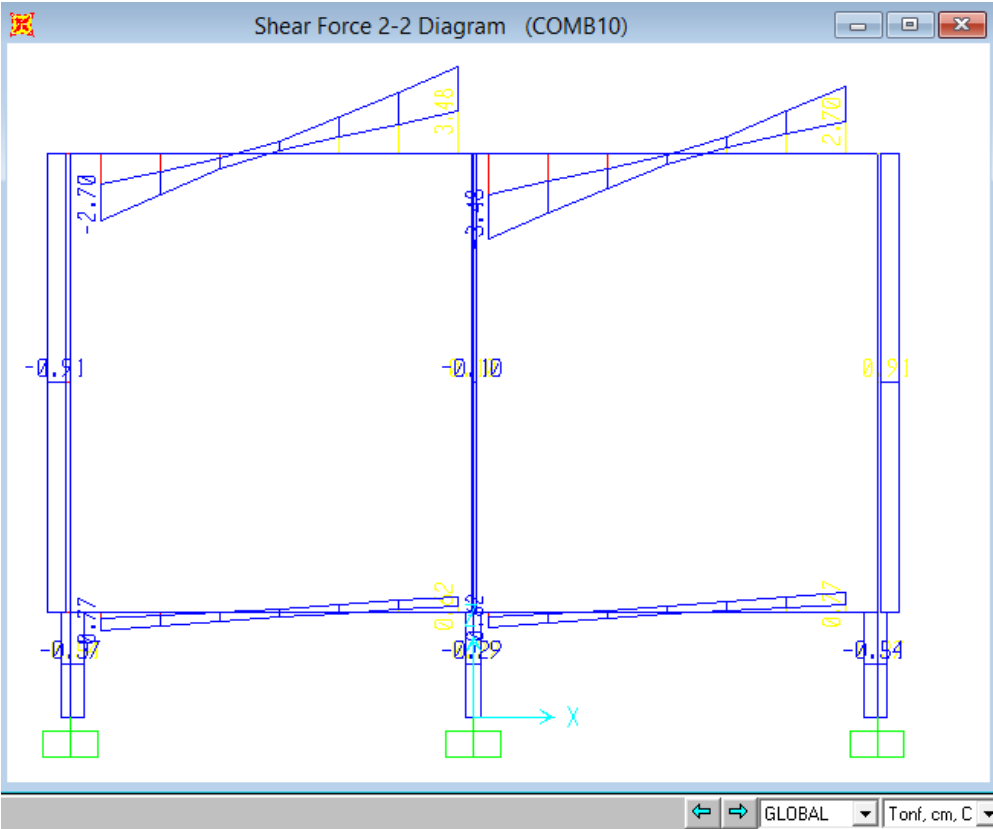


IV.6 DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES

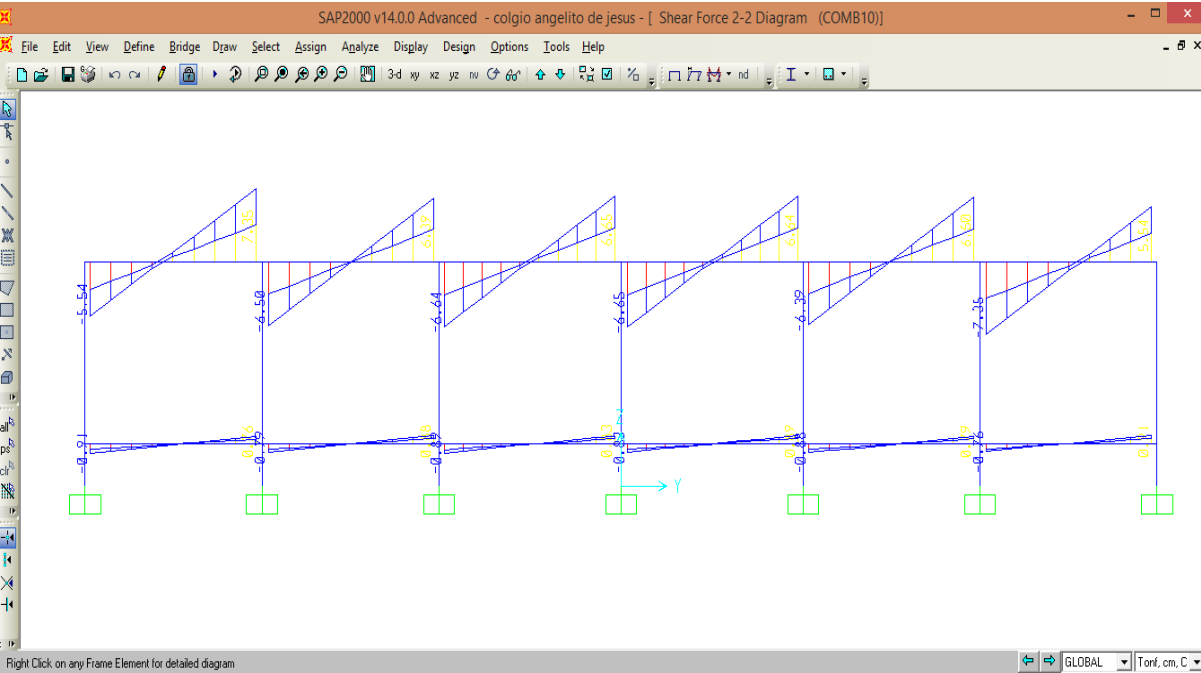
EJE CENTRAL B, D, F.



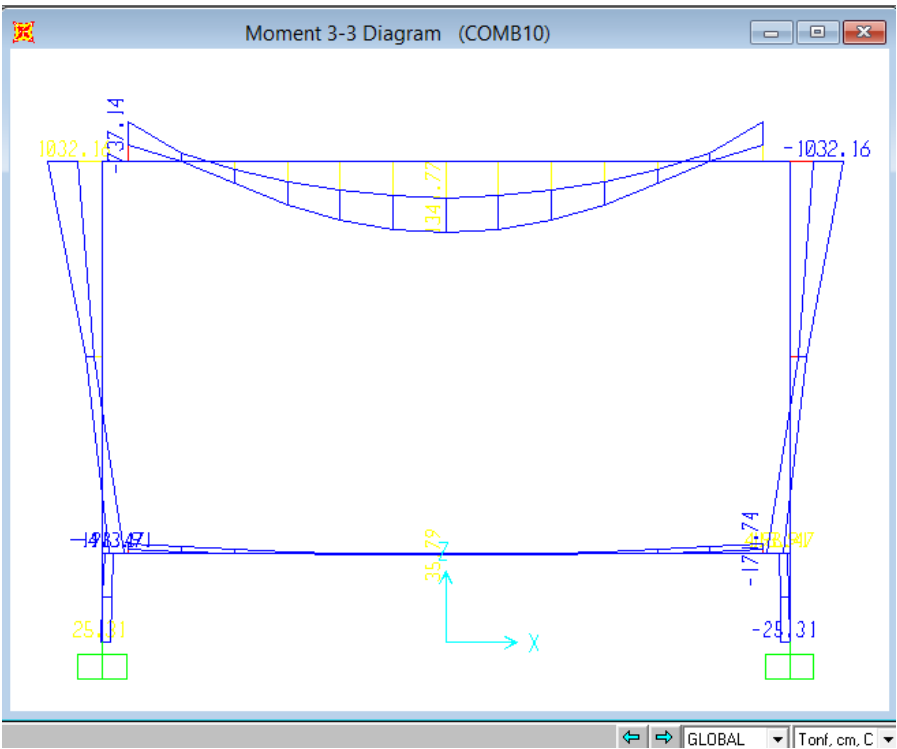
EJE LATERALES A, C, E, G.



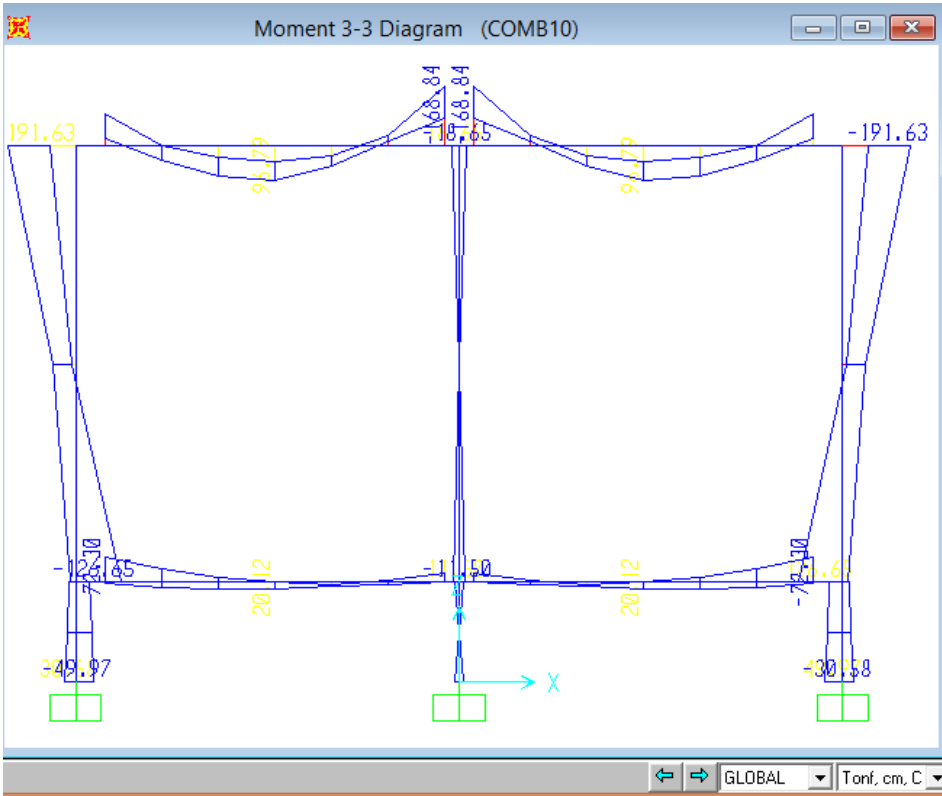
EJE 1 Y 3.



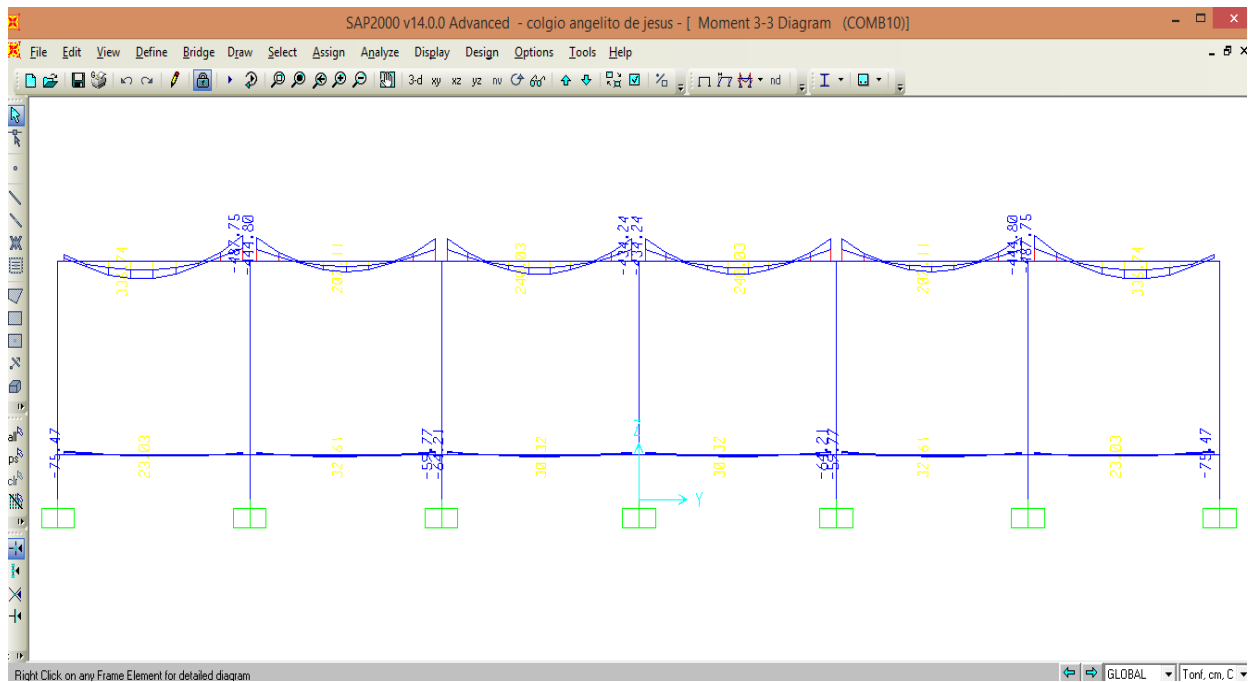
01.1 DIAGRAMA DE MOMENTOS (COMBO 10 ENVOLVENTE)
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G.

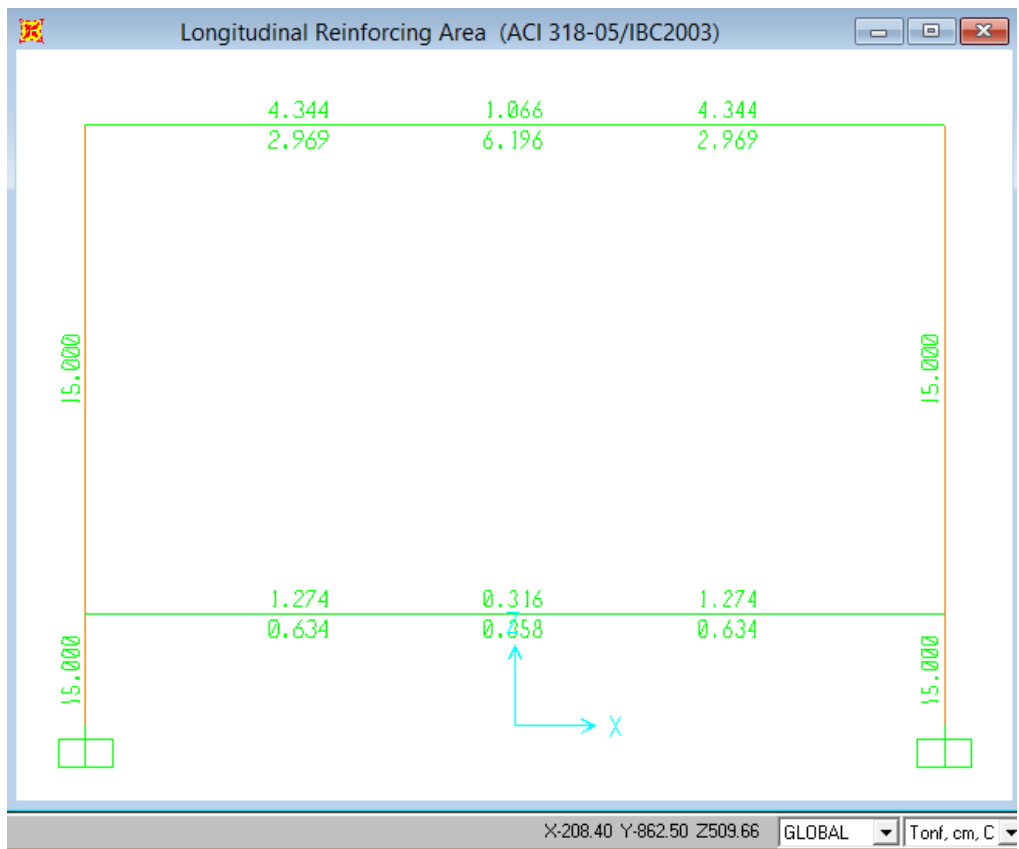


EJE 1 Y 3.



01.1 AREA DE ACERO CON EL METODO ACI 318-05/IBC2003)

EJE CENTRAL B, D, F.



SAP2000 v14.0.0 Advanced - colgio angelito de jesus - [Longitudinal Reinforcing Area (ACI 318-05/IBC2003)]

File Edit View Define Bridge Draw Select Assign Analyze Display Design Options Tools Help

1.180 1.115 3.473 3.153 1.016 2.981 3.055 0.991 3.074 3.074 0.991 3.055 2.981 1.016 3.153 3.473 1.115 1.180
 1.181 2.833 2.257 2.054 2.494 1.944 1.991 2.789 2.004 2.004 2.789 1.991 1.944 2.494 2.054 2.257 2.833 1.181

12.500 15.000 12.500 15.000 12.500 15.000 12.500 15.000 12.500 15.000

0.526 0.131 0.388 0.350 0.117 0.471 0.500 0.125 0.418 0.418 0.125 0.500 0.471 0.117 0.350 0.388 0.131 0.526
 0.262 0.210 0.194 0.175 0.254 0.235 0.250 0.243 0.209 0.209 0.243 0.250 0.235 0.254 0.175 0.194 0.210 0.262

YZ Plane @ X=325 X:325.00 Y:1358.49 Z:467.07 GLOBAL Tonf, cm, C

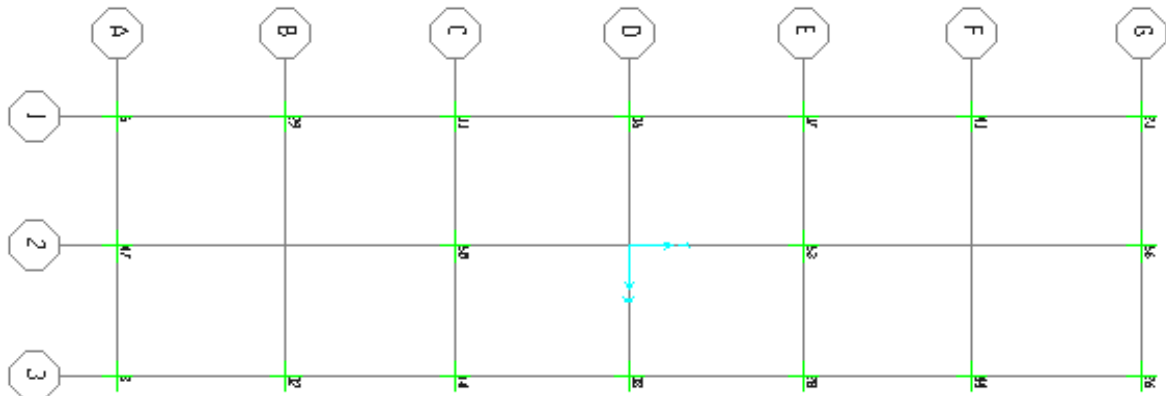
01.2 DESPLAZAMIENTO LATERALES MAXIMO DEL ÚLTIMO NIVEL

TABLE: Joint Displacements - Absolute

Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	cm	cm	cm	Radians	Radians	Radians
5	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	COMB10	Combination	Max	0.001813	-0.000645	-0.002091	0.000031	0.000036	8.233E-07
6	COMB10	Combination	Min	-0.003075	-0.001507	-0.004002	0.000007793	-0.000067	-0.000001924
7	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.00906	-0.000628	0.000443	2.195E-15
7	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.017686	-0.00124	0.000024	-2.195E-15
8	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
9	COMB10	Combination	Max	0.003075	-0.000645	-0.002091	0.000031	0.000067	0.000001924
9	COMB10	Combination	Min	-0.001813	-0.001507	-0.004002	0.000007793	-0.000036	-8.233E-07
10	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.00906	-0.000628	-0.000024	2.195E-15
10	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.017686	-0.00124	-0.000443	-2.195E-15
11	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
11	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	COMB10	Combination	Max	0.00198	-0.000096	-0.003513	0.000005443	0.000033	-5.796E-09
12	COMB10	Combination	Min	-0.003509	-0.000239	-0.006722	0.000002249	-0.000076	-5.148E-07
13	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.015878	-0.000042	0.000466	2.195E-15
13	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.031028	-0.000084	0.000042	-2.195E-15
14	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	COMB10	Combination	Max	0.003509	-0.000096	-0.003513	0.000005443	0.000076	5.147E-07
15	COMB10	Combination	Min	-0.00198	-0.000239	-0.006722	0.000002249	-0.000033	5.808E-09
16	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.015878	-0.000042	-0.000042	2.195E-15
16	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.031028	-0.000084	-0.000466	-2.195E-15
17	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
17	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
18	COMB10	Combination	Max	0.00198	0.000239	-0.003513	-0.000002249	0.000033	5.148E-07
18	COMB10	Combination	Min	-0.003509	0.000096	-0.006722	-0.000005443	-0.000076	5.797E-09
19	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.015878	0.000084	0.000466	2.195E-15
19	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.031028	0.000042	0.000042	-2.195E-15
20	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
20	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
21	COMB10	Combination	Max	0.003509	0.000239	-0.003513	-0.000002249	0.000076	-5.807E-09
21	COMB10	Combination	Min	-0.00198	0.000096	-0.006722	-0.000005443	-0.000033	-5.147E-07
22	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.015878	0.000084	-0.000042	2.195E-15
22	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.031028	0.000042	-0.000466	-2.195E-15
23	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
24	COMB10	Combination	Max	0.001813	0.001507	-0.002091	-0.000007793	0.000036	0.000001924
24	COMB10	Combination	Min	-0.003075	0.000645	-0.004002	-0.000031	-0.000067	-8.233E-07
25	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.00906	0.00124	0.000443	2.195E-15
25	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.017686	0.000628	0.000024	-2.195E-15
26	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
26	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
27	COMB10	Combination	Max	0.003075	0.001507	-0.002091	-0.000007793	0.000067	8.233E-07
27	COMB10	Combination	Min	-0.001813	0.000645	-0.004002	-0.000031	-0.000036	-0.000001924
28	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.00906	0.00124	-0.000024	2.195E-15
28	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.017686	0.000628	-0.000443	-2.195E-15
29	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
29	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000

30	COMB10	Combination	Max	0.000679	-0.000151	-0.004737	-0.000007727	-0.000015	8.527E-07
30	COMB10	Combination	Min	-0.008642	-0.0004	-0.009111	-0.000017	-0.000221	-4.856E-07
31	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022409	0.00022	0.00157	2.195E-15
31	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.044024	0.000111	0.000733	-2.195E-15
32	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
32	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
33	COMB10	Combination	Max	0.008642	-0.000151	-0.004737	-0.000007727	0.000221	4.856E-07
33	COMB10	Combination	Min	-0.000679	-0.0004	-0.009111	-0.000017	0.000015	-8.527E-07
34	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022409	0.00022	-0.000733	2.195E-15
34	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.044024	0.000111	-0.00157	-2.195E-15
35	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
35	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
36	COMB10	Combination	Max	0.000743	4.199E-10	-0.004682	3.05E-12	-0.000015	1.904E-12
36	COMB10	Combination	Min	-0.008804	-4.199E-10	-0.008999	-3.05E-12	-0.000226	-1.904E-12
37	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022045	4.618E-12	0.001574	2.195E-15
37	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.043297	-4.618E-12	0.000735	-2.195E-15
38	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
38	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
39	COMB10	Combination	Max	0.008804	1.313E-09	-0.004682	8.207E-12	0.000226	1.512E-12
39	COMB10	Combination	Min	-0.000743	-1.313E-09	-0.008999	-8.207E-12	0.000015	-1.512E-12
40	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022045	5.299E-12	-0.000735	2.195E-15
40	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.043297	-5.299E-12	-0.001574	-2.195E-15
41	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
41	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	COMB10	Combination	Max	0.000679	0.0004	-0.004737	0.000017	-0.000015	4.856E-07
42	COMB10	Combination	Min	-0.008642	0.000151	-0.009111	0.000007727	-0.000221	-8.527E-07
43	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.759E-12	-0.022409	-0.000111	0.00157	2.195E-15
43	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.761E-12	-0.044024	-0.00022	0.000733	-2.195E-15
44	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
44	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
45	COMB10	Combination	Max	0.008642	0.0004	-0.004737	0.000017	0.000221	8.527E-07
45	COMB10	Combination	Min	-0.000679	0.000151	-0.009111	0.000007727	0.000015	-4.856E-07
46	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.889E-12	-0.022409	-0.000111	-0.000733	2.195E-15
46	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.892E-12	-0.044024	-0.00022	-0.00157	-2.195E-15
47	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
47	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
48	COMB10	Combination	Max	0.00217	-0.00221	-0.003152	0.000091	0.000004546	0.000000584
48	COMB10	Combination	Min	-0.00217	-0.004587	-0.0058	0.000043	-0.000004546	-0.000000584
49	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014013	-0.000248	0.000025	2.195E-15
49	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.026805	-0.000491	-0.000025	-2.195E-15
50	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
51	COMB10	Combination	Max	0.002461	-0.000183	-0.003225	0.000007598	0.000004935	8.429E-08
51	COMB10	Combination	Min	-0.002461	-0.000381	-0.005941	0.000003639	-0.000004935	-8.429E-08
52	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014332	-0.000017	0.000024	2.195E-15
52	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.027427	-0.000034	-0.000024	-2.195E-15
53	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
53	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
54	COMB10	Combination	Max	0.002461	0.000381	-0.003225	-0.000003639	0.000004935	8.429E-08
54	COMB10	Combination	Min	-0.002461	0.000183	-0.005941	-0.000007598	-0.000004935	-8.429E-08
55	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014332	0.000034	0.000024	2.195E-15
55	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.027427	0.000017	-0.000024	-2.195E-15
56	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
56	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
57	COMB10	Combination	Max	0.00217	0.004587	-0.003152	-0.000043	0.000004546	0.000000584
57	COMB10	Combination	Min	-0.00217	0.00221	-0.0058	-0.000091	-0.000004546	-0.000000584
58	COMB10	Combination	Max	0.056341	3.758E-12	-0.014013	0.000491	0.000025	2.195E-15
58	COMB10	Combination	Min	-0.056341	-3.76E-12	-0.026805	0.000248	-0.000025	-2.195E-15

01.3 REACCIONES MAXIMOS Y MINIMOS EN LA BASE PARA EL DISEÑO DE ZAPATA



PUNTOS ASIGNADOS EN LOS APOYOS FIJOS.

REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR EL COMBO 10 (ENVOLVENTE)

TABLE: Joint Reactions									
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	COMB10	Combination	Max	0.1681	0.0709	12.973	-4.252	49.966	0.367
8	COMB10	Combination	Max	0.1968	0.0709	12.973	-4.252	30.585	0.157
11	COMB10	Combination	Max	0.3703	0.0017	21.6648	-0.374	57.735	0.098
14	COMB10	Combination	Max	0.5411	0.0017	21.6648	-0.374	36.209	-0.001107
17	COMB10	Combination	Max	0.3703	0.000008515	21.6648	0.979	57.735	-0.001104
20	COMB10	Combination	Max	0.5411	0.000008459	21.6648	0.979	36.209	0.098
23	COMB10	Combination	Max	0.1681	-0.0445	12.973	7.008	49.966	0.157
26	COMB10	Combination	Max	0.1968	-0.0445	12.973	7.008	30.585	0.367
29	COMB10	Combination	Max	-0.0022	0.3893	35.1627	-4.953	155.301	0.146
32	COMB10	Combination	Max	1.387	0.3893	35.1627	-4.953	25.313	0.256
35	COMB10	Combination	Max	-0.0019	1.021E-07	34.7334	0.000005216	157.895	5.716E-07
38	COMB10	Combination	Max	1.4684	3.392E-07	34.7334	0.00001678	27.217	0.000000454
41	COMB10	Combination	Max	-0.0022	-0.169	35.1627	11.757	155.301	0.256
44	COMB10	Combination	Max	1.387	-0.169	35.1627	11.757	25.313	0.146
47	COMB10	Combination	Max	0.2616	0.0805	9.3601	-5.363	10.74	0.034
50	COMB10	Combination	Max	0.2946	0.0064	9.5848	-0.438	12.127	0.004941
53	COMB10	Combination	Max	0.2946	-0.0032	9.5848	0.906	12.127	0.004941
56	COMB10	Combination	Max	0.2616	-0.0417	9.3601	10.983	10.74	0.034

RACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA MUERTA (CM)

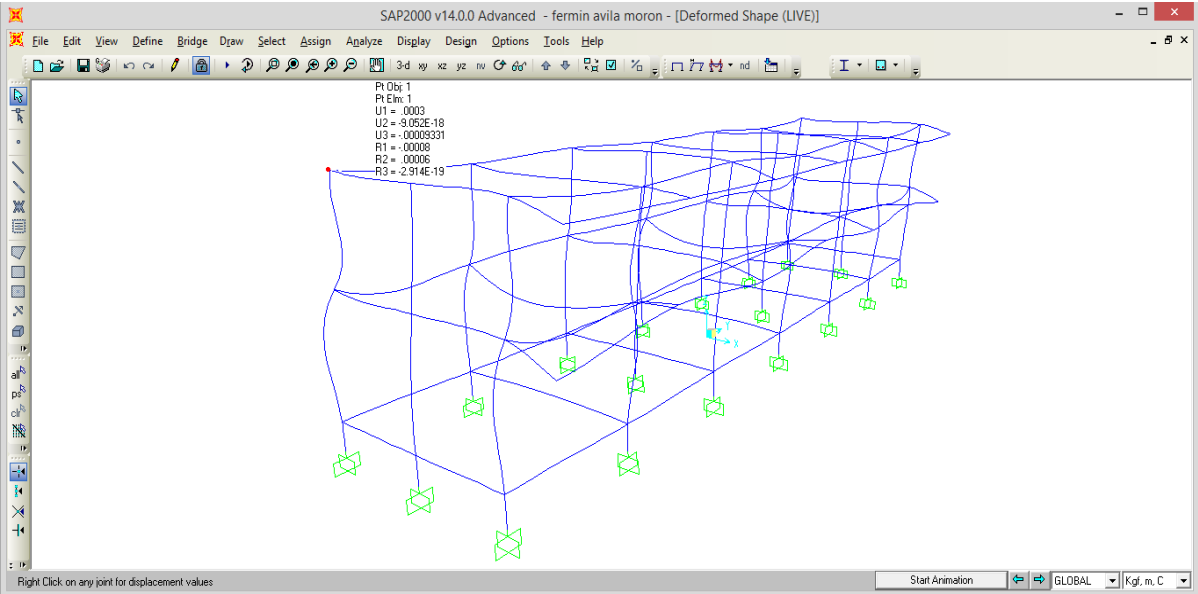
TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	DEAD	LinStatic	0.0081	0.078	7.8374	-4.762	7.971	0.094
8	DEAD	LinStatic	-0.0081	0.078	7.8374	-4.762	-7.971	-0.094
11	DEAD	LinStatic	-0.0505	0.0003962	12.893	-0.435	8.856	0.042
14	DEAD	LinStatic	0.0505	0.0003962	12.893	-0.435	-8.856	-0.042
17	DEAD	LinStatic	-0.0505	-0.0003962	12.893	0.435	8.856	-0.042
20	DEAD	LinStatic	0.0505	-0.0003962	12.893	0.435	-8.856	0.042
23	DEAD	LinStatic	0.0081	-0.078	7.8374	4.762	7.971	-0.094
26	DEAD	LinStatic	-0.0081	-0.078	7.8374	4.762	-7.971	0.094
29	DEAD	LinStatic	-0.4929	0.1889	20.7559	-5.556	53.463	-0.047
32	DEAD	LinStatic	0.4929	0.1889	20.7559	-5.556	-53.463	0.047
35	DEAD	LinStatic	-0.5293	-1.108E-15	20.5093	-7.406E-14	53.763	1.195E-17
38	DEAD	LinStatic	0.5293	-1.03E-15	20.5093	-7.667E-14	-53.763	-3.484E-16
41	DEAD	LinStatic	-0.4929	-0.1889	20.7559	5.556	53.463	0.047
44	DEAD	LinStatic	0.4929	-0.1889	20.7559	5.556	-53.463	-0.047
47	DEAD	LinStatic	-8.913E-16	0.0463	5.6611	-5.959	-4.102E-14	-3.874E-17
50	DEAD	LinStatic	-7.953E-16	0.0035	5.7905	-0.486	-4.146E-14	2.075E-16
53	DEAD	LinStatic	-9.119E-16	-0.0035	5.7905	0.486	-4.219E-14	-1.84E-16
56	DEAD	LinStatic	-9.274E-16	-0.0463	5.6611	5.959	-4.258E-14	1.359E-16

REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA VIVA (CV)

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	LIVE	LinStatic	-0.0368	-0.0381	1.1768	-0.201	1.795	0.005407
8	LIVE	LinStatic	0.0368	-0.0381	1.1768	-0.201	-1.795	-0.005407
11	LIVE	LinStatic	-0.0497	0.0006768	2.1262	-0.218	1.988	0.006569
14	LIVE	LinStatic	0.0497	0.0006768	2.1262	-0.218	-1.988	-0.006569
17	LIVE	LinStatic	-0.0497	-0.0006768	2.1262	0.218	1.988	-0.006569
20	LIVE	LinStatic	0.0497	-0.0006768	2.1262	0.218	-1.988	0.006569
23	LIVE	LinStatic	-0.0368	0.0381	1.1768	0.201	1.795	-0.005407
26	LIVE	LinStatic	0.0368	0.0381	1.1768	0.201	-1.795	0.005407
29	LIVE	LinStatic	-0.2636	0.0734	3.5908	-2.341	12.034	-0.007282
32	LIVE	LinStatic	0.2636	0.0734	3.5908	-2.341	-12.034	0.007282
35	LIVE	LinStatic	-0.2659	-3.286E-16	3.5414	-5.195E-15	12.069	2.391E-16
38	LIVE	LinStatic	0.2659	-3.014E-16	3.5414	-6.477E-15	-12.069	1.222E-17
41	LIVE	LinStatic	-0.2636	-0.0734	3.5908	2.341	12.034	0.007282
44	LIVE	LinStatic	0.2636	-0.0734	3.5908	2.341	-12.034	-0.007282
47	LIVE	LinStatic	-2.085E-16	0.0092	0.8439	-1.553	-8.069E-15	7.796E-17
50	LIVE	LinStatic	-1.779E-16	0.0008824	0.8694	-0.132	-7.605E-15	-5.246E-18
53	LIVE	LinStatic	-2.476E-16	-0.0008824	0.8694	0.132	-9.686E-15	7.475E-18
56	LIVE	LinStatic	-2.666E-16	-0.0092	0.8439	1.553	-1.043E-14	-1.833E-17

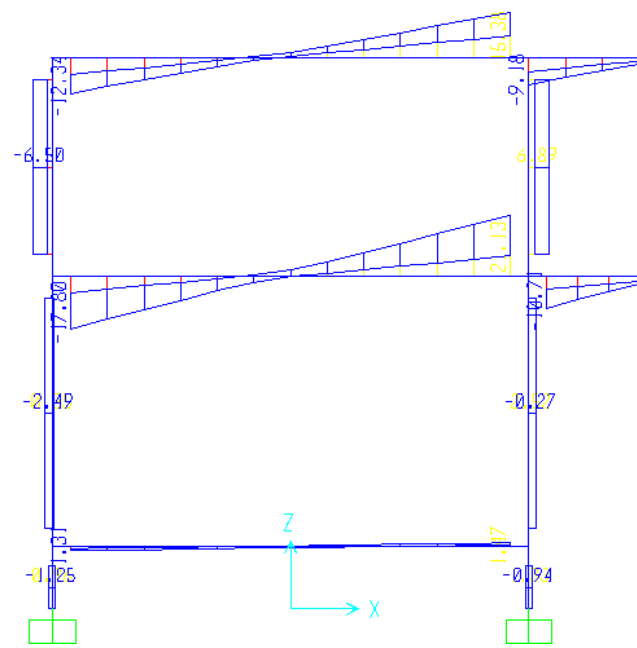
Módulo de 2 pisos:

VISTA EN 3D

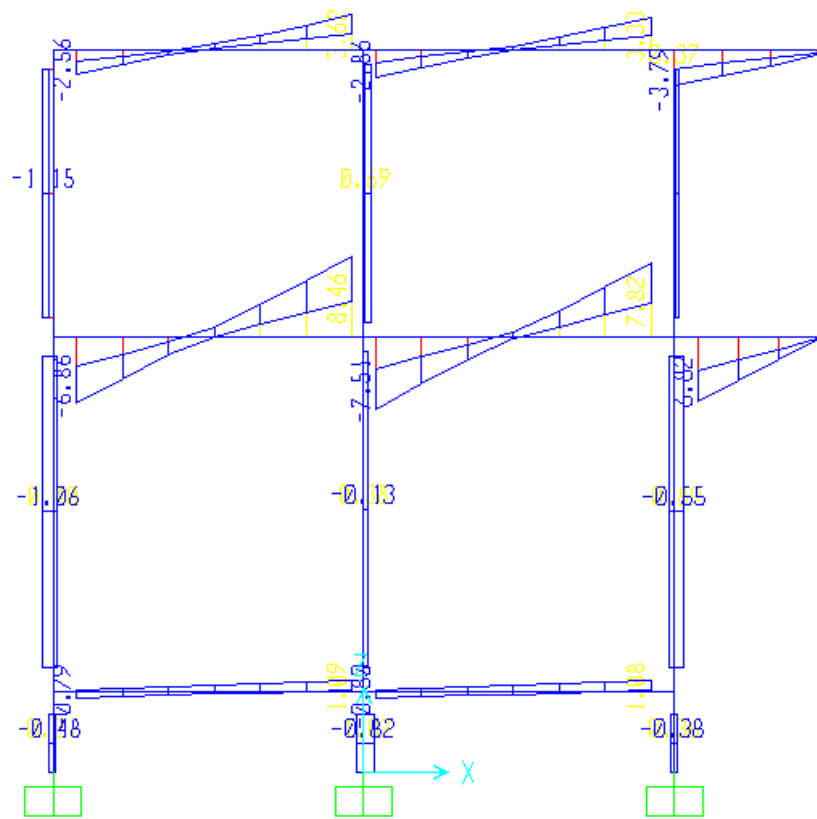


IV.6 DIAGRAMA DE FUERZAS CORTANTES

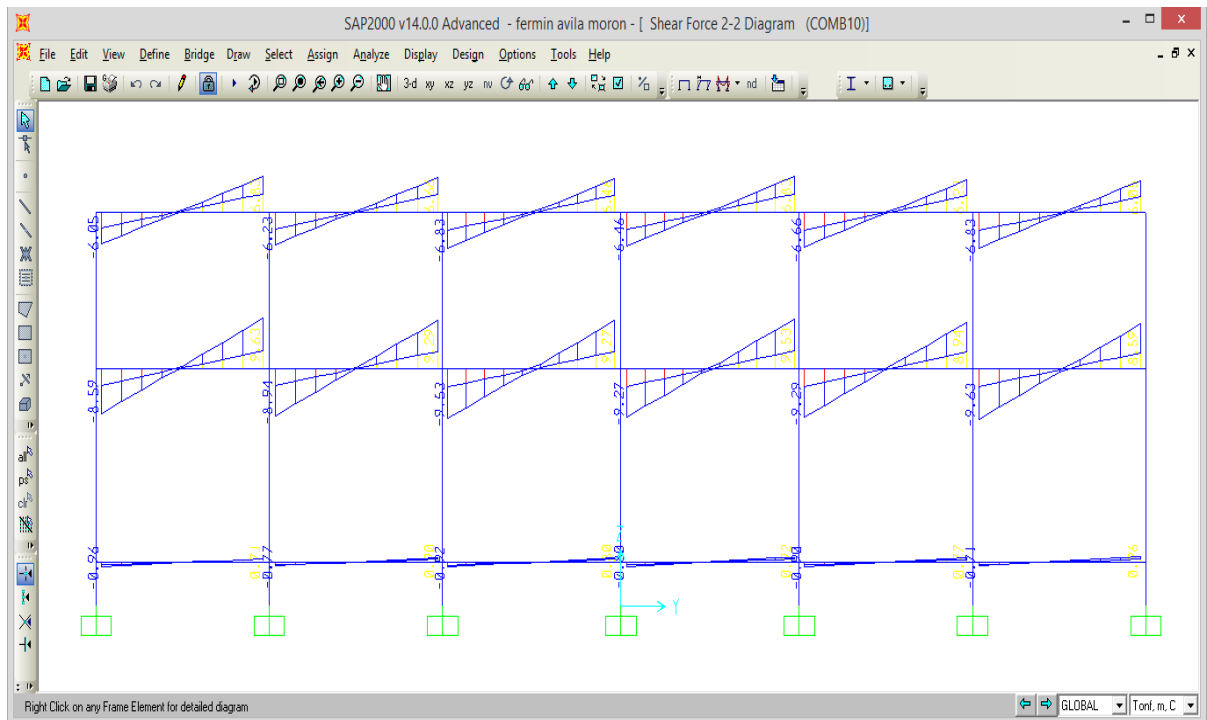
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G.

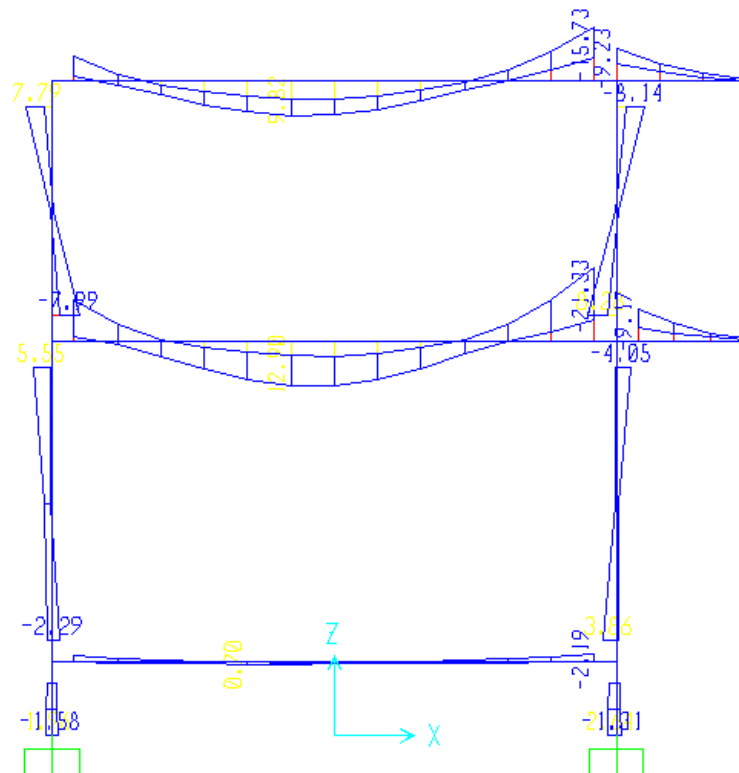


EJE 1 Y 3.

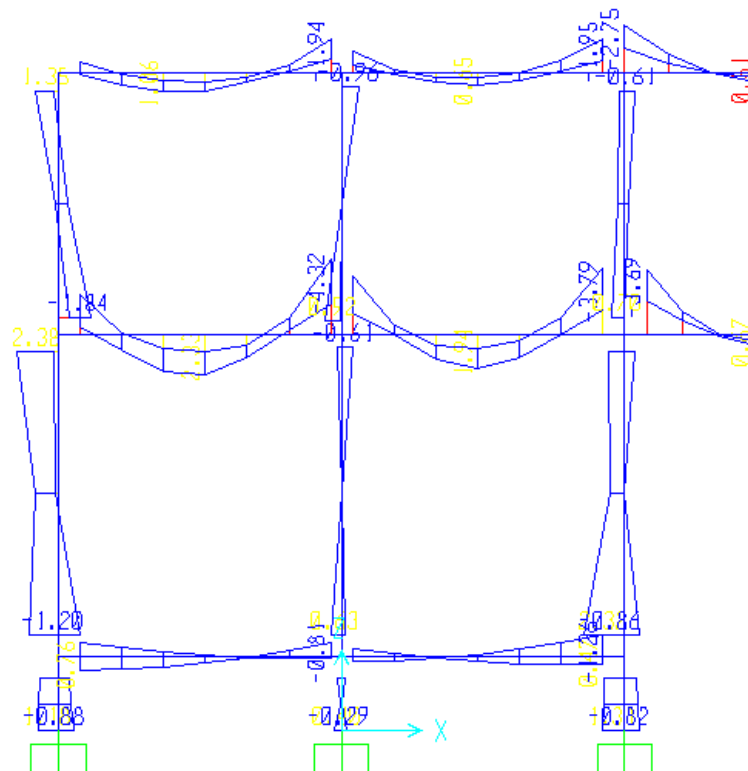


01.1 DIAGRAMA DE MOMENTOS (COMBO 10 ENVOLVENTE)

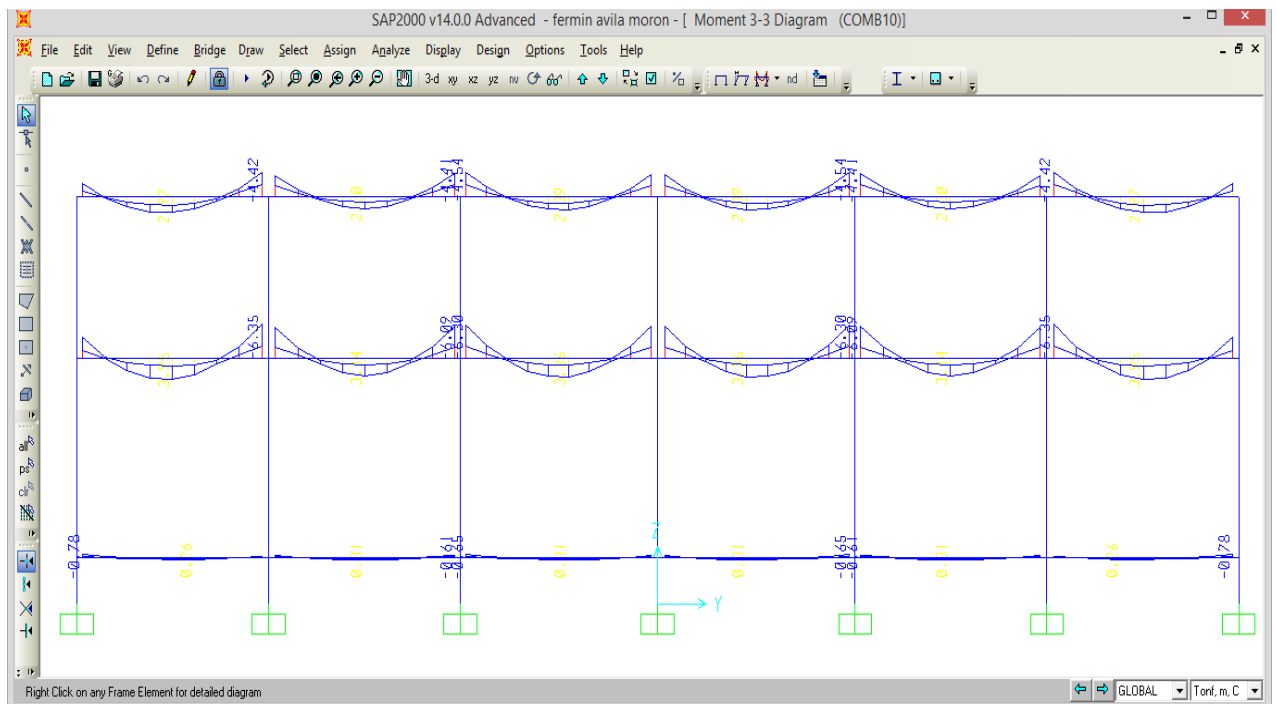
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G.

