


SERVICIO DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, PARA LOS PROCESOS DE POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN LA COOPERATIVA AGRARIA ALLIMA CACAO LTDA, EN EL DISTRITO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA Y REGION SAN MARTÍN", CON CODIGO UNIFICADO N° 2612002.


I. TERMINOS DE REFERENCIA

1. Denominación de la Contratación.




SERVICIO DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, PARA LOS PROCESOS DE POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN EL MARCO DEL PLAN DE NEGOCIO: "MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION, POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN LA COOPERATIVA AGRARIA ALLIMA CACAO LTDA, EN EL DISTRITO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA Y REGION SAN MARTÍN", CON CODIGO UNIFICADO N° 2612002.

2. Finalidad Pública.




La finalidad del Fondo Concursable PROCOMPITE es de mejorar las Cadenas Productivas mediante desarrollo, adaptación, mejora o transferencia de tecnología de equipos, maquinaria, infraestructura, insumos y materiales, lo cual beneficiarán a las asociaciones de productores de la Región San Martín, que reciben el cofinanciamiento de una iniciativa de apoyo a la Competitividad Productiva en donde la inversión privada sea insuficiente para lograr el desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva, que se encuentra sostenida en la Ley N° 29337 y su Reglamento aprobado por Decreto Supremo N° 001-2021-PRODUCE, Ley que establece Disposiciones para Apoyar la Competitividad Productiva.



Ante ello, el presente procedimiento busca cumplir con ejecutar las partidas referidas a la infraestructura de la propuesta productiva que forma parte del Plan de Negocio: "MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION, POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN LA COOPERATIVA AGRARIA ALLIMA CACAO LTDA, EN EL DISTRITO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA Y REGION SAN MARTÍN", CON CODIGO UNIFICADO N° 2612002.

3. Antecedentes.



La Gerencia Regional de Desarrollo Económico ha programado actividades operativas en función a los objetivos estratégicos establecidos en el Fondo Concursable PROCOMPITE, en cumplimiento a la Ley N° 29337 y el Decreto supremo N° 001-2021-PRODUCE, que aprueba el Reglamento de la Ley N° 29337, LEY QUE ESTABLECE DISPOSICIONES PARA APOYAR LA COMPETITIVIDAD PRODUCTIVA.

PROCOMPITE es una estrategia prioritaria del Estado que constituye un Fondo Concursable para cofinanciar propuestas productivas (planes de negocio). Tiene como objetivo mejorar la competitividad de las cadenas productivas mediante el desarrollo, adaptación, mejora o transferencia de tecnología. Puede considerar la transferencia de equipos, maquinarias, infraestructura, insumos, materiales y servicios para los agentes económicos organizados, exclusivamente en zonas donde la inversión privada sea insuficiente para lograr el desarrollo competitivo y sostenible de la cadena productiva.

La Ley N° 29337, indica que los gobiernos regionales y los gobiernos locales pueden autorizar para PROCOMPITE el uso de hasta el 10% de los recursos presupuestados para gastos destinados a



proyectos con excepción de los recursos provenientes de las fuentes de operaciones oficiales de crédito y donaciones y transferencias.

Mediante Acuerdo Regional N° 016-2023-GRSM/CR de fecha 17 de marzo de 2023, se indica en su Artículo Primero: Aprobar, la aplicación de la Ley N° 29337 de apoyo a la Competitividad Productiva - PROCOMPITE para cofinanciar propuestas productivas (Planes de Negocio) de categoría A, B y C, por un monto total de cofinanciamiento hasta de S/ 14,640,576, que representa el 5% del PIM del año 2023.

Mediante Resolución Ejecutiva Regional N° 334-2023-GRSM/GR, de fecha 14 de agosto de 2023, se aprueba la relación de Planes de Negocio ganadores del fondo concursable denominado PROCOMPITE DEL GOBIERNO REGIONAL DE SAN MARTÍN, por un monto total de cofinanciamiento de s/ 14,640,576.00 (Catorce Millones Seiscientos Cuarenta Mil Quinientos Setenta y Seis Y 00/100 Soles), siendo s/ 13,176,519.00 (Trece Millones Ciento Setenta y Seis Mil Quinientos Diecinueve Y 00/100), exclusivamente para el cofinanciamiento para las propuestas productivas de las categorías A, B y C.