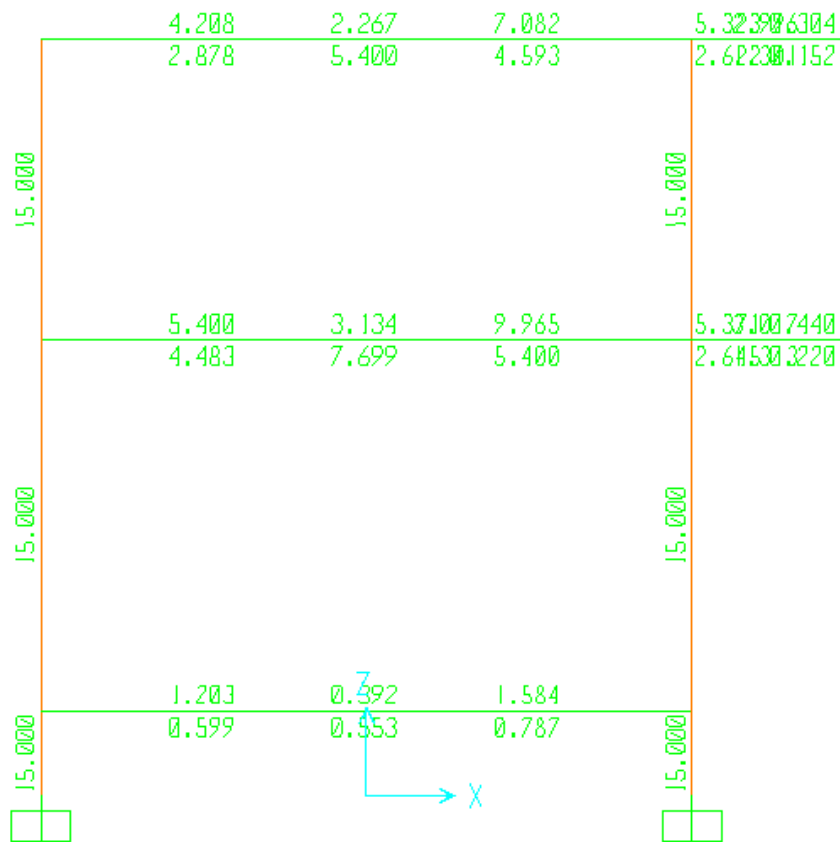


EJE 1 Y 3

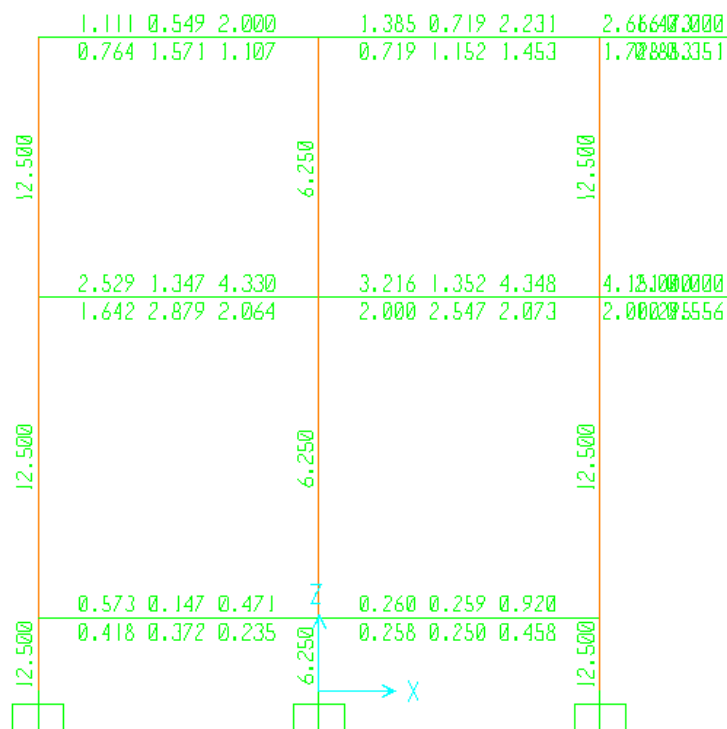


01.1 AREA DE ACERO CON EL METODO ACI 318-05/IBC2003)

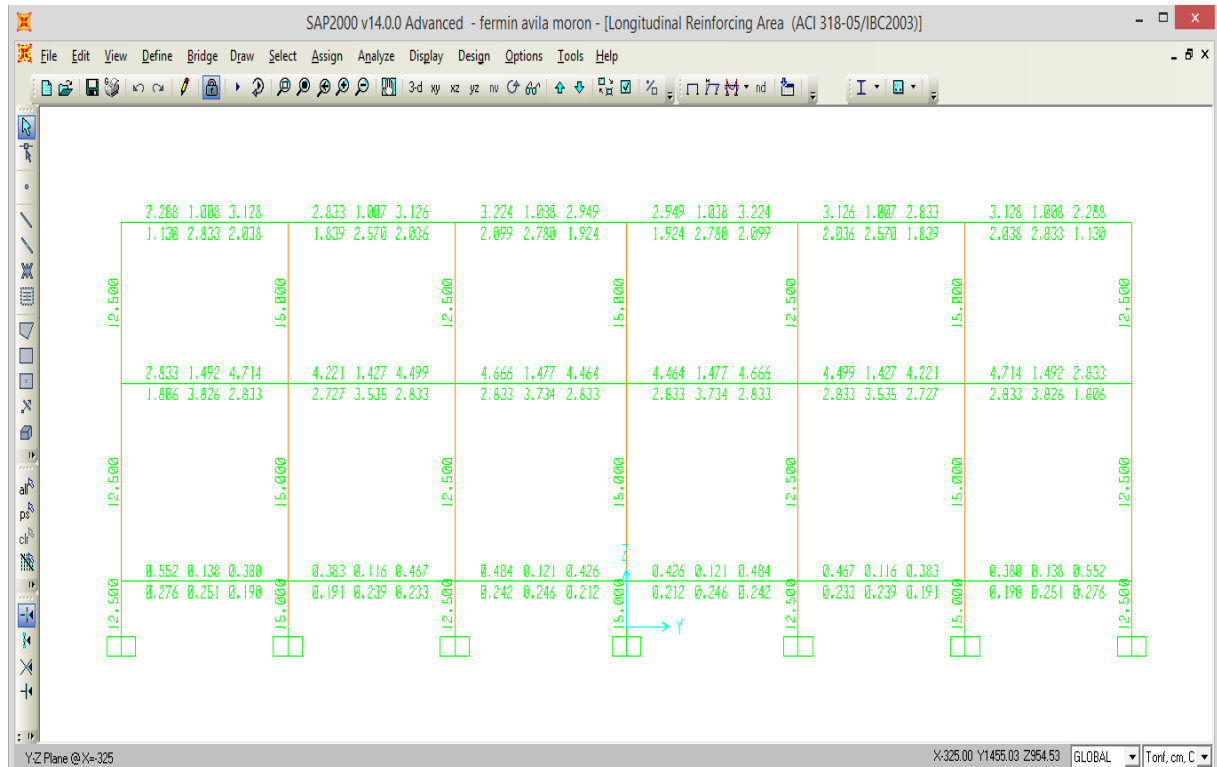
EJE CENTRAL B, D, F.



EJE LATERALES A, C, E, G



EJE 1 Y 3.



01.2 DESPLAZAMIENTO LATERALES MAXIMO DEL ÚLTIMO NIVEL

TABLE: Joint Displacements

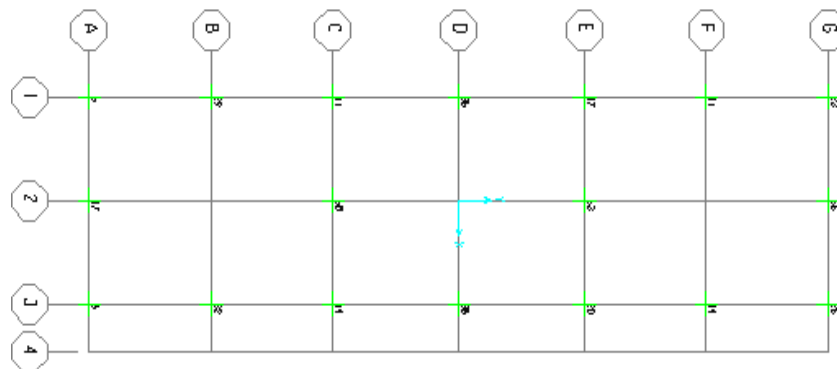
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	U1	U2	U3	R1	R2	R3
Text	Text	Text	Text	cm	cm	cm	Radians	Radians	Radians
1	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.027762	-0.000478	0.000694	3.285E-13
1	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.060761	-0.000882	0.000118	-3.285E-13
2	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.04188	-0.00046	0.000607	3.285E-13
2	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.088674	-0.000862	0.000058	-3.285E-13
3	COMB10	Combination	Max	0.435859	9.553E-11	-0.049637	-0.000127	0.000026	3.285E-13
3	COMB10	Combination	Min	-0.071	-9.554E-11	-0.099231	-0.000205	-0.000012	-3.285E-13
4	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.053528	0.000079	0.001063	3.285E-13
4	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.12464	0.000053	0.000459	-3.285E-13
5	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
5	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
6	COMB10	Combination	Max	0.007145	-0.00006	-0.004447	0.000016	0.000145	0.000002422
6	COMB10	Combination	Min	-0.004954	-0.001192	-0.009895	-0.00001	-0.000087	-0.000003212
7	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.022147	-0.000308	0.000959	3.518E-13
7	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.04945	-0.000944	0.00004	-3.518E-13
8	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
8	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
9	COMB10	Combination	Max	0.00758	0.000004579	-0.006652	0.000008879	0.000145	0.000001631
9	COMB10	Combination	Min	-0.004871	-0.001006	-0.014284	-0.000013	-0.000093	-0.000004507
10	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.033726	-0.000295	0.000719	3.518E-13
10	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.072478	-0.000896	-0.00008	-3.518E-13
11	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
11	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
12	COMB10	Combination	Max	0.007181	0.000001577	-0.007008	0.000002683	0.000142	1.299E-07
12	COMB10	Combination	Min	-0.005023	-0.000182	-0.01583	-1.851E-07	-0.00009	-7.945E-08
13	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.035102	-0.000014	0.000954	3.518E-13
13	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.080144	-0.000048	0.000038	-3.518E-13

14	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
14	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
15	COMB10	Combination	Max	0.007919	0.000011	-0.009325	0.000002308	0.000155	1.805E-07
15	COMB10	Combination	Min	-0.004849	-0.000157	-0.02034	-2.951E-07	-0.000091	-1.363E-08
16	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.04726	-0.000013	0.000698	3.518E-13
16	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.103759	-0.000044	-0.000079	-3.518E-13
17	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
17	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
18	COMB10	Combination	Max	0.007181	0.000182	-0.007008	1.851E-07	0.000142	7.945E-08
18	COMB10	Combination	Min	-0.005023	-0.000001577	-0.01583	-0.000002683	-0.00009	-1.299E-07
19	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.035102	0.000048	0.000954	3.518E-13
19	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.080144	0.000014	0.000038	-3.518E-13
20	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
20	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
21	COMB10	Combination	Max	0.007919	0.000157	-0.009325	2.951E-07	0.000155	1.363E-08
21	COMB10	Combination	Min	-0.004849	-0.000011	-0.02034	-0.000002308	-0.000091	-1.805E-07
22	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.04726	0.000044	0.000698	3.518E-13
22	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.103759	0.000013	-0.000079	-3.518E-13
23	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
23	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
24	COMB10	Combination	Max	0.007145	0.001192	-0.004447	0.00001	0.000145	0.000003212
24	COMB10	Combination	Min	-0.004954	0.00006	-0.009895	-0.000016	-0.000087	-0.000002422
25	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.022147	0.000944	0.000959	3.518E-13
25	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.04945	0.000308	0.00004	-3.518E-13
26	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
26	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
27	COMB10	Combination	Max	0.00758	0.001006	-0.006652	0.000013	0.000145	0.000004507
27	COMB10	Combination	Min	-0.004871	-0.00000458	-0.014284	-0.000008879	-0.000093	-0.000001631
28	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.033726	0.000896	0.000719	3.518E-13
28	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.072478	0.000295	-0.00008	-3.518E-13
29	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
29	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
30	COMB10	Combination	Max	0.009774	0.000016	-0.008076	-0.000001827	0.000187	2.647E-07
30	COMB10	Combination	Min	-0.007522	-0.000335	-0.019245	-0.000007381	-0.000134	-0.000000154
31	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.040477	0.000074	0.001164	3.518E-13
31	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.098411	0.000017	0.000183	-3.518E-13
32	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
32	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
33	COMB10	Combination	Max	0.013018	0.000035	-0.011474	-0.000001458	0.000246	0.000000196
33	COMB10	Combination	Min	-0.006353	-0.000285	-0.026445	-0.000006285	-0.000118	-1.644E-07
34	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.05857	0.00006	0.000311	3.518E-13
34	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.136778	0.000012	-0.000294	-3.518E-13
35	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
35	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
36	COMB10	Combination	Max	0.009767	9.147E-10	-0.008054	6.867E-12	0.000187	2.577E-12
36	COMB10	Combination	Min	-0.007535	-9.147E-10	-0.01921	-6.867E-12	-0.000135	-2.577E-12
37	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.040311	3E-12	0.001164	3.518E-13
37	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.098073	-3E-12	0.000183	-3.518E-13
38	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
38	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
39	COMB10	Combination	Max	0.012997	1.096E-09	-0.011498	7.2E-12	0.000246	3.176E-12
39	COMB10	Combination	Min	-0.006377	-1.096E-09	-0.026498	-7.2E-12	-0.000119	-3.176E-12

40	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.058651	1.62E-12	0.000314	3.518E-13
40	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.136924	-1.62E-12	-0.000291	-3.518E-13
41	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
41	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
42	COMB10	Combination	Max	0.009774	0.000335	-0.008076	0.000007381	0.000187	0.000000154
42	COMB10	Combination	Min	-0.007522	-0.000016	-0.019245	0.000001827	-0.000134	-2.647E-07
43	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.825E-10	-0.040477	-0.000017	0.001164	3.518E-13
43	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.825E-10	-0.098411	-0.000074	0.000183	-3.518E-13
44	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
44	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
45	COMB10	Combination	Max	0.013018	0.000285	-0.011474	0.000006285	0.000246	1.644E-07
45	COMB10	Combination	Min	-0.006353	-0.000035	-0.026445	0.000001458	-0.000118	-0.000000196
46	COMB10	Combination	Max	0.223284	2.906E-10	-0.05857	-0.000012	0.000311	3.518E-13
46	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-2.906E-10	-0.136778	-0.000006	-0.000294	-3.518E-13
47	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
47	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
48	COMB10	Combination	Max	0.006975	-0.000108	-0.008333	0.000028	0.000017	0.00000197
48	COMB10	Combination	Min	-0.004505	-0.001509	-0.016468	0.000001295	0.000008072	-6.845E-07
49	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.199E-10	-0.041669	-0.000026	0.000102	3.518E-13
49	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.199E-10	-0.083758	-0.000129	-0.000023	-3.518E-13
50	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
50	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
51	COMB10	Combination	Max	0.007142	-0.000006884	-0.008555	0.000002206	0.000017	5.365E-08
51	COMB10	Combination	Min	-0.004525	-0.00012	-0.016976	1.129E-07	0.000008185	-4.601E-08
52	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.199E-10	-0.042616	-0.000001013	0.000108	3.518E-13
52	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.199E-10	-0.08597	-0.000006998	-0.000022	-3.518E-13
53	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
53	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
54	COMB10	Combination	Max	0.007142	0.00012	-0.008555	-1.128E-07	0.000017	4.601E-08
54	COMB10	Combination	Min	-0.004525	0.00000688	-0.016976	-0.000002206	0.000008185	-5.364E-08
55	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.199E-10	-0.042616	0.000006998	0.000108	3.518E-13
55	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.199E-10	-0.08597	0.000001013	-0.000022	-3.518E-13
56	COMB10	Combination	Max	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
56	COMB10	Combination	Min	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000	0.000000
57	COMB10	Combination	Max	0.006975	0.001509	-0.008333	-0.000001295	0.000017	6.845E-07
57	COMB10	Combination	Min	-0.004505	0.000108	-0.016468	-0.000028	0.000008072	-0.00000197
58	COMB10	Combination	Max	0.223284	3.199E-10	-0.041669	0.000129	0.000102	3.518E-13
58	COMB10	Combination	Min	-0.072081	-3.199E-10	-0.083758	0.000026	-0.000023	-3.518E-13
59	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.077577	0.000062	0.000074	3.285E-13
59	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.174044	0.000039	-0.000215	-3.285E-13
60	COMB10	Combination	Max	0.435859	9.553E-11	-0.050905	-0.000006456	0.000023	3.285E-13
60	COMB10	Combination	Min	-0.071	-9.554E-11	-0.102157	-0.000008804	-0.000014	-3.285E-13
61	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.044973	-0.000025	0.000682	3.285E-13
61	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.099815	-0.000042	0.000115	-3.285E-13
62	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.0599	-0.000022	0.000635	3.285E-13
62	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.128695	-0.000037	0.000074	-3.285E-13
63	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.053248	1.965E-12	0.001062	3.285E-13
63	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.124144	-1.965E-12	0.000459	-3.285E-13
64	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.077618	2.025E-12	0.000078	3.285E-13
64	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.174161	-2.025E-12	-0.00021	-3.285E-13

65	COMB10	Combination	Max	0.435859	9.553E-11	-0.050905	0.000008804	0.000023	3.285E-13
65	COMB10	Combination	Min	-0.071	-9.554E-11	-0.102157	0.000006456	-0.000014	-3.285E-13
66	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.044973	0.000042	0.000682	3.285E-13
66	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.099815	0.000025	0.000115	-3.285E-13
67	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.0599	0.000037	0.000635	3.285E-13
67	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.128695	0.000022	0.000074	-3.285E-13
68	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.053528	-0.000053	0.001063	3.285E-13
68	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.12464	-0.000079	0.000459	-3.285E-13
69	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.077577	-0.000039	0.000074	3.285E-13
69	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.174044	-0.000062	-0.000215	-3.285E-13
70	COMB10	Combination	Max	0.435859	9.553E-11	-0.049637	0.000205	0.000026	3.285E-13
70	COMB10	Combination	Min	-0.071	-9.554E-11	-0.099231	0.000127	-0.000012	-3.285E-13
71	COMB10	Combination	Max	0.435859	1.908E-10	-0.027762	0.000882	0.000694	3.285E-13
71	COMB10	Combination	Min	-0.071	-1.908E-10	-0.060761	0.000478	0.000118	-3.285E-13
72	COMB10	Combination	Max	0.435859	6.821E-11	-0.04188	0.000862	0.000607	3.285E-13
72	COMB10	Combination	Min	-0.071	-6.822E-11	-0.088674	0.00046	0.000058	-3.285E-13
73	COMB10	Combination	Max	0.223341	3.246E-07	-0.119644	0.000159	0.002054	9.771E-09
73	COMB10	Combination	Min	-0.072138	-3.246E-07	-0.329385	0.000037	0.00077	-9.771E-09
74	COMB10	Combination	Max	0.223334	3.935E-07	-0.059719	-0.00001	0.000647	2.208E-08
74	COMB10	Combination	Min	-0.072131	-3.935E-07	-0.1938	-0.00002	0.000081	-2.208E-08
75	COMB10	Combination	Max	0.223388	1.985E-07	-0.130772	-0.000008742	0.001769	2.11E-09
75	COMB10	Combination	Min	-0.072185	-1.985E-07	-0.333756	-0.000021	0.000699	-2.11E-09
76	COMB10	Combination	Max	0.223335	1.185E-09	-0.060557	1.039E-12	0.000651	1.167E-11
76	COMB10	Combination	Min	-0.072132	-1.185E-09	-0.194874	-1.039E-12	0.000086	-1.167E-11
77	COMB10	Combination	Max	0.223388	1.971E-07	-0.130772	0.000021	0.001769	2.103E-09
77	COMB10	Combination	Min	-0.072185	-1.971E-07	-0.333756	0.000008742	0.000699	-2.103E-09
78	COMB10	Combination	Max	0.223334	3.921E-07	-0.059719	0.00002	0.000647	2.207E-08
78	COMB10	Combination	Min	-0.072131	-3.921E-07	-0.1938	0.00001	0.000081	-2.207E-08
79	COMB10	Combination	Max	0.223341	3.232E-07	-0.119644	-0.000037	0.002054	9.782E-09
79	COMB10	Combination	Min	-0.072138	-3.232E-07	-0.329385	-0.000159	0.00077	-9.782E-09
80	COMB10	Combination	Max	0.435951	4.778E-07	-0.116288	-0.000019	0.001443	1.672E-08
80	COMB10	Combination	Min	-0.071092	-4.778E-07	-0.282981	-0.000099	0.000581	-1.672E-08
81	COMB10	Combination	Max	0.435939	5.719E-07	-0.077773	6.417E-07	0.000522	3.505E-08
81	COMB10	Combination	Min	-0.07108	-5.719E-07	-0.220761	-0.000023	0.000068	-3.505E-08
82	COMB10	Combination	Max	0.436025	2.884E-07	-0.139492	-0.000011	0.001399	2.895E-09
82	COMB10	Combination	Min	-0.071166	-2.884E-07	-0.328178	-0.000017	0.000579	-2.895E-09
83	COMB10	Combination	Max	0.43594	1.262E-10	-0.078743	8.328E-12	0.000534	8.01E-13
83	COMB10	Combination	Min	-0.071082	-1.262E-10	-0.2226	-8.328E-12	0.000075	-8.01E-13
84	COMB10	Combination	Max	0.436025	2.885E-07	-0.139492	0.000017	0.001399	2.896E-09
84	COMB10	Combination	Min	-0.071166	-2.885E-07	-0.328178	0.000011	0.000579	-2.896E-09
85	COMB10	Combination	Max	0.435939	0.000000572	-0.077773	0.000023	0.000522	3.505E-08
85	COMB10	Combination	Min	-0.07108	-0.000000572	-0.220761	-6.417E-07	0.000068	-3.505E-08
86	COMB10	Combination	Max	0.435951	4.779E-07	-0.116288	0.000099	0.001443	1.672E-08
86	COMB10	Combination	Min	-0.071092	-4.779E-07	-0.282981	0.000019	0.000581	-1.672E-08

01.3 REACCIONES MAXIMOS Y MINIMOS EN LA BASE PARA EL DISEÑO DE ZAPATA



**PUNTOS ASIGNADOS EN LOS APOYOS FIJOS.
REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR EL COMBO 1o (ENVOLVENTE)**

TABLE: Joint Reactions									
Joint	OutputCase	CaseType	StepType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	COMB10	Combination	Max	0.5741	0.1861	31.8106	-4.659	87.249	0.612
8	COMB10	Combination	Max	0.2672	0.2096	45.8384	-4.936	81.629	0.859
11	COMB10	Combination	Max	0.482	0.0169	50.78	-0.052	87.645	0.015
14	COMB10	Combination	Max	0.3799	0.0147	65.1966	0.015	82.081	0.002598
17	COMB10	Combination	Max	0.482	-0.0024	50.78	1.137	87.645	0.025
20	COMB10	Combination	Max	0.3799	-0.0011	65.1966	0.982	82.081	0.034
23	COMB10	Combination	Max	0.5741	-0.1299	31.8106	7.915	87.249	0.461
26	COMB10	Combination	Max	0.2672	-0.1874	45.8384	8.625	81.629	0.311
29	COMB10	Combination	Max	1.2526	0.3583	74.0368	-0.756	157.66	0.046
32	COMB10	Combination	Max	0.9352	0.3051	101.657	-0.217	130.115	0.049
35	COMB10	Combination	Max	1.2576	2.994E-07	73.9021	0.00001316	157.965	7.736E-07
38	COMB10	Combination	Max	0.9385	3.851E-07	101.8602	0.00001638	130.58	9.536E-07
41	COMB10	Combination	Max	1.2526	-0.0379	74.0368	10.5	157.66	0.079
44	COMB10	Combination	Max	0.9352	-0.0197	101.657	8.94	130.115	0.059
47	COMB10	Combination	Max	0.8142	0.0255	26.4108	-0.395	28.712	0.04
50	COMB10	Combination	Max	0.8194	0.0021	27.2217	-0.019	28.88	0.002697
53	COMB10	Combination	Max	0.8194	-0.000225	27.2217	0.29	28.88	0.003145
56	COMB10	Combination	Max	0.8142	-0.0074	26.4108	3.64	28.712	0.115

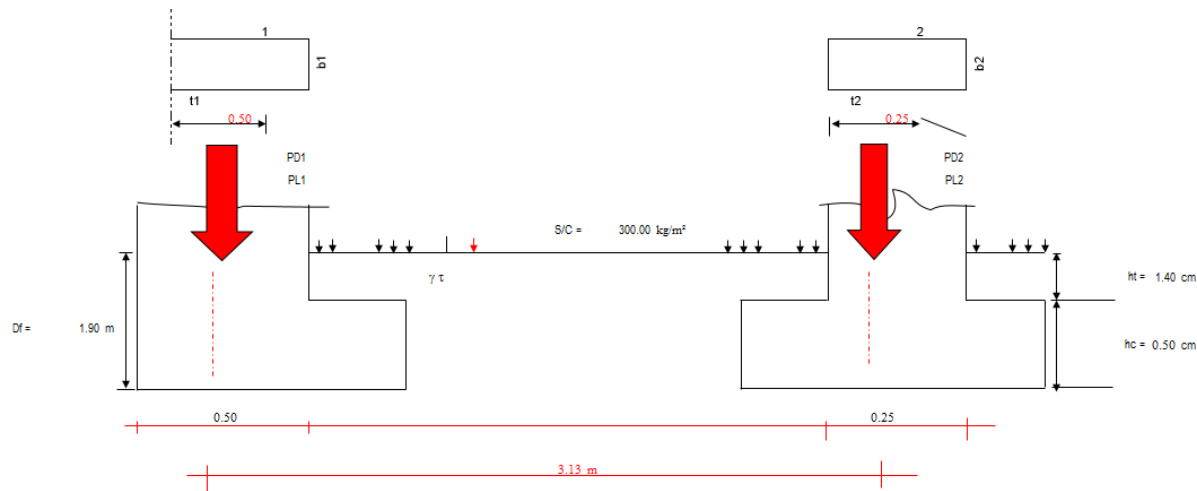
RACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA MUERTA (CM)

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	DEAD	LinStatic	0.2297	0.2048	16.8886	-5.229	-11.145	0.147
8	DEAD	LinStatic	-0.0894	0.2295	24.7385	-5.55	-17.41	0.181
11	DEAD	LinStatic	0.1681	0.0027	26.0017	-0.059	-11.928	-0.002362
14	DEAD	LinStatic	-0.0355	0.0015	34.2204	0.007092	-18.254	-0.017
17	DEAD	LinStatic	0.1681	-0.0027	26.0017	0.059	-11.928	0.002362
20	DEAD	LinStatic	-0.0355	-0.0015	34.2204	-0.007092	-18.254	0.017
23	DEAD	LinStatic	0.2297	-0.2048	16.8886	5.229	-11.145	-0.147
26	DEAD	LinStatic	-0.0894	-0.2295	24.7385	5.55	-17.41	-0.181
29	DEAD	LinStatic	0.37	0.0423	36.3189	-0.847	-24.482	-0.026
32	DEAD	LinStatic	-0.4396	0.0237	50.9539	-0.286	-48.867	-0.004523
35	DEAD	LinStatic	0.3766	-1.671E-15	36.2228	-2.279E-14	-24.213	1.549E-14
38	DEAD	LinStatic	-0.4384	-5.743E-16	51.0777	-1.368E-13	-48.338	1.671E-14
41	DEAD	LinStatic	0.37	-0.0423	36.3189	0.847	-24.482	0.026
44	DEAD	LinStatic	-0.4396	-0.0237	50.9539	0.286	-48.867	0.004523
47	DEAD	LinStatic	-0.0826	0.0083	14.8676	-0.447	-3.938	-0.032
50	DEAD	LinStatic	-0.0898	0.0002549	15.2622	-0.022	-4.197	0.0002549
53	DEAD	LinStatic	-0.0898	-0.0002549	15.2622	0.022	-4.197	-0.0002549
56	DEAD	LinStatic	-0.0826	-0.0083	14.8676	0.447	-3.938	0.032

REACCIONES MAXIMOS GENERADOS POR LA CARGA VIVA (CV)

TABLE: Joint Reactions								
Joint	OutputCase	CaseType	F1	F2	F3	M1	M2	M3
Text	Text	Text	Tonf	Tonf	Tonf	Tonf-cm	Tonf-cm	Tonf-cm
5	LIVE	LinStatic	-0.0286	-0.0923	4.8039	-0.35	-3.42	-0.133
8	LIVE	LinStatic	0.0453	-0.0772	6.5909	-0.503	-6.388	0.128
11	LIVE	LinStatic	-0.0719	0.0077	8.4574	-0.62	-3.897	-0.003624
14	LIVE	LinStatic	0.0769	0.0074	10.1695	-0.584	-7.71	0.003177
17	LIVE	LinStatic	-0.0719	-0.0077	8.4574	0.62	-3.897	0.003624
20	LIVE	LinStatic	0.0769	-0.0074	10.1695	0.584	-7.71	-0.003177
23	LIVE	LinStatic	-0.0286	0.0923	4.8039	0.35	-3.42	0.133
26	LIVE	LinStatic	0.0453	0.0772	6.5909	0.503	-6.388	-0.128
29	LIVE	LinStatic	-0.405	0.1759	13.6414	-5.479	10.949	0.018
32	LIVE	LinStatic	0.4427	0.16	17.8362	-5.023	-23.114	0.0002093
35	LIVE	LinStatic	-0.4081	-7.798E-16	13.6413	-3.722E-15	10.905	2.873E-15
38	LIVE	LinStatic	0.4441	-5.505E-16	17.8538	-3.01E-14	-23.279	3.575E-15
41	LIVE	LinStatic	-0.405	-0.1759	13.6414	5.479	10.949	-0.018
44	LIVE	LinStatic	0.4427	-0.16	17.8362	5.023	-23.114	-0.0002093
47	LIVE	LinStatic	-0.034	0.0082	3.2919	-1.773	-1.442	-0.005858
50	LIVE	LinStatic	-0.0434	0.001	3.4439	-0.153	-1.759	-0.0007967
53	LIVE	LinStatic	-0.0434	-0.001	3.4439	0.153	-1.759	0.0007967
56	LIVE	LinStatic	-0.034	-0.0082	3.2919	1.773	-1.442	0.005858

DISEÑO DE ZAPATA EN CONEXIÓN (EJE A, C, E, G)



Datos:				Columna 1	Columna 2
Lado Mayor de la Columna	t	=		0.50 mt.	0.25 mt.
Lado Menor de la Columna	b	=		0.25 mt.	0.25 mt.
Refuerzo de la Columna:		=		5/8 Plg.	1/2 Plg.
Carga Muerta	Pd	=		12.89 Ton	5.79 Ton
Carga Viva	PI	=		2.13 Ton	0.87 Ton
Capacidad Portante del Suelo	q _a	=		0.90 Kg/cm ²	
F'c en Columna	F'c	=		210.00 Kg/cm ²	
F'c en Zapata	F'c	=		210.00 Kg/cm ²	
Esfuerzo de Fluencia Acero	Fy	=		4200.00 Kg/cm ²	
Peso específico del Suelo	γ _t	=		1200.00 Kg/m3	
Peso específico del Concreto	γ _c	=		2400.00 Kg/m3	
Profundidad de Desplante	Df	=		1.90 mt.	
Sobrecarga	s/c	=		300.00 Kg/m2	
Distancia entre Ejes	Lc	=		312.50 cm	

1.- Dimensionamiento de la Zapata

Peralte:

$$l_d = 0.08 \text{ db } F_y / \sqrt{F'_c}$$

$$l_d = 37.00 \text{ cm.}$$

$$h_c = l_d + 10$$

$$h_c = 47.00 \text{ cm.} \quad 50.00$$

$$h_t = D_t - h_c$$

$$h_t = 140 \text{ cm.}$$

Presión Neta

$$q_n = q_a - \gamma_t h_t - \gamma_c h_c - s/c$$

$$q_n = 0.58 \text{ k/cm}^2$$

Zapata Exterior

Calculo de P'₂

Tanteo excentricidad

$$e = 25.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = P_1 e / Lc$$

$$P'_2 = 1,306.00 \text{ K}$$

$$Az = P_1 + P'_2 / q_m$$

$$Az = 28,142.00 \text{ cm}^2$$

$$Az = 2 b^2$$

$$b = 119.00 \text{ cm.}$$

$$\text{Nuevo } e = b/2 - t/2$$

$$e = 35.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = 1,894.00 \text{ K}$$

$$Az = 29156.00 \text{ cm}^2$$

$$b = 121.00 \text{ cm.} \quad 120.00$$

Resumen :

$$Az = 120.00 \times 240.00$$

$$e = 35.00 \text{ cm.}$$

$$P'_2 = 1,894.00 \text{ K}$$

Zapata Interior

$$l_d = 0.08 \text{ db } F_y / \sqrt{F'_c}$$

$$h_c = l_d + 10$$

$$h_t = D_t - h_c$$

Presión Neta

$$q_n = q_a - \gamma_t h_t - \gamma_c h_c - s/c$$

$$A_z = P_2 - P'_2 / q_n$$

$$A_z = b^2$$

$$l_d = 29.00 \text{ cm.}$$

$$h_o = 39.00 \text{ cm.} \quad 40.00$$

$$h_t = 150.00 \text{ cm.}$$

$$q_n = 0.59 \text{ k/cm}^2$$

$$A_z = 8,078.00 \text{ cm}^2$$

$$b = 90.00 \text{ cm.} \quad 90.00$$

$$A_z = 90.00 \times 90.00$$

Viga Conexión

$$h = L_c / 7$$

$$b = P_1 / 31 L_c$$

$$h = 45.00 \text{ cm.} \quad 50.00$$

$$b = 16.00 \text{ cm.} \quad 25.00$$

2.- Diseño Viga De Conexión

$$\text{Peso Propio De La Viga } W_v = b \times h \times \gamma_c$$

$$M_u = P'_2 L + W_v L^2 / 2$$

$$P'_2 = P_1 e$$

$$L = L_c - t_1/2 - t_2/2$$

$$W_v = 3.00 \text{ k/cm}$$

$$P'_2 L = 758,119$$

$$L = 275$$

$$M_u = 871,556 \text{ K-cm}$$

$$A_s = M_u / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$A_s = 5.56 \text{ cm}^2$$

$$\text{Nuevo } a = A_s F_y / 0.85 F'_c b$$

$$a = 5.23 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5.57 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 0.8 \sqrt{F'_c} / F_y b d$$

$$A_{smin} = 3.04 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 5.57 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$A_s = 4 \quad \Phi \quad 1/2$$

Verificamos Por Corte

$$V_u = P'_2 + W_v L$$

$$P'_2 = P_1 e / L$$

$$V_c = 0.53 \sqrt{F'_c} b d$$

$$P'_2 = 2,756.80$$

$$V_u = 3,582.00 \text{ Kg}$$

$$V_c = 8,448.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 V_c = 7,181.00 \text{ Kg}$$

$$V_u < 0.85 V_c$$

OK

3.- Diseño Zapata Exterior

$$q_{mu} = P_1 + P'_2 / Az$$

Corte Por Flexión

$$Vu = q_{mu} (L - d) B$$

$$L = (B - b) / 2$$

$$Vc = 0.53 \sqrt{f_c} b d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

$$Mu = q_{mu} B L^2 / 2$$

$$As = Mu / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$\text{Nuevo } a = As F_y / 0.85 f_c b$$

$$As_{min} = 0.0018 b h$$

En La Otra Dirección

$$As_{min} = 0.0018 b h$$

$$P_1 = 21,661.00$$

$$q_{mu} = 0.85 \text{ k/cm}^2$$

$$L = 107.50 \text{ cm.}$$

$$Vu = 6,783.00 \text{ Kg}$$

$$Vc = 37,788.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 Vc = 32,120.00 \text{ Kg}$$

OK

$$Mu = 589,369.00 \text{ K-cm}$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$As = 4.05 \text{ cm}^2$$

$$a = 0.79 \text{ cm}^2$$

$$As = 3.84 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$As_{min} = 10.80 \text{ cm}^2$$

$$As = 10.80 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$As = 9 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 12.60 \text{ cm.}$$

$$As_{min} = 21.60 \text{ cm}^2$$

$$\Phi \text{ Varilla } 1/2 \text{ Plg.}$$

$$As = 17 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 14.10 \text{ cm.}$$

4.- Diseño De La Zapata Interior

$$q_{mu} = P_2 - P'_2 / Az$$

Corte Por Flexión

$$Vu = q_{mu} (L - d) B$$

$$L = (B - b) / 2$$

$$Vc = 0.53 \sqrt{f_c} b d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

Corte Por Punzonamiento

$$Vu = Pu - q_{mu} m n$$

$$Pu = P_2 - P'_2$$

$$m = b + d$$

$$n = (B - b) / 2 + b + d / 2$$

$$Vc = 0.27 (2 + 4/Bc) \sqrt{f_c} b o d$$

$$b o = m + 2n$$

Bc = Relación de lados de la columna

$$Bc = t/b$$

$$Vc = 1.10 \sqrt{f_c} b o d$$

$$Vu < 0.85 Vc$$

$$P_2 = 9,585.00$$

$$q_{mu} = 0.84 \text{ k/cm}^2$$

$$L = 32.50 \text{ cm.}$$

$$Vu = 113.40 \text{ Kg}$$

$$Vc = 21,428.00 \text{ Kg}$$

$$0.85 Vc = 18,214.00 \text{ Kg}$$

OK

$$Pu = 6,828.20$$

$$m = 56 \text{ m.}$$

$$n = 73 \text{ m.}$$

$$Vu = 3,394.00 \text{ k}$$

$$b o = 202.00 \text{ cm.}$$

$$Bc = 1.00$$

$$Vc = 147,007.00 \text{ k}$$

$$0.85 Vc = 124,956.00 \text{ k}$$

$$Vc = 99,820.00 \text{ k}$$

$$0.85 Vc = 84,847.00 \text{ k}$$

OK

Refuerzo

$$M_u = q_{mu} B L^2 / 2$$

$$A_s = M_u / \Phi F_y (d - a/2)$$

$$\text{Nuevo } a = A_s F_y / 0.85 F'_c b$$

$$A_{smin} = 0.0018 b h$$

$$M_u = 39,926.25 \text{ K-cm}$$

$$a = 5.00 \text{ cm.}$$

$$A_s = 0.37 \text{ cm}^2$$

$$a = 0.10 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 0.34 \text{ cm}^2$$

$$A_{smin} = 6.48 \text{ cm}^2$$

$$A_s = 6.48 \text{ cm}^2 \quad \text{Final}$$

Φ Varilla 1/2 Plg.

$$A_s = 5 \quad \Phi \quad 1/2 @ \quad 16.60 \text{ cm.}$$

5.- Verificacion Del Aplastamiento

Columna Exterior

$$A_1 = 1250.00 \text{ cm}^2$$

$$\Phi 0.85 F'_c A_1 = 156,187.50 \text{ K.}$$

$$P_u = 6,828.20 \text{ k}$$

$$P_u < \Phi 0.85 F'_c A_1 \quad \text{OK}$$

HOJA DE METRADO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE
PROPIETARIO: INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA

CODIGO DE PARTIDA	DESCRIPCION DE LA PARTIDA	MEDIDAS					N° Edif	Total	TOTAL GENERAL	UNIDAD
		Cant.	Largo	Ancho	Altura	SubTotal				
1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>									
1.01	<i>CONSTRUCCIONES PROVISIONALES</i>									
1.01.01	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.								1	GLB
1.01.02	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M								1	UND
1.01.03	SERVICIOS HIGIÉNICOS.								1	GLB
1.02	<i>INSTALACIONES PROVISIONALES</i>									
1.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION								3	MES
1.02.02	ENERGIA ELECTRICA								3	MES
2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>									
2.01	<i>LIMPIEZA DE TERRENO</i>									
	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS									
2.01.01	LIVIANOS								1615	M2
								1615.0		
	Colegio		area =			1615		0		
2.02	<i>DESMONTAJE</i>									
02.02.01	DESMONTAJE DE PUERTAS								9.00	UND
	Puerta tipo 01	9		1.00	2.10			9.00		
02.02.02	DESMONTAJE DE VENTANAS								36.00	UND
	Ventana tipo 01	36		2.00	1.20			36.00		
2.03	<i>DEMOLICION</i>									

02.03.01 DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO

51.49 M3

Aula 1	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 2	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 3	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 4	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 5	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 6	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	
	1	2.00	0.20	1.50	0.60	
Aula 7	3	1.50	0.20	2.70	2.43	5.72
	3	2.00	0.20	1.50	1.80	
	1	1.65	0.20	2.70	0.89	

		1	2.00	0.20	1.50	0.60		
	Aula 8	3	1.50	0.20	2.70	2.43		
		3	2.00	0.20	1.50	1.80	5.72	
		1	1.65	0.20	2.70	0.89		
		1	2.00	0.20	1.50	0.60		
	Aula 9	3	1.50	0.20	2.70	2.43		
		3	2.00	0.20	1.50	1.80	5.72	
		1	1.65	0.20	2.70	0.89		
		1	2.00	0.20	1.50	0.60		
02.03.02	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO							15.23 M3
	Aula 7, 8 y 9 (eje 12)	7	0.25	0.50	3.00	2.63		
	Aula 7, 8 y 9 (eje 15)	7	0.25	0.50	3.00	2.63		
	Aula 4, 5 y 6 (eje O)	7	0.25	0.50	3.00	2.63	15.23	
	Aula 4, 5 y 6 (eje Q)	7	0.25	0.50	3.00	2.63		
	Aula 1, 2 y 3 (eje D)	7	0.25	0.50	2.70	2.36		
	Aula 1, 2 y 3 (eje F)	7	0.25	0.50	2.70	2.36		
02.03.02	DEMOLICION DE TECHO							483.92 M3
	Aula 1		7.16	7.50		53.70	53.70	
	Aula 2		7.15	7.65		54.70	54.70	
	Aula 3		7.15	7.40		52.91	52.91	
	Aula 4		7.15	7.40		52.91	52.91	
	Aula 5		7.15	7.65		54.70	54.70	
	Aula 6		7.16	7.50		53.70	53.70	
	Aula 7		7.16	7.50		53.70	53.70	
	Aula 8		7.15	7.65		54.70	54.70	
	Aula 9		7.15	7.40		52.91	52.91	
02.03.03	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA							1 GLB
2.04	TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO							

02.04.01 TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR 502.13 M2

Aulas	25.75	6.50	167.38	3.00	502.13
Escalera	4.45	3.65	16.24	2.00	32.49

3 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.01 *EXCAVACIONES*

03.01.01 EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA 969.00 M3

	Area	1615.0			
Excavacion Masiva	=	0	0.60		969.00

03.01.02 EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS 287.22 M3

Aulas							
Z1	4.00	1.40	1.40	1.90	14.90	44.69	
Z2	4.00	0.90	0.90	1.90	6.16	18.47	
						131.3	271.09
Z3	6.00	2.40	1.60	1.90	43.78	3	
Z4	4.00	2.40	1.40	1.90	25.54	76.61	
Escalera							
Z5	4.00	1.20	1.05	1.60	8.06	16.13	16.13

03.01.03 EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO 108.27 M3

Aulas							
Eje A	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52	7.56	
Eje B	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88	8.64	
Eje C	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52	7.56	
Eje D	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88	8.64	
Eje E	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52	7.56	91.64
Eje F	1.00	4.00	0.60	1.20	2.88	8.64	
Eje G	1.00	3.50	0.60	1.20	2.52	7.56	
Eje 1	1.00	10.95	0.45	1.20	5.91	17.74	
Eje 3	1.00	10.95	0.45	1.20	5.91	17.74	

Escalera								
Eje H	1.00	2.85	0.60	1.20	2.05	4.10		
Eje I	1.00	2.85	0.60	1.20	2.05	4.10		
Eje 4	1.00	1.95	0.60	1.20	1.40	2.81	16.63	
Eje 5	1.00	1.20	0.40	1.20	0.58	1.15		
Eje 6	1.00	1.95	0.40	1.20	0.94	1.87		
Entre Eje H - I	1.00	2.70	0.40	1.20	1.30	2.59		

3.02 RELLENOS

03.02.01 RELLENO CON MATERIAL PROPIO 53.46 M3

Aulas	25.75	6.50	0.10	16.74	50.21		
Escalera	4.45	3.65	0.10	1.62	3.25	53.46	

03.02.02 RELLENO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO 267.31 M3

					251.0		
Aulas	25.75	6.50	0.50	83.69	6	267.31	
Escalera	4.45	3.65	0.50	8.12	16.24		

3.03 ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D = 50

03.03.01 M. 1311.03 M3

03.03.02 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO 1311.03 M3

4 CONCRETO SIMPLE

4.01 SOLADOS

04.01.01 SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR 152.76 M2

Aulas							
Z1	4.00	1.40	1.40	7.84	23.52		
Z2	4.00	0.90	0.90	3.24	9.72	142.68	
Z3	6.00	2.40	1.60	23.04	69.12		
Z4	4.00	2.40	1.40	13.44	40.32		

		Escalera							
		Z5	4.00	1.20	1.05		5.04	10.08	10.08
4.02	CIMIENTO CORRIDO								
04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.								88.29 M3
		Aulas							
		Eje A	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje B	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje C	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje D	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje E	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	79.97
		Eje F	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje G	1.00	5.50	0.60	0.60	1.98	5.94	
		Eje 1	1.00	23.70	0.45	0.60	6.40	19.20	
		Eje 3	1.00	23.70	0.45	0.60	6.40	19.20	
		Escalera							
		Eje H	1.00	2.85	0.60	0.60	1.03	2.05	
		Eje I	1.00	2.85	0.60	0.60	1.03	2.05	
		Eje 4	1.00	1.95	0.60	0.60	0.70	1.40	8.32
		Eje 5	1.00	1.20	0.40	0.60	0.29	0.58	
		Eje 6	1.00	1.95	0.40	0.60	0.47	0.94	
		Entre Eje H - I	1.00	2.70	0.40	0.60	0.65	1.30	
4.03	SOBRECIMENTOS								
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS								126.01 M2
		Aulas							
		Eje A	2.00	5.25		0.30	3.15	9.45	
		Eje C	2.00	5.25		0.30	3.15	9.45	108.61
		Eje E	2.00	5.25		0.30	3.15	9.45	
		Eje G	2.00	5.25		0.30	3.15	9.45	