Y que con MEMORANDO N°1324 -2023-GRSM/GRPYP de fecha 23 octubre de 2023 Comunica la asignación del del marco presupuestal, y en cumplimiento de la Directiva para la Ejecución Presupuestaria N°005-2022-EF/50.01 aprobada mediante Resolución Directoral 023-2022-EF/50.01, en el cual habiendo sido verificado, evaluado y aprobado el marco presupuestal en el aplicativo SIAF/MPP, se realizó la Asignación de marco presupuestal para el presente ejercicio fiscal, en la Fuente de Financiamiento Recursos Determinados, Rubro 18 Canon y Sobre canon, Regalías, Rentas de Aduanas y Participaciones para la ejecución de los 08 planes de negocios priorizados del fondo concursable PROCOMPITE.

Con MEMORANDO N°250-2024-GRSM/GRPYP de fecha 20/02/2024, se hace de conocimiento la asignación del marco presupuestal para la ejecución de 14 planes de negocios priorizados del fondo concursable PROCOMPITE, para el año fiscal 2024, por un monto de S/. 3,408.035.00 (Tres Millones Cuatrocientos Ocho Mil Treinta y Cinco Y 00/100) para el cofinanciamiento de ocho (8) propuestas productivas de las categorías A,B y C y en cumplimiento de la Directiva para la Ejecución Presupuestaria N°001-2024-EF/50.01 aprobada mediante Resolución Directoral 0009-2024-EF/50.01, en el cual habiendo sido verificado, evaluado y aprobado el marco presupuestal en el aplicativo SIAF/MPP, se hace de conocimiento la disponibilidad de marco presupuestal para el presente ejercicio fiscal, en la Fuente de Financiamiento Recursos Determinados, Rubro 18 Canon y Sobre canon, Regalías, Rentas de Aduanas y Participaciones.

En ese sentido, nace la necesidad de formular el presente requerimiento que permita cumplir con los objetivos establecidos de PROCOMPITE, mediante la ejecución del servicio de mejoramiento de la infraestructura, para los procesos de post cosecha y comercialización de cacao en el marco del Plan de Negocio: "MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION, POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN LA COOPERATIVA AGRARIA ALLIMA CACACO LTDA, EN EL DISTRITO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA Y REGION SAN MARTIN", CON CODIGO UNIFICADO N° 2612002.

4. Objetivo de la Contratación.

4.1. Objetivo General.



- Contratar el Servicio de una persona natural o jurídica para la Construcción de Infraestructura para la Ejecución del Plan de Negocio: “Mejoramiento del Proceso de Producción, Post Cosecha y Comercialización de Cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda., en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región San Martín”, con Código Unificado N° 2612002.

4.2. Objetivos Específicos.



- Servicio de mejoramiento de la infraestructura, para los procesos de post cosecha y comercialización de cacao en el marco del Plan de Negocio: “Mejoramiento del Proceso de Producción, Post Cosecha y Comercialización de Cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda., en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región San Martín”, con Código Unificado N° 2612002.

5. Alcances y descripción del servicio.

5.1. Descripción del Servicio



Las características técnicas de los servicios descritos en este requerimiento están formuladas de acuerdo a lo establecido en el presente plan de Negocio (aprobado con resolución ejecutiva Regional N° 334-2023-GRSM/GR) en el Acta de Acuerdo de Cofinanciamiento N°028-2023-PROCOMPITE/GRSM, clausula Sexta, literal b); firmada por las partes el 28 de agosto de 2023 (formato que establece la DIRECTIVA N° 0001 - 2021-PRODUCE).

La Entidad, requiere contratar el servicio de Construcción de infraestructura de post cosecha y comercialización de cacao de la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda.



| Ítem | Servicio | Unidad de medida | Cantidad |
|-------|---|------------------|----------|
| Único | SERVICIO DE MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA, PARA LOS PROCESOS DE POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN EL MARCO DEL PLAN DE NEGOCIO: “MEJORAMIENTO DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION, POST COSECHA Y COMERCIALIZACIÓN DE CACAO EN LA COOPERATIVA AGRARIA ALLIMA CACACO LTDA, EN EL DISTRITO DE JUAN GUERRA, PROVINCIA Y REGION SAN MARTIN”, CON CODIGO UNIFICADO N° 2612002 | Servicio | 01 |

5.2. Partidas a Ejecutar

Se deben cumplir con las partidas y metrados que se encuentren dentro del Plan de Negocio, a su vez tendrá el visto bueno del Residente y Supervisor, a medida que se va ejecutando cada partida, la adquisición de materiales y mano de obra es a todo costo, el mismo que debe ser ejecutado in situ.

Las actividades que en forma mínima se debe considerar y contemplar para el servicio de la construcción de la infraestructura del plan de negocio, comprende lo siguiente:



| Item | Descripción | Und. | Metrado |
|-------------|--|------|----------|
| 01 | OBRAS PRELIMINARES Y PROVISIONALES | | |
| 01.01 | OBRAS PROVISIONALES | | |
| 01.01.01 | CARTEL DE OBRA | und | 1.00 |
| 01.01.02 | ALMACEN DE OBRA | glb | 1.00 |
| 01.01.03 | TRANSPORTE DE EQUIPO LIVIANO Y HERRAMIENTAS | glb | 1.00 |
| 01.02 | SEGURIDAD Y SALUD | | |
| 01.02.01 | ELABORACION E IMPLEMENTACION DEL PLAN DE SEGURIDAD | | |
| 01.02.01.01 | EQUIPO DE PROTECCION INDIVIDUAL | glb | 1.00 |
| 01.02.01.02 | EQUIPO DE PROTECCION COLECTIVA | glb | 1.00 |
| 01.02.01.03 | SEÑALIZACION TEMPORAL COLECTIVA | glb | 1.00 |
| 02 | ESTRUCTURAS | | |
| 02.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 02.01.01 | LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL | m2 | 680.62 |
| 02.01.02 | TRAZO Y REPLANTEO INICIAL | m2 | 680.62 |
| 02.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 02.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS | m3 | 44.52 |
| 02.02.02 | EXCAVACION PARA ZAPATAS | m3 | 44.92 |
| 02.02.03 | NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL | m2 | 680.62 |
| 02.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DM=30m | m3 | 67.08 |
| 02.03 | CONCRETO SIMPLE | | |
| 02.03.01 | CONCRETO SOLADO e= 2" f'c=80 kg/cm2 | m2 | 37.44 |
| 02.03.02 | CIMENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA | m3 | 33.39 |
| 02.03.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO HASTA 0.30 m | m2 | 66.78 |
| 02.03.04 | CONCRETO 1:8+25% PM PARA SOBRECIMIENTOS | m3 | 6.68 |
| 02.03.05 | CONCRETO EN FALSOPIPO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4" | m2 | 680.62 |
| 02.04 | CONCRETO ARMADO | | |
| 02.04.01 | ZAPATAS | | |
| 02.04.01.01 | CONCRETO ZAPATAS f'c=210 kg/cm2 | m3 | 18.75 |
| 02.04.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm2 GRADO 60 | kg | 559.35 |
| 02.04.02 | COLUMNAS | | |
| 02.04.02.01 | ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 en COLUMNAS | kg | 1,107.05 |
| 02.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS | m2 | 131.04 |
| 02.04.02.03 | CONCRETO EN COLUMNAS f'c=210 kg/cm2 | m3 | 10.53 |
| 02.04.03 | VIGAS | | |
| 02.04.03.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS | m2 | 100.17 |
| 02.04.03.02 | ACERO fy=4200 kg/cm2 GRADO 60 en VIGAS | kg | 831.41 |
| 02.04.03.03 | CONCRETO EN VIGAS f'c=210 kg/cm2 | m3 | 13.36 |
| 02.05 | ALBAÑILERIA | | |
| 02.05.01 | MURO LADRILLO K.K. DE ARCILLA 18 H. (0.09x0.13x0.24) AMARRE DE CANTO, MORTERO 1:1.5, JUNTA 1.5 cm. | m2 | 498.96 |
| 03 | ARQUITECTURA | | |
| 03.01 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS | | |
| 03.01.01 | TARRAJEO DE VIGAS Y/O COLUMNAS | m2 | 231.21 |
| 03.02 | CARPINTERIA METALICA | | |
| 03.02.01 | COBERTURAS | | |
| 03.02.01.01 | COBERTURA CON ALUZINC | m2 | 407.22 |
| 03.02.02 | VENTANAS | | |
| 03.02.02.01 | VENTANA METALICA | und | 6.00 |
| 03.02.02.02 | VENTANA DE ALUMINIO V-01 | und | 6.00 |
| 03.02.03 | PUERTAS | | |
| 03.02.03.01 | PUERTA METALICA | und | 3.00 |
| 03.02.04 | MEZZANINE | | |
| 03.02.04.01 | MEZZANINE | glb | 1.00 |
| 04 | INSTALACIONES SANITARIAS | | |
| 04.01 | APARATOS SANITARIOS | | |
| 04.01.01 | INODORO ONE PIECE BLANCO | und | 3.00 |
| 04.01.02 | LAVATORIO NACIONAL BLANCO | und | 3.00 |