	Eje 1	2.00	21.30		0.30	12.78	38.34	
	Eje 3	2.00	18.04		0.30	10.82	32.47	
	Escalera							
	Eje H	2.00		3.40	0.30	2.04	4.08	
	Eje I	2.00		3.40	0.30	2.04	4.08	
	Eje 4	2.00		3.15	0.30	1.89	3.78	17.40
	Eje 5	2.00		1.50	0.30	0.90	1.80	
	Eje 6	2.00		0.70	0.30	0.42	0.84	
	Entre Eje H - I	2.00		2.35	0.30	1.41	2.82	
04.03.02	CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.							11.94 M3
	Aulas							
	Eje A	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	1.18	
	Eje C	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	1.18	
	Eje E	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	1.18	10.04
	Eje G	1.00	5.25	0.25	0.30	0.39	1.18	
	Eje 1	1.00	21.30	0.15	0.30	0.96	2.88	
	Eje 3	1.00	18.04	0.15	0.30	0.81	2.44	
	Escalera							
	Eje H	1.00	3.40	0.25	0.30	0.26	0.51	
	Eje I	1.00	3.40	0.25	0.30	0.26	0.51	
	Eje 4	1.00	3.15	0.25	0.30	0.24	0.47	1.90
	Eje 5	1.00	1.50	0.15	0.30	0.07	0.14	
	Eje 6	1.00	0.70	0.15	0.30	0.03	0.06	
	Entre Eje H - I	1.00	2.35	0.15	0.30	0.11	0.21	
4.04	FALSO PISO							
04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR							534.61 M2
	Aulas		25.75	6.50		502.13	502.125	

		Escalera	4.45	3.65		16.24	32.49	32.485	
5	OBRAS DE CONCRETO ARMADO								
5.01	ZAPATAS								
05.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS								2408.66 KG
	detalle de metrado de acero								
05.01.02	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2								91.66 M3
		Aulas							
							14.11		
	Z1	4.00	1.40	1.40	0.60	4.704	2		
	Z2	4.00	0.90	0.90	0.60	1.944	5.832		
							41.47	85.608	
	Z3	6.00	2.40	1.60	0.60	13.824	2		
							24.19		
	Z4	4.00	2.40	1.40	0.60	8.064	2		
		Escalera							
	Z5	4.00	1.20	1.05	0.60	3.02	6.05	6.05	
5.02	VIGAS DE CIMENTACION								
05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN								293.60 M2
		Aulas							
	Eje A	2.00	5.25		0.50	5.25	15.75		
	Eje B	2.00	5.50		0.60	6.60	19.80		
	Eje C	2.00	5.25		0.50	5.25	15.75		
	Eje D	2.00	5.50		0.60	6.60	19.80		
	Eje E	2.00	5.25		0.50	5.25	15.75	264.60	
	Eje F	2.00	5.50		0.60	6.60	19.80		
	Eje G	2.00	5.25		0.50	5.25	15.75		
	Eje 1	2.00	23.70		0.50	23.70	71.10		
	Eje 3	2.00	23.70		0.50	23.70	71.10		

Escalera							
Eje H	2.00	3.40		0.50	3.40	6.80	
Eje I	2.00	3.40		0.50	3.40	6.80	
Eje 4	2.00	3.15		0.50	3.15	6.30	
Eje 5	2.00	1.50		0.50	1.50	3.00	29.00
Eje 6	2.00	0.70		0.50	0.70	1.40	
Entre Eje H - I	2.00	2.35		0.50	2.35	4.70	

05.02.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN 3833.61 KG

detalle de metrado de acero

05.02.03 CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=210 KG/CM2 37.28 M3

Aulas							
Eje A	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66	1.97	
Eje B	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83	2.48	
Eje C	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66	1.97	
Eje D	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83	2.48	
Eje E	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66	1.97	33.08
Eje F	1.00	5.50	0.25	0.60	0.83	2.48	
Eje G	1.00	5.25	0.25	0.50	0.66	1.97	
Eje 1	1.00	23.70	0.25	0.50	2.96	8.89	
Eje 3	1.00	23.70	0.25	0.50	2.96	8.89	
Escalera							
Eje H	1.00	3.40	0.25	0.50	0.43	0.85	
Eje I	1.00	3.40	0.25	0.50	0.43	0.85	
Eje 4	1.00	3.15	0.25	0.50	0.39	0.79	4.20
Eje 5	1.00	1.50	0.25	0.50	0.19	0.38	
Eje 6	1.00	3.00	0.25	0.50	0.38	0.75	
Entre Eje H - I	1.00	2.35	0.25	0.50	0.29	0.59	

5.03 COLUMNAS

05.03.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS

587.46 M2

Aulas							
						180.0	
C1	8	0.5	0.25	7.5	90.00	0	
C2	4	0.25	0.25	7.5	30.00	60.00	384.00
						144.0	
C3	6	0.5	0.3	7.5	72.00	0	
Aulas							
C1	8	0.5	0.25	4.5	54.00	54.00	
C2	4	0.25	0.25	4.5	18.00	18.00	115.20
C3	6	0.5	0.3	4.5	43.20	43.20	
Escalera							
C4 (frontal)	2	0.4	0.25	5.55	14.43	28.86	
C4 (posterior)	2	0.4	0.25	4.5	11.70	23.40	88.26
C2 (intermedias)	2	0.25	0.25	5	10.00	20.00	
C5 (intermedias)	2	0.25	0.15	5	8.00	16.00	

05.03.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS

detalle de metrado de acero

4492.15 KG

05.03.03 CONCRETO PARA COLUMNAS F'C=210 KG/CM2

47.95 M3

Aulas							
C1	8	0.5	0.25	7.5	7.50	15.00	
C2	4	0.25	0.25	7.5	1.88	3.75	32.25
C3	6	0.5	0.3	7.5	6.75	13.50	
Aulas							
C1	8	0.5	0.25	4.5	4.50	4.50	
C2	4	0.25	0.25	4.5	1.13	1.13	9.68
C3	6	0.5	0.3	4.5	4.05	4.05	

Escalera							
C4 (frontal)	2	0.4	0.25	5.55	1.11	2.22	
C4 (posterior)	2	0.4	0.25	4.5	0.90	1.80	
C2 (intermedias)	2	0.25	0.25	5	0.63	1.25	6.02
C5 (intermedias)	2	0.25	0.15	5	0.38	0.75	

5.04 VIGAS

05.04.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS

810.42 M2

Primera Planta

Aulas

V-101	6	5.5	0.3	0.4	36.3	108.9	
	6	1.5	0.3	0.4	9.9	29.7	
						93.01	
V-102	12	3.975	0.25	0.2	31.005	5	
						150.2	470.67
	12	3.975	0.25	0.4	50.085	6	
V-103	6	5.5	0.25	0.1	14.85	44.55	
	2	5.5	0.25	0.3	9.35	28.05	
	8	1.5	0.25	0.1	5.4	16.2	

Segunda Planta

Aulas

V-201	6	5.5	0.3	0.4	36.3	72.6	
	6	1.5	0.3	0.4	9.9	19.8	
V-202	12	3.975	0.25	0.2	31.005	62.01	
						100.1	
	12	3.975	0.25	0.4	50.085	7	313.78
V-203	6	5.5	0.25	0.1	14.85	29.7	
	2	5.5	0.25	0.3	9.35	18.7	
	8	1.5	0.25	0.1	5.4	10.8	

		Escalera								
		Viga Solera								
		2	1.75	0.25	0.2	2.275	4.55			
		2	1.65	0.25	0.2	2.145	4.29	25.97		
		2	1.5	0.25	0.2	1.95	3.9			
		2	3.15	0.25	0.4	6.615	13.23			
		V-202								
05.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS							7383.56	KG	
		detalle de metrado de acero								
05.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2							55.49	M3	
		Primera Planta								
		Aulas								
		V-101								
		3	7	0.3	0.6	3.78	11.34	31.95		
		12	3.975	0.25	0.4	4.77	14.31			
		4	7	0.25	0.3	2.1	6.3			
		Segunda Planta								
		Aulas								
		V-101								
		3	7	0.3	0.6	3.78	7.56	21.3		
		12	3.975	0.25	0.4	4.77	9.54			
		4	7	0.25	0.3	2.1	4.2			
		Escalera								
		Viga Solera								
		2	1.75	0.25	0.2	0.175	0.35	2.24		
		2	1.65	0.25	0.2	0.165	0.33			
		2	1.5	0.25	0.2	0.15	0.3			
		V-202								
		2	3.15	0.25	0.4	0.63	1.26			
5.05	LOSA ALIGERADA									
05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA							429.30	M2	
		Primera Planta								
		Aulas								
		Eje A-B								
		18	3.98	0.2		14.31	42.93	257.58		

	Eje B-C	18	3.98	0.2	14.31	42.93	
	Eje C-D	18	3.98	0.2	14.31	42.93	
	Eje D-E	18	3.98	0.2	14.31	42.93	
	Eje E-F	18	3.98	0.2	14.31	42.93	
	Eje F-G	18	3.98	0.2	14.31	42.93	
	Segunda Planta						
	Aulas						
	Eje A-B	18	3.98	0.2	14.31	28.62	
	Eje B-C	18	3.98	0.2	14.31	28.62	
	Eje C-D	18	3.98	0.2	14.31	28.62	171.72
	Eje D-E	18	3.98	0.2	14.31	28.62	
	Eje E-F	18	3.98	0.2	14.31	28.62	
	Eje F-G	18	3.98	0.2	14.31	28.62	
05.05.02	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO						7155 UND
	Primera Planta						
	Aulas						
	Eje A-B	18	3.98	0.3	238.5	715.5	
	Eje B-C	18	3.98	0.3	238.5	715.5	
	Eje C-D	18	3.98	0.3	238.5	715.5	4293
	Eje D-E	18	3.98	0.3	238.5	715.5	
	Eje E-F	18	3.98	0.3	238.5	715.5	
	Eje F-G	18	3.98	0.3	238.5	715.5	
	Segunda Planta						
	Aulas						
	Eje A-B	18	3.98	0.3	238.5	477	
	Eje B-C	18	3.98	0.3	238.5	477	2862
	Eje C-D	18	3.98	0.3	238.5	477	
	Eje D-E	18	3.98	0.3	238.5	477	

05.05.03	Eje E-F	18	3.98	0.3		238.5	477	
	Eje F-G	18	3.98	0.3		238.5	477	
	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA							5844.31 KG
	detalle de metrado de acero							
05.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA LOSAS ALIGERADAS							87.65 M3
	Primera Planta							
	Aulas							
	Eje A-B(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje A-B(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	
	Eje B-C(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje B-C(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	
	Eje C-D(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje C-D(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	52.59
	Eje D-E(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje D-E(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	
	Eje E-F(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje E-F(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	
	Eje F-G(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	4.29	
	Eje F-G(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	4.47	
	Segunda Planta							
	Aulas							
	Eje A-B(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
	Eje A-B(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	
	Eje B-C(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
	Eje B-C(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	35.06
	Eje C-D(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
	Eje C-D(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	

Eje D-E(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
Eje D-E(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	
Eje E-F(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
Eje E-F(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	
Eje F-G(viguetas)	18	3.98	0.10	0.20	1.43	2.86	
Eje F-G(losa)		3.98	7.50	0.05	1.49	2.98	

5.06 COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

05.06.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 141.44 M3

Primera Planta

Aulas

Columneta de 0.15x0.20	12	0.15	0.2	1.15	9.66	28.98	
Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	10.71	32.13	71.82
Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	3.57	10.71	

Segunda Planta

Aulas

Columneta de 0.15x0.20	23	0.15	0.2	1.15	18.515	37.03	
Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	10.71	21.42	65.59
Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	3.57	7.14	

Escalera

Columneta de 0.15x0.20	5	0.15	0.2	1.15	4.025	8.05	4.025
------------------------	---	------	-----	------	-------	------	-------

05.06.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO 440.74 KG

detalle de metrado de acero

05.06.03 CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2 6.06 M3

Primera Planta

Aulas

Columneta de 0.15x0.20	12	0.15	0.2	1.15	0.414	1.242	
Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	0.459	1.377	3.078
Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	0.153	0.459	

Segunda Planta

Aulas

Columneta de 0.15x0.20	23	0.15	0.2	1.15	0.7935	1.587	
Columneta de 0.15x0.20	9	0.15	0.2	1.7	0.459	0.918	2.811
Columneta de 0.15x0.20	3	0.15	0.2	1.7	0.153	0.306	

Escalera

Columneta de 0.15x0.20	5	0.15	0.2	1.15	0.1725	0.345	0.1725
------------------------	---	------	-----	------	--------	-------	--------

5.07 VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

05.07.01 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO 51.22 M2

Primera Planta

Aulas

Vigueta de 0.10x0.15	9	3.55		0.1	6.39	19.17	
Vigueta de 0.10x0.15	3	2.463		0.1	1.48	4.43	23.60

Segunda Planta

Aulas

Vigueta de 0.10x0.15	9	3.55		0.1	6.39	12.78	
Vigueta de 0.10x0.15	3	2.463		0.1	1.48	2.96	26.18
Vigueta de 0.10x0.15 (voladizo)	6	4.35		0.1	5.22	10.44	

Escalera

Vigueta de 0.10x0.15	1	1.775		0.1	0.36	0.71	
Vigueta de 0.10x0.15	1	1.825		0.1	0.37	0.73	1.44

05.07.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO 394.13 KG

detalle de metrado de acero

05.07.03 CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2 3.84 M3

Primera Planta

Aulas

Vigueta de 0.10x0.15	9	3.55	0.15	0.1	0.48	1.44	1.77
----------------------	---	------	------	-----	------	------	------

Primera Planta							
Aulas							
Columnetas							
Eje 1	12		0.15	2.75	4.95	14.85	
						11.13	25.99
Eje 3	9		0.15	2.75	3.71	8	
Segunda Planta							
Aulas							
Columnetas							
Eje 1	12		0.15	2.75	4.95	9.9	
Eje 3	9		0.15	2.75	3.71	7.425	
voladizo	4		0.15	1	0.60	1.2	57.24
						38.71	
Escalera	1		4.45	4.35	19.36	5	

7 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA

7.01 MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM

343.78 M2

Primera Planta							
Aulas							
Eje A	2	2.63		2.64	13.83	41.50	
Eje C	2	2.63		2.64	13.83	41.50	
Eje E	2	2.63		2.64	13.83	41.50	166.01
Eje G	2	2.63		2.64	13.83	41.50	
Segunda Planta							
Aulas							
Eje A	2	2.63		2.64	13.83	27.67	
Eje C	2	2.63		2.64	13.83	27.67	
Eje E	2	2.63		2.64	13.83	27.67	110.67
Eje G	2	2.63		2.64	13.83	27.67	

[illegible]

						38.64	
	3	2.86		1.5	12.88	4	
						41.50	
Eje A	2	2.63		2.64	13.83	1	
						41.50	
Eje G	2	2.63		2.64	13.83	1	
Segunda Planta							
Aulas							
Eje 1	6	3.95		1.5	35.55	71.1	
Eje 3	3	3.95		1.50	17.78	35.55	
						25.76	
	3	2.86		1.5	12.88	3	187.75
						27.66	
Eje A	2	2.63		2.64	13.83	8	
						27.66	
Eje G	2	2.63		2.64	13.83	8	
Pasadizo 2do piso							
	6	3.98		0.90	21.49	42.98	42.98
						4	

8.03 **TARRAJEO DE COLUMNAS**

08.03.01 TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5
CM

587.46 M2

Aulas							
						180.0	
C1	8	0.5	0.25	7.50	90.00	0	
C2	4	0.25	0.25	7.50	30.00	60.00	384.00
						144.0	
C3	6	0.5	0.3	7.50	72.00	0	
Aulas							
C1	8	0.5	0.25	4.50	54.00	54.00	115.20

	C2	4	0.25	0.25	4.50	18.00	18.00			
	C3	6	0.5	0.3	4.50	43.20	43.20			
	Escalera									
	C4 (frontal)	2	0.4	0.25	5.55	14.43	28.86			
	C4 (posterior)	2	0.4	0.25	4.5	11.70	23.40	88.26		
	C2 (intermedias)	2	0.25	0.25	5	10.00	20.00			
	C5 (intermedias)	2	0.25	0.15	5	8.00	16.00			
08.03.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR								1724.80	M
	Aulas									
							480.0			
	C1	8			7.50	240.00	0			
							240.0	1080.0		
	C2	4			7.50	120.00	0	0		
							360.0			
	C3	6			7.50	180.00	0			
	Aulas									
							144.0			
	C1	8			4.50	144.00	0			
	C2	4			4.50	72.00	72.00	324.00		
							108.0			
	C3	6			4.50	108.00	0			
	Escalera									
	C4 (frontal)	2			5.55	44.40	88.80			
	C4 (posterior)	2			4.5	36.00	72.00	320.80		
	C2 (intermedias)	2			5	40.00	80.00			
	C5 (intermedias)	2			5	40.00	80.00			
8.04	TARRAJEO DE VIGAS									
08.04.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM								510.90	M2

08.04.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR										2062.80	M
	Primera Planta											
	Aulas											
	V-101	3	7	0.3	0.4	23.1	69.3	150.2	290.95			
	V-102	12	3.975	0.25	0.4	50.085	6	5				
	V-103	4	7	0.25	0.3	23.8	71.4					
	Segunda Planta											
	Aulas											
	V-101	3	7	0.3	0.4	23.1	46.2	100.1	193.97			
	V-102	12	3.975	0.25	0.4	50.085	7					
	V-103	4	7	0.25	0.3	23.8	47.6					
	Escalera											
	Viga Solera	2	1.75	0.25	0.2	2.275	4.55					
		2	1.65	0.25	0.2	2.145	4.29			25.97		
		2	1.5	0.25	0.2	1.95	3.9					
	V-202	2	3.15	0.25	0.4	6.615	13.23					
	Aulas											
	V-101	3	7					84	252			
V-102	12	3.975					190.8	572.4	1160.4			
V-103	4	7					112	336				
Segunda Planta												
Aulas												
V-101	3	7					84	168				
V-102	12	3.975					190.8	381.6	773.6			
V-103	4	7					112	224				
Escalera												

		Viga Solera	2	1.75			14	28		
			2	1.65			13.2	26.4	128.8	
			2	1.5			12	24		
		V-202	2	3.15			25.2	50.4		
8.05	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM									
		Primera Planta								
		Aulas							698.67	M
		P-01	3	1.1	1.7	16.8	50.4			
			1	0.8	2.17	5.94	17.82			
		V-01	3	3.945	1	29.67	89.01	426.33		
		V-02	3	2.86	1	23.16	69.48			
							199.6			
		V-03	6	3.945	1.6	66.54	2			
		Segunda Planta								
		Aulas								
		P-01	3	1.1	1.7	16.8	33.6			
		V-01	3	3.945	1	29.67	59.34			
		V-02	3	2.86	1	23.16	46.32	272.34		
							133.0			
		V-03	6	3.945	1.6	66.54	8			
8.06	BRUÑAS									
								907.8	907.80	M
		Aulas	1	302.6		302.60	0			
9	CIELORRASOS									
9.01	CIELORASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM									
		Primera Planta							918.23	M2
		Aulas								
		Eje A-B	1	7.7	3.975	30.61	91.82	550.94		

Eje B-C	1	7.7	3.975	30.61	91.82
Eje C-D	1	7.7	3.975	30.61	91.82
Eje D-E	1	7.7	3.975	30.61	91.82
Eje E-F	1	7.7	3.975	30.61	91.82
Eje F-G	1	7.7	3.975	30.61	91.82

Segunda Planta

Aulas

Eje A-B	1	7.7	3.975	30.61	61.22
Eje B-C	1	7.7	3.975	30.61	61.22
Eje C-D	1	7.7	3.975	30.61	61.22
Eje D-E	1	7.7	3.975	30.61	61.22
Eje E-F	1	7.7	3.975	30.61	61.22
Eje F-G	1	7.7	3.975	30.61	61.22

367.29

10 PISOS Y PAVIMENTOS

10.01 PISO DE CEMENTO

10.01.01 PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"

764.10 M2

Primera Planta

Aulas

Eje A-B	6.2	3.975	24.65	73.94
	5.5	0.3	1.65	4.95
Eje B-C	6.2	3.975	24.65	73.94
Eje C-D	6.2	3.975	24.65	73.94
	5.5	0.3	1.65	4.95
Eje D-E	6.2	3.975	24.65	73.94
Eje E-F	6.2	3.975	24.65	73.94
	5.5	0.3	1.65	4.95
Eje F-G	6.2	3.975	24.65	73.94

458.46

Segunda Planta

	Aulas						
	Eje A-B	6.2	3.975	24.65	49.29		
		5.5	0.3	1.65	3.30		
	Eje B-C	6.2	3.975	24.65	49.29		
	Eje C-D	6.2	3.975	24.65	49.29		
		5.5	0.3	1.65	3.30	305.64	
	Eje D-E	6.2	3.975	24.65	49.29		
	Eje E-F	6.2	3.975	24.65	49.29		
		5.5	0.3	1.65	3.30		
	Eje F-G	6.2	3.975	24.65	49.29		
10.02	VEREDAS						
10.02.01	ENCOFRADO DE VEREDAS						45.86 M2
	aulas						
	veredas	71.1	0.215	15.29	45.86	45.86	
10.02.02	VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR						193.01 M2
	aulas						
					121.2		
	veredas	26.95	1.5	40.43	8		
		6.45	0.6	7.74	23.22	193.01	
		26.95	0.6	16.17	48.51		
10.02.03	JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS						42.30 M
	aulas						
	veredas	14.1		14.10	42.30	42.30	
11	<u>CONTRAZOCALOS</u>						
11.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO						
11.01.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.						441.60 M
	aulas						

		Eje 1	2	25.75		51.50	0	154.5	
								134.7	
		Eje 3	2	22.45		44.90	0		
		Eje A	2	6.5		13.00	39.00	441.60	
		Eje C	2	6.2		12.40	37.20		
		Eje E	2	6.2		12.40	37.20		
		Eje G	2	6.5		13.00	39.00		
12	<u>REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS</u>								
12.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS								
12.01.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON CEMENTO COLOREADO								
			2	2.845	1.5	8.54	17.07	17.07	17.07 M2
12.02	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS								
12.02.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS CON CEMENTO COLOREADO								
				3.5	1.5	5.25	10.50	10.50	10.50 M2
12.03	CONTRAZÓCALOS DE ESCALERAS								
12.03.01	CONTRAZÓCALO DE ESCALERA DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.								
			16		1.5			48.00	48.00 ML
13	<u>CARPINTERIA DE MADERA</u>								
13.01	<u>PUERTAS</u>								
13.01.01	PUERTA P - 01								18.00 UND
		aulas							
		P-01	6			6	18		
13.01.02	PUERTA P - 02								3.00 UND
		aulas							
		P-02	1			1	3		
13.02	<u>VENTANAS</u>								

							77.28	
		6	2.86		1.5	25.76	8	
							83.00	
	Eje A	4	2.63		2.64	27.67	3	
							166.0	
	Eje C	8	2.63		2.64	55.34	1	
							166.0	
	Eje E	8	2.63		2.64	55.34	1	
							83.00	
	Eje G	4	2.63		2.64	27.67	3	
16.03	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX							324.61 M2
	Aulas							
							106.6	
	Eje 1	6	3.95		1.5	35.55	5	
							53.32	
	Eje 3	3	3.95		1.50	17.78	5	
							38.64	
		3	2.86		1.5	12.88	4	324.61
							41.50	
	Eje A	2	2.63		2.64	13.83	1	
							41.50	
	Eje G	2	2.63		2.64	13.83	1	
	Pasadizo	6	3.98		0.90	21.49	42.98	
16.04	PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX							472.26 M2
	Aulas							
							180.0	
	C1	8	0.5	0.25	7.50	90.00	0	
	C2	4	0.25	0.25	7.50	30.00	60.00	384.00
							144.0	
	C3	6	0.5	0.3	7.50	72.00	0	

	Escalera								
	C4 (frontal)	2	0.4	0.25	5.55	14.43	28.86		
	C4 (posterior)	2	0.4	0.25	4.5	11.70	23.40	88.26	
	C2 (intermedias)	2	0.25	0.25	5	10.00	20.00		
	C5 (intermedias)	2	0.25	0.15	5	8.00	16.00		
	Aulas								
	C1	8	0.5	0.25	4.50	54.00	54.00		
	C2	4	0.25	0.25	4.50	18.00	18.00	115.20	
	C3	6	0.5	0.3	4.50	43.20	43.20		
16.05	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO								441.60 M
	aulas								
							154.5		
	Eje 1	2	25.75			51.50	0		
							134.7		
	Eje 3	2	22.45			44.90	0		
	Eje A	2	6.5			13.00	39.00	441.60	
	Eje C	2	6.2			12.40	37.20		
	Eje E	2	6.2			12.40	37.20		
	Eje G	2	6.5			13.00	39.00		
16.06	PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX								
	Aulas								834.72 M
	P-01	6		1.1	1.7	33.6	100.8		
	P-02	1		0.8	2.15	5.9	17.7		
							178.0		
	V-01	6		3.945	1	59.34	2	834.72	
							138.9		
	V-02	6		2.86	1	46.32	6		
							399.2		
	V-03	12		3.945	1.6	133.08	4		

17 VARIOS

17.01 PIZARRAS

17.01.01 PIZARRA ACRILICA 4.0 X 1.2 M. 15.00 UND

Aulas
Pizarras Acrílicas 6 6 15

17.02 PLACA RECORDATORIA

17.02.01 PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA 1.00 UND

Placa Recordatoria 1 1

17.03 LIMPIEZA GENERAL

17.03.01 LIMPIEZA FINAL DE OBRA 1030.00 M2

Primera Planta
Aulas 25.75 8 206 618
Segunda Planta
Aulas 25.75 8 206 412

17 INSTALACIONES ELECTRICAS

17.01 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO 90.00 PTO

Aulas
Centros de Luz en Techo 8 3 24 72
Pasadizo 7 7 14
escalera 2 2 4

17.02 SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC 90.00 PTO

Aulas
Centros de Luz en Techo 8 3 24 72
Pasadizo 7 7 14
escalera 2 2 4

17.03 SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC 36.00 PTO

Aulas

		Tomacorriente Bipolar	12		12	36	
18	<u>CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS</u>						
18.01	TUBERÍAS EMPOTRADAS						
18.01.01	TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"						464.00 M
		Aulas					
		Tubería de Iluminación	8	9	144	432	
		escalera	2	4	16	32	
18.01.02	TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"						216.00 M
		Aulas					
		Tubería de Iluminación	12	6	72	216	
19	<u>TABLEROS Y CUCHILLAS</u>						
19.01	TABLEROS						
19.01.01	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1						3.00 UND
		Aulas					
		Tablero deDistribución	1		1	3	
20	<u>PARARRAYO</u>						
20.01	INSTALACIÓN DE PARARRAYOS						
20.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA						1 UND
		Pozo a Tierra	1		1		
21	<u>ARTEFACTOS</u>						
21.01	ARTEFACTOS DE ILUMINACION						
21.01.01	ARTEFACTOS LUMINARIAS						248.00 UND
		Aulas					
		artefacto	72		72	216	
		pasadizo y escalera	16		16	32	

METRADO DE ACERO

ITEM	DESCRIPCION PARTIDA	Nº VECES	LARGO (m)	PESO (kg/m)	PARCIAL		TOTAL	UND
5.01	ZAPATAS							
05.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS						2408.66	KG
	Aulas							
	Z-01	4.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70	149.10		
	Acero Transversal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70	149.10		
	Z-02	4.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	23.86	71.57		
	Acero Transversal ø 1/2"	8.00	0.75	0.99	23.86	71.57		
	Z-03	6.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	12.00	1.45	0.99	103.77	311.32		
	Acero Transversal ø 1/2"	20.00	2.25	0.99	268.38	805.14		
	Z-04	4.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	10.00	1.25	0.99	49.70	149.10		
	Acero Transversal ø 1/2"	20.00	2.25	0.99	178.92	536.76		
	Escalera							
	Z-05	4.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	8.00	0.90	0.99	28.63	57.25		
	Acero Transversal ø 1/2"	10.00	1.05	0.99	41.75	83.50		
	C-02	2.00						
	Acero Longitudinal ø 1/2"	5.00	0.50	0.99	4.97	9.94		
	Acero Transversal ø 1/2"	6.00	0.60	0.99	7.16	14.31		
5.02	VIGAS DE CIMENTACION							

05.02.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN

3833.61 KG

Aulas

Eje A	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje B	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje C	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje D	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje E	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje F	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje G	4.00	6.70	1.55	41.59	124.78
Eje 1	4.00	25.95	1.55	161.10	483.29
Eje 3	4.00	25.95	1.55	161.10	483.29

Escalera

Eje H	4.00	4.55	1.55	28.25	56.49
Eje I	4.00	4.55	1.55	28.25	56.49
Eje 4	4.00	3.75	1.55	23.28	46.56
Eje 5	4.00	2.00	1.55	12.42	24.83
Eje 6	4.00	3.75	1.55	23.28	46.56
Entre Eje H - I	4.00	2.95	1.55	18.31	36.63
Estribos \emptyset 3/8"	78.00	1.46	0.56	63.77	191.32
	725.00	1.26	0.56	511.56	1534.68

5.03 COLUMNAS

4492.15 KG

05.03.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS**Aulas**

COLUMNA C-1	8.00				
Acero de Refuerzo Extremos \emptyset 5/8"	4.00	8.50	1.55	422.14	844.29
Acero de Refuerzo Untermedios \emptyset 1/2"	2.00	8.50	0.99	67.59	135.18
Estribos \emptyset 3/8"	30.00	1.3	0.56	174.72	349.44
COLUMNA C-2	4.00				

Escalera	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 1/2"	4.00	8.50	0.99	135.18	270.37
	Estribos \varnothing 3/8"	30.00	0.8	0.56	53.76	107.52
	COLUMNA C-3	6.00				
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	8.50	1.55	316.61	633.22
	Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	4.00	8.50	0.99	135.18	270.37
	Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.4	0.56	141.12	282.24
	COLUMNA C-4 (frontal)	2.00				
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	6.5	1.55	80.70	161.41
	Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	2.00	6.5	0.99	25.84	51.69
	Estribos \varnothing 3/8"	32.00	1	0.56	35.84	71.68
	COLUMNA C-4 (posterior)	2.00				
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.5	1.55	68.29	136.58
	Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	2.00	5.5	0.99	21.87	43.74
	Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1	0.56	33.60	67.20
	COLUMNA C-2 (intermedias)	2.00	6			
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 1/2"	4.00	6	0.99	47.71	95.42
	Estribos \varnothing 3/8"	31.00	0.8	0.56	27.78	55.55
	COLUMNA C-5 (intermedias)	2.00	6			
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 3/8"	4.00	6	0.56	26.88	53.76
	Estribos \varnothing 8 mm	31.00	0.5	0.4	12.40	24.80
Aulas	COLUMNA C-1	8.00				
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.50	1.55	273.15	273.15
	Acero de Refuerzo Intermedios \varnothing 1/2"	2.00	5.50	0.99	43.74	43.74
	Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.3	0.56	174.72	174.72
	COLUMNA C-2	4.00				
	Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 1/2"	4.00	5.50	0.99	87.47	87.47

Estribos \varnothing 3/8"	30.00	0.8	0.56	53.76	53.76
COLUMNA C-3	6.00				
Acero de Refuerzo Extremos \varnothing 5/8"	4.00	5.50	1.55	204.86	204.86
Acero de Refuerzo Untermedios \varnothing 1/2"	4.00	5.50	0.99	87.47	87.47
Estribos \varnothing 3/8"	30.00	1.4	0.56	141.12	141.12

5.04 VIGAS

05.04.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS

7383.56 KG

Primera Planta

Aulas

VIGA 101	3				
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	3	9.20	1.55	128.51	385.52
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	2	6.25	0.56	21.00	63.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	8.28	1.55	77.10	231.31
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	3	3.28	1.55	45.82	137.45
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	3	1.65	1.55	23.05	69.14
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.65	1.55	33.99	101.97
Estribos \varnothing 3/8"	44	1.60	0.56	118.27	354.82
VIGA 102	12				
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	4.60	1.55	171.34	514.02
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00	0.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	2	4.60	0.99	109.74	329.21
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	1	1.50	1.55	55.87	167.62
Refuerzo Derecho o \varnothing 1/2"	1	2.23	0.99	26.60	79.80
Estribos \varnothing 3/8"	27	1.10	0.56	199.58	598.75
VIGA 103	4				
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	6.80	1.55	84.43	253.29
Acero de Refuerzo voladizo inferior \varnothing 5/8"	2	2.20	1.55	27.32	81.95
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	8.00	1.55	99.33	297.98

Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	1.80	1.55	22.35	67.05
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	3.33	1.55	41.35	124.04
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.70	1.55	45.94	137.82
Estribos \varnothing 3/8"	41	0.90	0.56	82.66	247.97

Segunda Planta

Aulas

VIGA 201	3				
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	3	9.20	1.55	128.51	257.01
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	2	6.25	0.56	21.00	42.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	8.28	1.55	77.10	154.21
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	3	3.28	1.55	45.82	91.63
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	3	1.65	1.55	23.05	46.09
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.65	1.55	33.99	67.98
Estribos \varnothing 3/8"	44	1.60	0.56	118.27	236.54
VIGA 202	12				
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	4.60	1.55	171.34	342.68
Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00	0.00
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	2	4.60	0.99	109.74	219.48
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	1	1.50	1.55	55.87	111.74
Refuerzo Derecho o \varnothing 1/2"	1	2.23	0.99	26.60	53.20
Estribos \varnothing 3/8"	27	1.10	0.56	199.58	399.17
VIGA 203	4				0.00
Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	6.80	1.55	84.43	168.86
Acero de Refuerzo voladizo inferior \varnothing 5/8"	2	2.20	1.55	27.32	54.63
Acero de Refuerzo Superior \varnothing 5/8"	2	8.00	1.55	99.33	198.66
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	1.80	1.55	22.35	44.70
Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	2	3.33	1.55	41.35	82.69
Refuerzo Derecho o \varnothing 5/8"	2	3.70	1.55	45.94	91.88

Escalera	Estribos \varnothing 3/8"	41	0.90	0.56	82.66	165.31
	Viga 102	2				
	Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 5/8"	2	3.87	1.55	24.02	48.05
	Acero de Refuerzo Intermedio \varnothing 3/8"	0	0.00	0.56	0.00	0.00
	Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	2	3.87	0.99	15.39	30.77
	Refuerzo Izquierdo \varnothing 5/8"	1	1.18	1.55	7.33	14.65
	Refuerzo Derecho \varnothing 1/2"	1	1.85	0.99	3.68	7.36
	Estribos \varnothing 3/8"	22	1.10	0.56	27.10	54.21
	Viga Solera	2				0.00
	Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 1/2"	3	1.80	0.99	10.74	21.47
	Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	3	1.80	0.99	10.74	21.47
	Estribos \varnothing 8 mm	11	0.6	0.4	5.28	10.56
	Viga Solera	2				0.00
	Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 1/2"	3	1.90	0.99	11.33	22.66
	Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	3	1.90	0.99	11.33	22.66
	Estribos \varnothing 8 mm	11	0.6	0.4	5.28	10.56
	Viga Solera	2				0.00
	Acero de Refuerzo Inferior \varnothing 1/2"	3	1.65	0.99	9.84	19.68
	Acero de Refuerzo Superior \varnothing 1/2"	3	1.65	0.99	9.84	19.68
	Estribos \varnothing 8 mm	9	0.6	0.4	4.32	8.64

5.05 LOSA ALIGERADA

05.05.03 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA 5844.31 KG

Primera Planta

aulas

Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (inferior)	18	25.67	0.99	459.29	1377.86
Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (superior)	18	25.97	0.99	464.66	1393.97
Acero de Temperatura \varnothing 8 mm	78	7.85	0.4	244.92	734.76

Segunda Planta**aulas**

Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (inferior)	18	25.67	0.99	459.29	918.58
Acero de Refuerzo en Viguetas \varnothing 1/2" (superior)	18	25.97	0.99	464.66	929.31
Acero de Temperatura \varnothing 8 mm	78	7.85	0.4	244.92	489.84

5.06 COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO**05.06.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO**

440.74 KG

Primera Planta**aulas**

	2				
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	12	1.5	0.56	20.16	60.48
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	9	1.9	0.56	19.15	57.46
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 1/2"	3	1.9	0.99	11.33	33.99
Estribos \varnothing 8 mm	240	0.22	0.4	21.12	63.36

Segunda Planta**aulas**

	2				
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	23	1.5	0.56	38.64	77.28
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	9	1.9	0.56	19.15	38.30
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 1/2"	3	1.9	0.99	11.33	22.66
Estribos \varnothing 8 mm	350	0.22	0.4	30.80	61.60

Escalera

	2				
Columneta de 0.15x0.20 \varnothing 3/8"	5	1.5	0.56	8.40	16.80
Estribos \varnothing 8 mm	50	0.22	0.4	4.40	8.80

5.07 VIGUETAS DE CONFINAMIENTO**05.07.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO**

394.13 KG

Primera Planta**aulas**

	2				
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	9	3.7	0.56	37.30	111.89
Vigueta de 0.10x0.15 \varnothing 3/8"	3	2.7	0.56	9.07	27.22

	Estribos ø 8 mm	171	0.22	0.4	15.05	45.14
Segunda Planta						
aulas		2				
	Vigueta de 0.10x0.15 ø 3/8"	9	3.7	0.56	37.30	74.59
	Vigueta de 0.10x0.15 ø 3/8"	3	2.7	0.56	9.07	18.14
	Vigueta de 0.10x0.15 ø 3/8" (voladizo)	6	4.45	0.56	29.90	59.81
	Estribos ø 8 mm	267	0.22	0.4	23.50	46.99
Escalera		2				
	Vigueta de 0.10x0.15 ø 3/8"	1	1.8	0.56	2.02	4.03
	Vigueta de 0.10x0.15 ø 3/8"	1	1.875	0.56	2.10	4.20
	Estribos ø 8 mm	12	0.22	0.4	1.06	2.11

5.08 ESCALERAS

05.08.02 ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS 512.29 KG

PRIMER TRAMO

Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	4.2659	0.99	38.1627	76.3255
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	2.02	0.99	18.0709	36.1418
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	2.62	0.99	23.4385	46.877
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	2.2	0.99	19.6812	39.3624
Acero de Refuerzo ø 3/8"	50	1.45	0.56	40.6	81.2

SEGUNDO TRAMO

Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	5	0.99	44.73	89.46
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	1.15	0.99	10.2879	20.5758
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	2.28	0.99	20.3969	40.7938
Acero de Refuerzo ø 1/2"	9	1.2	0.99	10.7352	21.4704
Acero de Refuerzo ø 3/8"	37	1.45	0.56	30.044	60.088

HOJA DE METRADO RESUMEN

PROYECTO: CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA, MANUEL GONZALES PRADA, DISTRITO DE PIMENTEL PROVINCIA CHICLAYO-LAMBAYEQUE
PROPIETARIO: INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA

Ítem	Descripción partida	Total	Und
1	<u>OBRAS PROVISIONALES</u>		
1.01	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES		
1.01.01	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDIANIA.	1	GLB
1.01.02	CARTEL DE OBRA 2.40x3.60M	1	UND
1.01.03	SERVICIOS HIGIÉNICOS.	1	GLB
1.02	INSTALACIONES PROVISIONALES		
1.02.01	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	3	MES
1.02.02	ENERGIA ELECTRICA	3	MES
2	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>		
2.01	LIMPIEZA DE TERRENO		
	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS		
2.01.01	LIVIANOS	1615	M2
2.02	DESMONTAJE		
02.02.01	DESMONTAJE DE PUERTAS	9.00	UND
02.02.02	DESMONTAJE DE VENTANAS	36.00	UND
2.03	DEMOLICION		
02.03.01	DEMOLICIÓN DE MUROS DE LADRILLO	51.489	M3
02.03.02	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO	15.225	M3
02.03.03	DEMOLICION DE TECHO	483.92	M3
02.03.03	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	1	GLB
2.04	TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO		
02.04.01	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	502.13	M2
3	<u>MOVIMIENTO DE TIERRAS</u>		
3.01	EXCAVACIONES		
03.01.01	EXCAVACIÓN MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA	969.00	M3
03.01.02	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS	287.22	M3
03.01.03	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	108.27	M3
3.02	RELLENOS		
	RELLENO CON MATERIAL		
03.02.01	PROPIO	53.46	M3
	RELLENO CON MATERIAL DE		
03.02.02	PRÉSTAMO	267.31	M3
3.03	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE		
	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION		
03.03.01	DE D = 50 M.	1311.03	M3
03.03.02	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	1311.03	M3
4	<u>CONCRETO SIMPLE</u>		
4.01	SOLADOS		
04.01.01	SOLADO PARA ZAPATA DE 0.10 M. DE CONCRETO 1:10 CEM-HOR	152.76	M2

4.02	CIMIENTO CORRIDO		
04.02.01	CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEM-HOR +30% P.G.	88.29	M3
4.03	SOBRECIMENTOS		
04.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE SOBRECIMENTOS CONCRETO PARA SOBRECIMIENTO DE 1:8 CEM-HOR 25% P.M.	126.01	M2
04.03.02		11.94	M3
4.04	FALSO PISO		
04.04.01	FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR	534.61	M2
5	<u>OBRAS DE CONCRETO ARMADO</u>		
5.01	ZAPATAS		
05.01.01	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ZAPATAS	2408.66	KG
05.01.02	CONCRETO PARA ZAPATAS F'C=210 KG/CM2	91.66	M3
5.02	VIGAS DE CIMENTACION		
05.02.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	293.60	M2
05.02.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS DE CIMENTACIÓN	3833.61	KG
05.02.03	CONCRETO PARA VIGAS DE CIMENTACIÓN F'C=210 KG/CM2	37.28	M3
5.03	COLUMNAS		
05.03.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN COLUMNAS	587.46	M2
05.03.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNAS	4492.15	KG
05.03.03	CONCRETO PARA COLUMNAS F'C=210 KG/CM2	47.95	M3
5.04	VIGAS		
05.04.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS	810.42	M2
05.04.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGAS	7383.56	KG
05.04.03	CONCRETO EN VIGAS F'C=210 KG/CM2	55.49	M3
5.05	LOSA ALIGERADA		
05.05.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSA ALIGERADA LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA	429.30	M2
05.05.02	TECHO ALIGERADO	7155	UND
05.05.03	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN LOSA ALIGERADA	5844.31	KG
05.05.04	CONCRETO F'C=210 KG/CM2. PARA LOSAS ALIGERADAS	87.65	M3
5.06	COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO		
05.06.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	141.44	M3
05.06.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	440.74	KG
05.06.03	CONCRETO EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2	6.06	M3
5.07	VIGUETAS DE CONFINAMIENTO		
05.07.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	51.22	M2
05.07.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	394.13	KG
05.07.03	CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO F'C=175 KG/CM2	3.84	M3
5.08	ESCALERAS		
05.08.01	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE ESCALERA	47.08	M2
05.08.02	ACERO DE REFUERZO FY=4200 KG/CM2 EN ESCALERAS	512.29	KG

05.08.03	CONCRETO EN ESCALERA F'C=210 KG/CM2	5.12	M3
6	<u>JUNTAS</u>		
6.01	JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN		
06.01.01	JUNTAS DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT	83.23	M2
7	<u>MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA</u>		
7.01	MURO DE LADRILLO KK DE CABEZA M:1:5 E=1.5 CM	343.78	M2
7.02	MURO DE LADRILLO KK DE SOGA M:1:5 E=1.5 CM	253.63	M2
8	<u>REVOQUES, ENLUCIDOS Y MOLDURAS</u>		
8.01	TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	750.69	M2
8.02	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	512.35	M2
8.03	TARRAJEO DE COLUMNAS		
08.03.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	587.46	M2
08.03.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR	1724.80	M
8.04	TARRAJEO DE VIGAS		
08.04.01	TARRAJEO DE SUPERFICIES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	510.90	M2
08.04.02	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM-HOR	2062.80	M
8.05	VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	698.67	M
8.06	BRUÑAS	907.80	M
9	<u>CIELORRASOS</u>		
9.01	CIELORASOS CON MEZCLA 1:5 CEM-HOR E=1.5 CM	918.23	M2
10	<u>PISOS Y PAVIMENTOS</u>		
10.01	PISO DE CEMENTO		
10.01.01	PISO DE CEMENTO PULIDO DE 2"	764.10	M2
10.02	VEREDAS		
10.02.01	ENCOFRADO DE VEREDAS	45.86	M2
10.02.02	VEREDA DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM-HOR	193.01	M2
10.02.03	JUNTAS DE DILATACION EN VEREDAS	42.30	M
11	<u>CONTRAZOCALOS</u>		
11.01	CONTRAZOCALO DE CEMENTO		
11.01.01	CONTRAZÓCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.	441.60	M
12	<u>REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS</u>		
12.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS		
12.01.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON CEMENTO COLOREADO	17.07	M2
12.02	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS		
12.02.01	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS CON CEMENTO COLOREADO	10.50	M2
12.03	CONTRAZÓCALOS DE ESCALERAS		
12.03.01	CONTRAZÓCALO DE ESCALERA DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20 M.	48.00	ML
13	<u>CARPINTERIA DE MADERA</u>		
13.01	PUERTAS		
13.01.01	PUERTA P - 01	18.00	UND
13.01.02	PUERTA P - 02	3.00	UND

13.02	VENTANAS	
13.02.01	VENTANA V - 01	18.00 UND
13.02.02	VENTANA V - 02	18.00 UND
13.02.03	VENTANA V - 03	36.00 UND
14	<u>CERRAJERIA</u>	
14.01	BISAGRAS	
14.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA DE 4" X4"	63.00 UND
14.02	CERRADURAS	
14.02.01	CERRADURA DE 03 GOLPES	21.00 UND
14.02.02	CERRADURAS PARA VENTANAS	72.00 UND
15	<u>VIDRIOS, CRISTALES Y SIMILARES</u>	
15.01	VIDRIOS Y CRISTALES	
15.01.01	VIDRIOS SEMIDOBLES	360.64 P2
16	<u>PINTURA</u>	
16.01	PINTURA EN CIELO RASOS AL LÁTEX	976.32 M2
16.02	PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX	895.25 M2
16.03	PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX	324.61 M2
16.04	PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX	472.26 M2
16.05	PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO	441.60 M
16.06	PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX	834.72 M
17	<u>VARIOS</u>	
17.01	PIZARRAS	
17.01.01	PIZARRA ACRILICA 4.0 X 1.2 M.	15.00 UND
17.02	PLACA RECORDATORIA	
17.02.01	PLACA RECORDATORIA ACRÍLICA	1.00 UND
17.03	LIMPIEZA GENERAL	
17.03.01	LIMPIEZA FINAL DE OBRA	1030.00 M2
18	<u>INSTALACIONES ELECTRICAS</u>	
18.01	SALIDA PARA CENTROS DE LUZ EN TECHO	90.00 PTO
18.02	SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC	90.00 PTO
18.03	SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	36.00 PTO
19	<u>CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS</u>	
19.01	TUBERÍAS EMPOTRADAS	
19.01.01	TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D=3/4"	464.00 M
19.01.02	TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D=3/4"	216.00 M
20	<u>TABLEROS Y CUCHILLAS</u>	
20.01	TABLEROS	
20.01.01	TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1	3.00 UND
21	<u>PARARRAYO</u>	
21.01	INSTALACIÓN DE PARARRAYOS	
21.01.01	POZO-CONEXION A TIERRA	1 UND
22	<u>ARTEFACTOS</u>	
22.01	ARTEFACTOS DE ILUMINACION	
22.01.01	ARTEFACTOS LUMINARIAS	248.00 UND

PRESUPUESTO

Presupuesto

Presupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA**
 Subpresupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA**
 Cliente **INSTITUCION EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA**
 Lugar **LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

Item	Descripción	Und.	Metrado	Precio S/.	Parcial S/.
	OBRAS PROVISIONALES				6,226.10
	CONSTRUCCIONES PROVISIONALES				4,216.10
	ALMACEN, OFICINA Y CASETA DE GUARDANIA	glb	1.00	1,380.43	1,380.43
	CARTEL DE OBRA 2.40X3.60M	und	1.00	2,186.37	2,186.37
	SERVICIOS HIGIENICOS	glb	1.00	649.30	649.30
	INSTALACIONES PROVISIONALES				2,010.00
	AGUA PARA LA CONSTRUCCION	mes	3.00	320.00	960.00
	ENERGIA ELECTRICA	mes	3.00	350.00	1,050.00
	TRABAJOS PRELIMINARES				29,967.53
	LIMPIEZA DE TERRENO				6,330.80
	ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS	m2	1,615.00	3.92	6,330.80
	DESMONTAJE				836.28
	DESMONTAJE DE PUERTAS	und	9.00	18.44	165.96
	DESMONTAJE DE VENTANAS	und	36.00	18.62	670.32
	DEMOLICION				21,007.85
	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO	m3	51.48	50.27	2,587.90
	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO	m3	15.23	64.81	987.06
	DESMONTAJE DE TECHO DE CONCRETO	m2	483.92	35.89	17,367.89
	TRANSPORTE DE EQUIPO Y MAQUINARIA	glb	1.00	65.00	65.00
	TRAZO Y NIVELES Y REPLANTEO				1,792.60
	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	502.13	3.57	1,792.60
	MOVIMIENTO DE TIERRAS				111,805.71
	EXCAVACIONES				42,734.18
	EXCAVACION MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA	m3	969.00	5.94	5,755.86
	EXCAVACION DE ZANJA PARA ZAPATAS HASTA 1.80 MTS	m3	287.22	93.50	26,855.07
	EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO	m3	108.27	93.50	10,123.25
	RELLENOS				12,644.80
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	53.46	18.67	998.10
	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO	m3	267.31	43.57	11,646.70
	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE				56,426.73
	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D=50 M	m3	1,311.03	19.00	24,909.57
	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO	m3	1,311.03	24.04	31,517.16
	CONCRETO SIMPLE				36,819.30

SOLADOS				3,854.13
SOLADO PARA ZAPATAS DE 0.10 M DE CONCRETO 1:10 CEM+HOR	m2	152.76	25.23	3,854.13
CIMIENTO CORRIDO				17,149.45
CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA	m3	88.29	194.24	17,149.45
SOBRECIMIENTO				9,036.87
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMIENTOS	m2	126.01	50.77	6,397.53
CONCRETO SOBRECIMIENTOS DE 1:8 + 25% P.M.	m3	11.94	221.05	2,639.34
FALSO PISO				6,778.85
FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM+HOR	m2	534.61	12.68	6,778.85
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				375,695.41
ZAPATAS				40,546.66
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN ZAPATAS	kg	2,408.66	3.70	8,912.04
CONCRETO ZAPATAS $f_c=210$ kg/cm2	m3	91.66	345.13	31,634.62
VIGAS DE CIMENTACION				45,282.82
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION	m2	293.60	64.16	18,837.38
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION	kg	3,833.61	3.63	13,916.00
CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION $f_c=210$ kg/cm2	m3	37.28	336.09	12,529.44
COLUMNAS				74,730.94
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS	m2	587.46	64.16	37,691.43
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN COLUMNAS	kg	4,492.15	3.70	16,620.96
CONCRETO COLUMNAS $f_c=210$ kg/cm2	m3	47.95	425.83	20,418.55
VIGAS				96,040.41
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m2	810.42	64.16	51,996.55
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN VIGAS	kg	7,383.56	3.70	27,319.17
CONCRETO VIGAS $f_c=210$ kg/cm2	m3	55.49	301.40	16,724.69
LOSAS ALIGERADAS				93,895.25
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS	m2	429.30	64.16	27,543.89
LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO	und	7,155.00	1.64	11,734.20
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA	kg	5,844.31	3.70	21,623.95
CONCRETO LOSAS $f_c=210$ kg/cm2	m3	87.65	376.42	32,993.21
COLUMNETA DE CONFINAMIENTO				12,919.55
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	m2	141.44	64.16	9,074.79
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm2 EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO	kg	440.74	3.70	1,630.74
CONCRETO COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO $f_c=175$ kg/cm2	m3	6.06	365.35	2,214.02
VIGUETAS DE CONFINAMIENTO				5,820.49
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	m2	51.22	64.16	3,286.28

ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm ² EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO	kg	394.13	3.70	1,458.28
CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO $f_c=175$ kg/cm ²	m ³	3.84	280.19	1,075.93
ESCALERAS				
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS	m ²	47.08	64.16	3,020.65
ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200$ kg/cm ² EN VIGAS	kg	512.29	3.70	1,895.47
CONCRETO VIGAS $f_c=210$ kg/cm ²	m ³	5.12	301.40	1,543.17
JUNTAS				2,800.69
JUNTAS DE CONSTRUCCION				2,800.69
JUNTA DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT	m ²	83.23	33.65	2,800.69
MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERIA				38,389.51
MUROS DE LADRILLO KK DE CABEZA C/M 1:5X1.5cm	m ²	343.78	71.94	24,731.53
MUROS DE LADRILLO KK DE SOGA C/M 1:5X1.5cm	m ²	253.63	53.85	13,657.98
REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS				225,024.54
TARRAJEO EN INTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m ²	750.69	48.80	36,633.67
TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m ²	512.35	80.39	41,187.82
TARRAJEO DE COLUMNAS				66,629.91
TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM	m ²	587.46	80.39	47,225.91
TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR	m	1,724.80	11.25	19,404.00
TARRAJEO DE VIGAS				64,277.75
TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM	m ²	510.90	80.39	41,071.25
TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR	m	2,062.80	11.25	23,206.50
VESTIDURA DE DERRAMES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM	m	698.67	12.63	8,824.20
BRUÑAS	m	907.80	8.23	7,471.19
CIELO RASOS				26,435.84
CIELORRASO CON MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=15.CM	m ²	918.23	28.79	26,435.84
PISOS Y PAVIMENTOS				61,635.15
PISO DE CEMENTO				21,990.80
PISO DE CEMENTO PULIDO 2"	m ²	764.10	28.78	21,990.80
VEREDAS				39,644.35
ENCOFRADO DE VEREDAS	m ²	45.86	58.00	2,659.88
VEREDA DE 4" DE CONCRETO MEZCLA 1:8 CEM+HOR	m ²	193.01	189.59	36,592.77
JUNTA DE DILATACION EN VEREDAS	m	42.30	9.26	391.70
CONTRAZOCALOS				4,870.85
CONTRAZOCALO DE CEMENTO				4,870.85
CONTRAZOCALO DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20M	m	441.60	11.03	4,870.85
REVESTIMIENTOS DE GRADAS Y ESCALERAS				1,702.55
FORJADO Y REVESTIMIENTO DE GRADAS Y ESCALERAS				726.33
FORJADO Y REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON CEMENTO COLOREADO	m ²	17.07	42.55	726.33

FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSOS				446.78
FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSO CON CEMENTO COLOREADO	m2	10.50	42.55	446.78
CONTRAZOCALO DE ESCALERAS				529.44
CONTRAZOCALO DE ESCALERA DE CEMENTO SIN COLOREAR DE H=0.20M	m	48.00	11.03	529.44
CARPINTERIA DE MADERA				12,274.23
PUERTAS				3,385.83
PUERTA P-01	und	18.00	161.23	2,902.14
PUERTA P-02	und	3.00	161.23	483.69
VENTANAS				8,888.40
VENTANA V-01	und	18.00	123.45	2,222.10
VENTANA V-02	und	18.00	123.45	2,222.10
VENTANA V-03	und	36.00	123.45	4,444.20
CERRAJERIA				3,946.50
BISAGRAS				913.50
BISAGRA TIPO APUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4"	und	63.00	14.50	913.50
CERRADURAS				3,033.00
CERRADURA DE 3 GOLPES	und	21.00	64.20	1,348.20
CERRADURA PARA VENTANAS	und	72.00	23.40	1,684.80
VIDRIOS CRSITALES Y SIMILARES				7,659.99
VIDRIOS Y CRSITALES				7,659.99
VIDRIO SEMIDOBLES	p2	360.64	21.24	7,659.99
PINTURA				27,911.53
PINTURA EN CIELO RASO AL LÁTEX	m2	976.32	7.07	6,902.58
PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX	m2	895.25	7.07	6,329.42
PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX	m2	324.61	7.07	2,294.99
PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX	m2	472.26	7.07	3,338.88
PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO	m2	441.60	7.12	3,144.19
PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX	m2	834.72	7.07	5,901.47
VARIOS				7,727.15
PIZARRAS				4,062.75
PIZARRA ACRILICA 5.0X1.2M	und	15.00	270.85	4,062.75
PLACA RECORDATORIA				265.40
PLACA RECORDATORIA ACRILICA	und	1.00	265.40	265.40
LIMPIEZA GENERAL				3,399.00
LIMPIEZA FINAL DE OBRA	m2	1,030.00	3.30	3,399.00
INSTALACIONES ELECTRICAS				49,507.20
SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO	pto	90.00	238.02	21,421.80
SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC	pto	90.00	251.54	22,638.60
SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE CON PVC	pto	36.00	151.30	5,446.80
CANALIZACION Y/O TUBERIAS				15,721.60
TUBERIAS EMPOTRADAS				15,721.60
TUBERIA PVC SEL (ILUMINACION) D= 3/4"	m	464.00	23.12	10,727.68
TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D= 3/4"	m	216.00	23.12	4,993.92
TABLEROS Y CUCHILLAS				337.44
TABLEROS				337.44

TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1	und	3.00	112.48	337.44
PARARAYO				145.67
INSTALACION DE PARARAYOS				145.67
POZO-CONEXION A TIERRA	und	1.00	145.67	145.67
ARTEFACTOS				20,033.44
ARTEFACTOS DE ILUMINACION				20,033.44
ARTEFACTO LUMINARIAS	und	248.00	80.78	20,033.44
COSTO DIRECTO				1,066,637.93
GASTOS GENERALES (15%)				159,995.69
UTILIDADES (5%)				53,331.90

SUB TOTAL				1,279,965.52
IMPUESTO IGV(18%)				230,393.79
				=====
PRESUPUESTO TOTAL				1,510,359.31
SON : UN MILLON QUINIENTOS DIEZ MIL TRESCIENTOS CINCUENTINUEVE Y 31/100				
NUEVOS SOLES				

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Presupuesto	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA MANUEL GONZALES PRADA					
Subpresupuesto	CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA					
Partida	DEMOLICION DE MUROS DE LADRILLO					
Rendimiento	m3/DIA	0.3000	EQ. 0.3000	Costo unitario directo por : m3	50.27	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.0375	1.0000	20.20	20.20
0101010005	PEON	hh	0.0750	2.0000	13.84	27.68
						47.88
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	47.88	2.39
						2.39
Partida	DEMOLICION DE COLUMNAS EN MAL ESTADO					
Rendimiento	m3/DIA	0.3000	EQ. 0.3000	Costo unitario directo por : m3	64.81	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.0375	1.0000	20.20	20.20
0101010005	PEON	hh	0.1125	3.0000	13.84	41.52
						61.72
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		5.0000	61.72	3.09
						3.09
Partida	DESMONTAJE DE PUERTAS					
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und	18.44	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.2667	20.20	5.39
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	18.36	4.90
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	15.39	4.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	13.84	3.69
						18.08
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		2.0000	18.08	0.36
						0.36
Partida	DESMONTAJE DE VENTANAS					
Rendimiento	und/DIA	30.0000	EQ. 30.0000	Costo unitario directo por : und	18.62	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	0.2667	20.20	5.39
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2667	18.36	4.90
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2667	15.39	4.10
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.2667	13.84	3.69
						18.08
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.08	0.54
						0.54
Partida	TRAZO NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR					
Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ. 200.0000	Costo unitario directo por : m2	3.57	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	3.0000	0.1200	13.84	1.66
01010300000005	OPERARIO TOPOGRAFO	hh	1.0000	0.0400	19.36	0.77
						2.43
	Materiales					
0207030001	HORMIGON	m3		0.0062	36.80	0.23

Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	90.78	2.72	2.72
Partida							
EXCAVACION MASIVA EN TERRENO NORMAL CON MAQUINARIA							
Rendimiento	m3/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m3	5.94	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	13.84	1.11	1.11
Equipos							
03011700020005	RETROEXCAVADORA CASE 590 SK	hm	1.0000	0.0800	60.34	4.83	4.83
Partida							
EXCAVACION DE ZANJA PARA CIMIENTO CORRIDO							
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ.	3.0000	Costo unitario directo por : m3	93.50	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	1.0000	2.6667	20.20	53.87	
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	13.84	36.91	90.78
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	90.78	2.72	2.72
Partida							
ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO							
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	24.04	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65	
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.6400	13.84	8.86	9.51
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	9.51	0.29	
03012200040002	CAMION VOLQUETE DE 10 m3	hm	1.0000	0.3200	44.50	14.24	14.53
Partida							
ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE DE EXCAVACION DE D=50 M							
Rendimiento	m3/DIA	6.0000	EQ.	6.0000	Costo unitario directo por : m3	19.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010005	PEON	hh	1.0000	1.3333	13.84	18.45	18.45
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.45	0.55	0.55
Partida							
FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO 1:8 CEM+HOR							
Rendimiento	m2/DIA	200.0000	EQ.	200.0000	Costo unitario directo por : m2	12.68	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0080	20.20	0.16	
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.0800	18.36	1.47	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0400	15.39	0.62	
0101010005	PEON	hh	6.0000	0.2400	13.84	3.32	5.57
Materiales							
0207030001	HORMIGON	m3		0.0600	36.80	2.21	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1800	21.50	3.87	6.08
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	5.57	0.17	
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0800	4.30	0.34	
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)	hm	1.0000	0.0400	13.00	0.52	

1.03

CONCRETO PARA CIMIENTO CORRIDO 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA						
Partida						
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	194.24
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.6400	18.36	11.75
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92
0101010005	PEON	hh	8.0000	2.5600	13.84	35.43
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.3200	18.50	5.92
						58.67
Materiales						
0207010006	PIEDRA GRANDE DE 8"	m3		0.5000	66.60	33.30
0207030001	HORMIGON	m3		0.8700	36.80	32.02
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		2.9000	21.50	62.35
0290130021	AGUA	m3		0.1800	9.20	1.66
						129.33
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	58.67	1.76
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	14.00	4.48
						6.24

VEREDA DE 4" DE CONCRETO MEZCLA 1:8 CEM+HOR						
Partida						
Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m2	189.59
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.6000	15.39	9.23
0101010005	PEON	hh	9.5000	3.8000	13.84	52.59
						76.51
Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.3000	13.24	3.97
0207030001	HORMIGON	m3		0.7883	36.80	29.01
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		3.4800	21.50	74.82
						107.80
Equipos						
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.4000	13.20	5.28
						5.28

CONCRETO SOBRECIMENTOS DE 1:8 + 25% P.M.						
Partida						
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m3	221.05
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.5000	0.6000	15.39	9.23
0101010005	PEON	hh	9.5000	3.8000	13.84	52.59
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	18.50	7.40
						76.56
Materiales						
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.2285	13.24	3.03
0207010005	PIEDRA MEDIANA	m3		0.4000	42.30	16.92
0207030001	HORMIGON	m3		0.8500	36.80	31.28
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		4.0000	21.50	86.00
						138.89
Equipos						
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.4000	14.00	5.60
						5.60

CONCRETO COLUMNAS f'c=210 kg/cm2						
Partida						
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	425.83

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0667	20.20	1.35
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	18.36	12.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.39	10.26
0101010005	PEON	hh	8.0000	5.3333	13.84	73.81
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	3.0000	2.0000	18.50	37.00

134.66

Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	47.30	18.92
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.90	0.66

271.35

Equipos						
03012100030001	WINCHE ELECTRICO 3.6 HP DE DOS BALDES	hm	1.0000	0.6667	13.50	9.00
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0833	13.50	1.12
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.6667	14.00	9.33
0301340001	ANDAMIO METALICO	día	1.0000	0.0833	4.50	0.37

19.82

Partida	CONCRETO COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO f_c=175 kg/cm²					
Rendimiento	m3/DIA	12.0000	EQ.	12.0000	Costo unitario directo por : m3	365.35

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.6667	18.36	12.24
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.6667	15.39	10.26
0101010005	PEON	hh	9.0000	6.0000	13.84	83.04

105.54

Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	47.30	18.92
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1850	9.20	1.70
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		8.0000	21.50	172.00
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0833	7.90	0.66

249.89

Equipos						
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0833	13.50	1.12
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.6667	13.20	8.80

9.92

Partida	CONCRETO VIGAS f_c=210 kg/cm²					
Rendimiento	m3/DIA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : m3	301.40

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	18.36	3.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	15.39	3.08
0101010005	PEON	hh	6.0000	1.2000	13.84	16.61

01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2000	18.50	3.70
----------------	----------------------------	----	--------	--------	-------	------

0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	18.36	3.67
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2000	15.39	3.08
0101010005	PEON	hh	6.0000	1.2000	13.84	16.61

01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.2000	18.50	3.70
----------------	----------------------------	----	--------	--------	-------	------

54.12

Materiales						
0201030001	GASOLINA	gal		0.0300	13.25	0.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	62.90	53.47
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4200	47.30	19.87
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
0201030001	GASOLINA	gal		0.0300	13.25	0.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	62.90	53.47
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4200	47.30	19.87
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66

0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
						537.80

Equipos

03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.2000	13.20	2.64
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.2000	14.00	2.80
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.2000	13.20	2.64
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.2000	14.00	2.80
						10.88

Partida		CONCRETO ZAPATAS f _c =210 kg/cm ²				
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	345.13

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	0.0640	20.20	1.29
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92
0101010005	PEON	hh	6.0000	1.9200	13.84	26.57
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	2.0000	0.6400	18.50	11.84
						50.50
Materiales						
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.8500	62.90	53.47
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4200	47.30	19.87
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.7400	21.50	209.41
						284.41
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	50.50	1.52
03012900010002	VIBRADOR DE CONCRETO 4 HP 1.25"	hm	1.0000	0.3200	13.20	4.22
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.3200	14.00	4.48
						10.22

Partida		CONCRETO VIGAS DE CIMENTACION f _c =210 kg/cm ²				
Rendimiento	m3/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m3	336.09

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.4000	15.39	6.16
0101010005	PEON	hh	6.0000	2.4000	13.84	33.22
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	1.0000	0.4000	18.50	7.40
						54.12
Materiales						
0201030001	GASOLINA	gal		0.0300	13.25	0.40
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.4000	47.30	18.92
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50
						271.09
Equipos						
03012900010003	VIBRADOR A GASOLINA	hm	1.0000	0.4000	13.20	5.28
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.4000	14.00	5.60
						10.88

Partida		CONCRETO LOSAS f _c = 210 kg/cm ²				
Rendimiento	m3/DIA	28.0000	EQ.	28.0000	Costo unitario directo por : m3	376.42

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0286	20.20	0.58
0101010003	OPERARIO	hh	4.0000	1.1429	18.36	20.98
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.2857	15.39	4.40
0101010005	PEON	hh	13.0000	3.7143	13.84	51.41
01010100060002	OPERADOR DE EQUIPO LIVIANO	hh	3.0000	0.8571	18.50	15.86

							93.23
Materiales							
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.5000	47.30	23.65	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1800	9.20	1.66	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		9.0000	21.50	193.50	
							275.42
Equipos							
03012900010003	VIBRADOR A GASOLINA	hm	1.0000	0.2857	13.20	3.77	
03012900030001	MEZCLADORA DE CONCRETO 11 P3 (23 HP)	hm	1.0000	0.2857	14.00	4.00	
							7.77
CONCRETO EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO f'c=175 kg/cm2							
Partida							
Rendimiento	m3/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m3	280.19	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88	
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.3200	15.39	4.92	
0101010005	PEON	hh	5.0000	1.6000	13.84	22.14	
							32.94
Materiales							
0201030001	GASOLINA	gal		0.4000	13.25	5.30	
02070100010002	PIEDRA CHANCADA 1/2"	m3		0.9000	62.90	56.61	
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.6000	47.30	28.38	
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.1850	9.20	1.70	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		7.0000	21.50	150.50	
							242.49
Equipos							
03012900010004	VIBRADOR A GASOLINA	día	1.0000	0.0400	13.50	0.54	
0301290003	MEZCLADORA DE CONCRETO	hm	1.0000	0.3200	13.20	4.22	
							4.76
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS							
Partida							
Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : m2	50.77	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0200	20.20	0.40	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2000	18.36	3.67	
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.4000	15.39	6.16	
							10.23
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.2600	5.20	1.35	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1300	5.50	0.72	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		4.8300	7.90	38.16	
							40.23
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.23	0.31	
							0.31
ENCOFRADO DE VEREDAS							
Partida							
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	58.00	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	13.84	11.07	
							27.38
Materiales							
0201040001	PETROLEO D-2	gal		0.0500	13.24	0.66	
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60	kg		0.6860	1.77	1.21	
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1000	5.50	0.55	
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg		0.1000	5.50	0.55	
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		3.5000	7.90	27.65	

30.62

Partida	JUNTA DE CONSTRUCCION DE 1" CON TEKNOPORT					
Rendimiento	m2/DIA	60.0000	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : m2	33.65
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	18.36	2.45
						2.45
	Materiales					
02100400010008	TECNOPOR DE e = 1" 0.60 X 1.20 m	pln		1.0000	31.20	31.20
						31.20
Partida	LADRILLO HUECO DE ARCILLA 15X30X30 CM PARA TECHO ALIGERADO					
Rendimiento	und/DIA	1,600.0000	EQ.	1,600.0000	Costo unitario directo por : und	1.64
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010005	PEON	hh	0.1750	0.0009	13.84	0.01
						0.01
	Materiales					
02160100040002	LADRILLO PARA TECHO 8H DE 15X30X30 cm	mll		0.0010	1,626.30	1.63
						1.63
Partida	MUROS DE LADRILLO KK DE CABEZA C/M 1:5X1.5cm					
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ.	16.0000	Costo unitario directo por : m2	71.94
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	20.20	1.01
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	18.36	9.18
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2500	13.84	3.46
						13.65
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						55.85
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.65	0.41
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.44
Partida	MUROS DE LADRILLO KK DE SOGA C/M 1:5X1.5cm					
Rendimiento	m2/DIA	16.0000	EQ.	16.0000	Costo unitario directo por : m2	53.85
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0500	20.20	1.01
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.5000	18.36	9.18
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2500	13.84	3.46
						13.65
	Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		39.0000	0.67	26.13
						37.76
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.65	0.41
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.44
Partida	TARRAJEO EN INTERIOES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	48.80

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	1.6000	18.36	29.38
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.8000	13.84	11.07
						42.07

Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0160	43.30	0.69
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1170	21.50	2.52
						3.33

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	42.07	1.26
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0250	4.30	0.11
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						3.40

Partida	TARRAJEO EN EXTERIORES MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5 CM					
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	80.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
						21.85

Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						55.85

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						2.69

Partida	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE ESCALERAS CON CEMENTO COLOREADO					
Rendimiento	m2/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : m2	42.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	20.20	2.02
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	18.36	18.36
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	13.84	6.92
						27.30

Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0210	47.30	0.99
0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3		0.0060	9.20	0.06
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.1480	21.50	3.18
						4.23

Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	27.30	0.82
03010600020005	REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS	und		1.0000	10.20	10.20
						11.02

Partida	FORJADO Y REVESTIMIENTO DE DESCANSO CON CEMENTO COLOREADO					
Rendimiento	m2/DIA	8.0000	EQ.	8.0000	Costo unitario directo por : m2	42.55

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.1000	20.20	2.02
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	1.0000	18.36	18.36
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.5000	13.84	6.92
						27.30

Materiales						
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0210	47.30	0.99

0207070001	AGUA PUESTA EN OBRA	m3	0.0060	9.20	0.06
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	0.1480	21.50	3.18
					4.23

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	27.30	0.82
03010600020005	REGLA DE ALUMINIO DE DIFERENTES MEDIDAS	und	1.0000	10.20	10.20
					11.02

Partida	TARRAJEO DE SUPERFICIE MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=1.5CM				
Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2 80.39

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.8000	18.36	14.69
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.4000	13.84	5.54
						43.70
Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0220	5.50	0.12
02070200010002	ARENA GRUESA	m3		0.0580	47.30	2.74
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.4080	21.50	8.77
0216040002	LADRILLO ARCILLA KK 9X13X24 CM	und		66.0000	0.67	44.22
						111.70
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	21.85	0.66
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		0.5800	3.50	2.03
						5.38

Partida	TARRAJEO DE ARISTAS MEZCLA 1:5 CEM+HOR				
Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m 11.25

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2000	13.84	2.77
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	0.5000	0.2000	13.84	2.77
						21.84
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.92	0.33
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	10.92	0.33
						0.66

Partida	BRUÑAS				
Rendimiento	m/DIA	25.0000	EQ.	25.0000	Costo unitario directo por : m 8.23

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0320	20.20	0.65
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.3200	18.36	5.88
0101010005	PEON	hh	0.3300	0.1056	13.84	1.46
						7.99
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	7.99	0.24
						0.24

Partida	CIELORRASO CON MEZCLA 1:5 CEM+HOR E=15.CM				
---------	--	--	--	--	--

Rendimiento	m2/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m2	28.79	
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.	
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0400	20.20	0.81	
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34	
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.4000	13.84	5.54	
							13.69
	Materiales						
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.0090	5.50	0.05	
02070200010001	ARENA FINA	m3		0.0330	43.30	1.43	
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol		0.2570	21.50	5.53	
							7.01
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	13.69	0.41	
03010600020009	REGLA DE MADERA	p2		0.0270	4.30	0.12	
03013400010009	ANDAMIO DE MADERA	p2		2.1600	3.50	7.56	
							8.09

03010600020001	REGLA DE ALUMINIO 1" X 4" X 8"	und		0.0010	9.75	0.01
						0.01
Partida			PUERTA P-01			
Rendimiento	und/DIA	EQ.		Costo unitario directo por : und	161.23	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04100100040002	SC PUERTA APANELADA P-02	und		1.0000	161.23	161.23
						161.23
Partida			PUERTA P-02			
Rendimiento	und/DIA	EQ.		Costo unitario directo por : und	161.23	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
04100100040002	SC PUERTA APANELADA P-02	und		1.0000	161.23	161.23
						161.23
Partida			VENTANA V-01			
Rendimiento	und/DIA	EQ.		Costo unitario directo por : und	123.45	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410020001	SC VENTANA DE MADERA A TODO COSTO	m2		1.0000	123.45	123.45
						123.45
Partida			VENTANA V-02			
Rendimiento	und/DIA	EQ.		Costo unitario directo por : und	123.45	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410020001	SC VENTANA DE MADERA A TODO COSTO	m2		1.0000	123.45	123.45
						123.45
Partida			VENTANA V-03			
Rendimiento	und/DIA	EQ.		Costo unitario directo por : und	123.45	
Código	Descripción Recurso Subcontratos	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0410020001	SC VENTANA DE MADERA A TODO COSTO	m2		1.0000	123.45	123.45
						123.45
Partida			VIDRIO SEMIDOBLES			
Rendimiento	p2/DIA	EQ.	60.0000	Costo unitario directo por : p2	21.24	
Código	Descripción Recurso Mano de Obra	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0133	20.20	0.27
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.1333	18.36	2.45
0101010005	PEON	hh	0.2500	0.0333	13.84	0.46
						3.18
	Materiales					
0243120001	VIDRIO TRANSPARENTE CRUDO MEDIO DOBLE	p2		1.0500	17.10	17.96
						17.96
	Equipos					
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.18	0.10
						0.10
Partida			PINTURA EN CIELO RASO AL LÁTEX			
Rendimiento	m2/DIA	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida						
PINTURA EN MUROS INTERIORES AL LÁTEX						
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida						
PINTURA EN MUROS EXTERIORES AL LÁTEX						
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13
						0.13

Partida						
PINTURA EN COLUMNAS AL LÁTEX						
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07
Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
						4.45
Materiales						
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED	plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE	gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE	gal		0.0400	16.00	0.64
						2.49
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	4.45	0.13

							0.13
Partida PINTURA EN ZOCALO CON ESMALTE SINTETICO							
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.12	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
	Materiales						4.45
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED		plg		0.2500	0.50	0.13
0240020001	PINTURA ESMALTE		gal		0.0833	18.90	1.57
0240150001	IMPRIMANTE		gal		0.0400	16.00	0.64
	Equipos						2.54
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.45	0.13
							0.13
Partida PINTURA EN DERRAMES AL LÁTEX							
Rendimiento	m2/DIA	33.0000	EQ.	33.0000	Costo unitario directo por : m2	7.07	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2424	18.36	4.45
	Materiales						4.45
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		0.0250	7.90	0.20
0238010004	LIJA PARA PARED		plg		0.2500	0.50	0.13
0240010011	PINTURA LATEX LAVABLE		gal		0.0833	18.20	1.52
0240150001	IMPRIMANTE		gal		0.0400	16.00	0.64
	Equipos						2.49
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	4.45	0.13
							0.13
Partida CERRADURA DE 3 GOLPES							
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	64.20	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0237010005	CERRADURA DE 3 GOLPES		und		1.0000	64.20	64.20
							64.20
Partida CERRADURA PARA VENTANAS							
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	23.40	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370100010002	CERRADURA PARA VENTANA		und		1.0000	23.40	23.40
							23.40
Partida BISAGRA TIPO APUCHINA ALUMINIZADA DE 4"X4"							
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	14.50	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02370600010004	BISAGRA CAPUCHINA ALUMINIZADA 4"		und		1.0000	14.50	14.50
							14.50

Partida		PIZARRA ACRILICA 5.0X1.2M					
Rendimiento	und/DIA	EQ.			Costo unitario directo por : und	270.85	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales							
02902500050001	PIZARRA ACRILICA		und		1.0000	270.85	270.85
							270.85

Partida		SALIDA PARA CENTRO DE LUZ EN TECHO					
Rendimiento	pto/DIA	5.0000	EQ. 5.0000		Costo unitario directo por : pto	238.02	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	1.6000	18.36	29.38
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.6000	13.84	22.14
51.52							
Materiales							
02050100010001	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1/2" X 3 m (15 mm)		m		4.8900	2.00	9.78
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)		m		1.3800	2.30	3.17
02050200010001	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1/2"		und		2.8687	0.50	1.43
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)		und		0.4690	0.50	0.23
0205030001	UNIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS		und		2.8687	0.50	1.43
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)		und		0.6747	0.50	0.34
02050400010001	CONEXIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS		und		2.8806	0.50	1.44
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)		und		0.6747	0.50	0.34
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC		gal		0.0200	28.30	0.57
0251040001	STOVE-BOLTS		und		0.8000	12.30	9.84
02620900010002	DADO CONMUTADOR - MAGIC TICINO		und		0.2254	10.60	2.39
02620900020002	DADO INTERRUPTOR - MAGIC TICINO		und		0.5254	16.50	8.67
02620900040002	DADO PULSADOR - MAGIC TICINO		und		0.0299	15.60	0.47
02621400010003	PLACA ALUMINIO DOBLE - MAGIC TICINO		und		0.8660	2.00	1.73
02621400010004	PLACA ALUMINIO SIMPLE - MAGIC TICINO		und		0.3165	2.00	0.63
02621400010006	PLACA ALUMINIO TRIPLE - MAGIC TICINO		und		0.0224	2.00	0.04
02621400010007	PLACA CIEGA DE ALUMINIO ANODIZADO		und		0.0299	2.00	0.06
02680400010001	CAJA DE PASE OCTOGONAL SAP 100 X 40 mm		und		1.0000	1.20	1.20
02680900010005	CAJA RECTANGULAR FIERRO GALVANIZADO DE 100 x 50 x 40 mm (6" X 2" X 1½")		und		0.6986	1.20	0.84
0268300001	TAPA CIEGA		und		0.0440	0.50	0.02
0270010014	ALAMBRE TW 2.5 mm2		m		15.9672	8.50	135.72
0270010015	ALAMBRE TW 4 mm2		m		0.4299	8.33	3.58
183.92							
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		5.0000	51.52	2.58
2.58							

Partida		SALIDA DE PARED (BRAQUETES) CON PVC					
Rendimiento	pto/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : pto	251.54	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	2.0000	18.36	36.72
0101010005	PEON		hh	1.0000	2.0000	13.84	27.68
64.40							
Materiales							
02050100010001	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 1/2" X 3 m (15 mm)		m		4.8900	2.00	9.78
02050100010003	TUBERIA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4" X 3 m (20 mm)		m		1.3800	2.30	3.17
02050200010001	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 1/2"		und		2.8687	0.50	1.43
02050200010002	CURVAS PVC-SAP ELECTRICAS 3/4" (20 mm)		und		0.4690	0.50	0.23
0205030001	UNIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS		und		2.8687	0.50	1.43
02050300010002	UNIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)		und		0.6747	0.50	0.34
02050400010001	CONEXIONES PVC-SAP 1/2" ELECTRICAS		und		2.8806	0.50	1.44
02050400010002	CONEXIONES PVC-SAP 3/4" ELECTRICAS (20 mm)		und		0.6747	0.50	0.34
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC		gal		0.0200	28.30	0.57

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	18.41	0.92
					0.92

Partida **TUBERIA PVC SEL (TOMACORRIENTES) D= 3/4"**

Rendimiento	m/DIA	20.0000	EQ.	20.0000	Costo unitario directo por : m	23.12
-------------	--------------	----------------	-----	----------------	--------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.4000	18.36	7.34
0101010005	PEON	hh	2.0000	0.8000	13.84	11.07
						18.41
Materiales						
0205020002	CURVAS PVC SEL D=3/4"	und		0.1667	0.50	0.08
02050700020037	TUBERIA PVC SEL D=3/4"	m		1.0500	2.30	2.42
02051800010017	UNIONES PVC SAP SEL D=3/4"	und		0.1667	0.50	0.08
02080400010013	CONEXIONES PVC SEL D=3/4"	und		0.1667	0.50	0.08
0222080012	PEGAMENTO PARA PVC	gal		0.0400	28.30	1.13
						3.79

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	18.41	0.92
					0.92

Partida **POZO-CONEXION A TIERRA**

Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	145.67
-------------	----------------	--	-----	--	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Subcontratos						
0416010002	SC POZO A TIERRA	und		1.0000	145.67	145.67
						145.67

Partida **TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA TD-1**

Rendimiento	und/DIA	2.0000	EQ.	2.0000	Costo unitario directo por : und	112.48
-------------	----------------	---------------	-----	---------------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.4000	20.20	8.08
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	4.0000	18.36	73.44
0101010005	PEON	hh	0.5000	2.0000	13.84	27.68
						109.20
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	109.20	3.28
						3.28

Partida **ELIMINACION DE BASURA Y ELEMENTOS SUELTOS LIVIANOS**

Rendimiento	m2/DIA	100.0000	EQ.	100.0000	Costo unitario directo por : m2	3.92
-------------	---------------	-----------------	-----	-----------------	---------------------------------	-------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010003	OPERARIO	hh	1.0000	0.0800	18.36	1.47
0101010004	OFICIAL	hh	1.0000	0.0800	15.39	1.23
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.0800	13.84	1.11
						3.81
Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	3.81	0.11
						0.11

Partida **ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS**

Rendimiento	m2/DIA	40.0000	EQ.	40.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16
-------------	---------------	----------------	-----	----------------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1145	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.1430	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL		hh	2.2855	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON		hh	2.2855	0.4571	13.84	6.33
							18.02
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		5.4700	7.90	43.21
							45.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.02	0.54
							0.54
Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN LOSAS ALIGERADAS							
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000		Costo unitario directo por : m2	64.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL		hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON		hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
							18.02
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		5.4700	7.90	43.21
							45.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.02	0.54
							0.54
Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA VIGAS DE CIMENTACION							
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000		Costo unitario directo por : m2	64.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.0000	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL		hh	2.0000	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON		hh	2.0000	0.4571	13.84	6.33
							18.02
Materiales							
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8		kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"		kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO		p2		5.4700	7.90	43.21
							45.60
Equipos							
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.02	0.54
							0.54
Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE VIGAS							
Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000		Costo unitario directo por : m2	64.16
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra							
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL		hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON		hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO		hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20

0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						36.04

Materiales

02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						91.20

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						1.08

Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNETAS DE CONFINAMIENTO

Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16
-------------	--------	---------	-----	---------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						18.02

Materiales

02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						45.60

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						0.54

Partida ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGUETAS DE CONFINAMIENTO

Rendimiento	m2/DIA	35.0000	EQ.	35.0000	Costo unitario directo por : m2	64.16
-------------	--------	---------	-----	---------	---------------------------------	--------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1002	0.0229	20.20	0.46
0101010003	OPERARIO	hh	1.0001	0.2286	18.36	4.20
0101010004	OFICIAL	hh	1.9998	0.4571	15.39	7.03
0101010005	PEON	hh	1.9998	0.4571	13.84	6.33
						18.02

Materiales

02040100020002	ALAMBRE NEGRO N° 8	kg		0.3000	5.20	1.56
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg		0.1500	5.50	0.83
0231010001	MADERA TORNILLO	p2		5.4700	7.90	43.21
						45.60

Equipos

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo		3.0000	18.02	0.54
						0.54

Partida SERVICIOS HIGIENICOS

Rendimiento	glb/DIA	4.0000	EQ.	4.0000	Costo unitario directo por : glb	649.30
-------------	---------	--------	-----	--------	----------------------------------	---------------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
Materiales						
02901700010017	SERVICIOS HIGIENICOS P/OBREROS	glb		1.0000	649.30	649.30
						649.30

Partida AGUA PARA LA CONSTRUCCION

Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario	320.00
-------------	---------	--------	-----	--------	----------------	---------------

					directo por : mes		
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
0207070003	AGUA PARA LA CONSTRUCCION		glb		1.0000	320.00	320.00 320.00
Partida	ENERGIA ELECTRICA						
Rendimiento	mes/DIA	1.0000	EQ.	1.0000	Costo unitario directo por : mes	350.00	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02901000020017	ENERGIA ELECTRICA		glb		1.0000	350.00	350.00 350.00
Partida	PLACA RECORDATORIA ACRILICA						
Rendimiento	und/DIA		EQ.		Costo unitario directo por : und	265.40	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Materiales						
02621400010026	PLACA RECORDATORIA ACRILICA		und		1.0000	265.40	265.40 265.40
Partida	SOLADO PARA ZAPATAS DE 0.10 M DE CONCRETO 1:10 CEM+HOR						
Rendimiento	m2/DIA	80.0000	EQ.	80.0000	Costo unitario directo por : m2	25.23	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.2000	0.0200	20.20	0.40
0101010003	OPERARIO		hh	2.0000	0.2000	18.36	3.67
0101010004	OFICIAL		hh	1.0000	0.1000	15.39	1.54
0101010005	PEON		hh	6.0000	0.6000	13.84	8.30
							13.91
	Materiales						
0207030001	HORMIGON		m3		0.0900	36.80	3.31
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)		bol		0.2700	21.50	5.81
							9.12
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	13.91	0.42
03010600020009	REGLA DE MADERA		p2		0.1120	4.30	0.48
03012900030002	MEZCLADORA DE TROMPO 9 P3 (8 HP)		hm	1.0000	0.1000	13.00	1.30
							2.20
Partida	RELLENO CON MATERIAL PROPIO						
Rendimiento	m3/DIA	7.0000	EQ.	7.0000	Costo unitario directo por : m3	18.67	
Código	Descripción Recurso		Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra						
0101010002	CAPATAZ		hh	0.1000	0.1143	20.20	2.31
0101010005	PEON		hh	1.0000	1.1429	13.84	15.82
							18.13
	Equipos						
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES		%mo		3.0000	18.13	0.54
							0.54
Partida	RELLENO CON MATERIAL DE PRESTAMO						
Rendimiento	m3/DIA	3.0000	EQ.	3.0000	Costo unitario directo por : m3	43.57	

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.2667	20.20	5.39
0101010005	PEON	hh	1.0000	2.6667	13.84	36.91
						42.30

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	42.30	1.27
					1.27

Partida	DEMOLICION DE TECHO DE CONCRETO
----------------	--

Rendimiento	m2/DIA	10.0000	EQ.	10.0000	Costo unitario directo por : m2	35.89
-------------	--------	---------	-----	---------	---------------------------------	-------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.1000	0.0800	20.20	1.62
0101010005	PEON	hh	3.0000	2.4000	13.84	33.22
						34.84

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	34.84	1.05
					1.05

Partida **CARTEL DE OBRA 2.40X3.60M**

Rendimiento	und/DIA	0.5000	EQ.	0.5000	Costo unitario directo por : und	2,186.37
-------------	---------	--------	-----	--------	----------------------------------	----------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010002	CAPATAZ	hh	0.2000	3.2000	20.20	64.64
0101010003	OPERARIO	hh	2.0000	32.0000	18.36	587.52
0101010005	PEON	hh	2.0000	32.0000	13.84	442.88
						1,095.04

Materiales					
02041200010005	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 3"	kg	0.1000	5.50	0.55
02041200010007	CLAVOS PARA MADERA CON CABEZA DE 4"	kg	0.1000	5.50	0.55
0207030001	HORMIGON	m3	0.7500	36.80	27.60
0213010001	CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 kg)	bol	1.0500	21.50	22.58
0231010001	MADERA TORNILLO	p2	85.0000	7.90	671.50
02310500010001	TRIPLAY LUPUNA 4 x 8 x 4 mm	pln	9.0000	37.30	335.70
					1.058.48

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	3.0000	1,095.04	32.85
					32.85

Partida	JUNTA DE DILATAACION EN VEREDAS
---------	--

Rendimiento	m/DIA	70.0000	EQ.	70.0000	Costo unitario directo por : m	9.26
-------------	-------	---------	-----	---------	--------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
	Mano de Obra					
0101010004	OFICIAL	hh	2.0000	0.2286	15.39	3.52
0101010005	PEON	hh	1.0000	0.1143	13.84	1.58
						5.10

02100400010008		TECNOPOR DE e = 1" 0.60 X 1.20 m	pln	0.1250	31.20	3.90
						3.90

0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES	%mo	5.0000	5.10	0.26
					0.26

Partida **ACERO DE REFUERZO $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$ EN ZAPATAS**

Rendimiento	kg/DIA	240.0000	EQ.	240.0000	Costo unitario directo por : kg	3.70
-------------	--------	----------	-----	----------	---------------------------------	------

Código	Descripción Recurso	Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio S/.	Parcial S/.
--------	---------------------	--------	-----------	----------	------------	-------------

Mano de Obra									
0101010003	OPERARIO				hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL				hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
									1.64
Materiales									
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16				kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60				kg		1.0300	1.77	1.82
									1.98
Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES				%mo		5.0000	1.64	0.08
									0.08
Partida									
ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS DE CIMENTACION									
Rendimiento	kg/DIA	250.0000			EQ.	250.0000		Costo unitario directo por : kg	3.63
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0101010003	OPERARIO				hh	1.0000	0.0320	18.36	0.59
0101010004	OFICIAL				hh	2.0000	0.0640	15.39	0.98
									1.57
Materiales									
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16				kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60				kg		1.0300	1.77	1.82
									1.98
Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES				%mo		5.0000	1.57	0.08
									0.08
Partida									
ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN COLUMNAS									
Rendimiento	kg/DIA	240.0000			EQ.	240.0000		Costo unitario directo por : kg	3.70
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0101010003	OPERARIO				hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL				hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
									1.64
Materiales									
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16				kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60				kg		1.0300	1.77	1.82
									1.98
Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES				%mo		5.0000	1.64	0.08
									0.08
Partida									
ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN VIGAS									
Rendimiento	kg/DIA	240.0000			EQ.	240.0000		Costo unitario directo por : kg	3.70
Código	Descripción Recurso				Unidad	Cuadrilla	Cantidad	Precio \$/.	Parcial \$/.
Mano de Obra									
0101010003	OPERARIO				hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL				hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
0101010003	OPERARIO				hh	1.0000	0.0333	18.36	0.61
0101010004	OFICIAL				hh	2.0000	0.0667	15.39	1.03
									3.28
Materiales									
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16				kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60				kg		1.0300	1.77	1.82
02040100010002	ALAMBRE NEGRO RECOCIDO N° 16				kg		0.0300	5.20	0.16
0204030001	ACERO CORRUGADO fy = 4200 kg/cm2 GRADO 60				kg		1.0300	1.77	1.82
									3.96
Equipos									
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES				%mo		5.0000	1.64	0.08
0301010006	HERRAMIENTAS MANUALES				%mo		5.0000	1.64	0.08
									0.16
Partida									
ACERO DE REFUERZO fy=4,200 kg/cm2 EN LOSA ALIGERADA									

FORMULA POLINOMICA

Presupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA**

Subpresupuesto **CONSTRUCCION DE LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA PUBLICA MANUEL GONZALES PRADA**

Fecha Presupuesto **20/12/2018**

Moneda **NUEVOS SOLES**

Ubicación Geográfica **140112 LAMBAYEQUE - CHICLAYO - PIMENTEL**

K = 0.369*(Mr / Mo) + 0.403*(Mr / Mo) + 0.061*(Mr / Mo) + 0.167*(Ir / Io)

Monomio	Factor	(%)	Símbolo	Indice	Descripción
1	0.369	100.000	M	47	MANO DE OBRA INC. LEYES SOCIALES
2	0.403	100.000	M	86	MATERIAL
3	0.061	100.000	M	48	MAQUINARIA Y EQUIPO NACIONAL
4	0.167	100.000	I	39	INDICE GENERAL DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

PLANOS