| Item | Descripción | Und. | Metrado |
|-------------|---|------|---------|
| 04.01.03 | URINARIO NACIONAL MODELO CADET | und | 1.00 |
| 04.01.04 | COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS | und | 7.00 |
| 04.02 | ACCESORIOS SANITARIOS | | |
| 04.02.01 | PAPELERA LOSA BLANCO | und | 3.00 |
| 04.02.02 | JABONERA LOSA BLANCO | und | 3.00 |
| 04.02.03 | GANCHOS DOBLES BLANCOS | und | 3.00 |
| 04.02.04 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS | und | 9.00 |
| 04.03 | SISTEMA DE DESAGUE | | |
| 04.03.01 | SALIDAS DE DESAGÜE | | |
| 04.03.01.01 | SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2" | pto | 7.00 |
| 04.03.01.02 | SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4" | pto | 3.00 |
| 04.03.01.03 | SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2" | pto | 2.00 |
| 04.04 | RED DE DESAGUE | | |
| 04.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 2" | m | 6.00 |
| 04.04.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 21.00 |
| 04.05 | CAMARAS DE INSPECCION | | |
| 04.05.01 | CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24" | und | 1.00 |
| 04.06 | VARIOS | | |
| 04.06.01 | SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 2" | und | 3.00 |
| 04.06.02 | SOMBRERO DE VENTILACION 2" | und | 2.00 |
| 04.07 | SISTEMA DE AGUA FRIA | | |
| 04.07.01 | SALIDAS DE AGUA FRIA | | |
| 04.07.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2" | pto | 7.00 |
| 04.07.02 | RED DE AGUA | | |
| 04.07.02.01 | RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 O 1/2" | m | 24.00 |
| 04.07.03 | VALVULAS | | |
| 04.07.03.01 | VALVULA COMPUERTA DE 1/2" | und | 3.00 |
| 04.08 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | | |
| 04.08.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 20.80 |
| 05 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 05.01 | SALIDAS PARA ILUMINACION | | |
| 05.01.01 | SALIDA PARA CENTRO DE LUZ | pto | 36.00 |
| 05.02 | SALIDAS PARA TOMACORRIENTE | | |
| 05.02.01 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T. | pto | 15.00 |
| 05.03 | TABLEROS ELECTRICOS | | |
| 05.03.01 | TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 12 POLOS | und | 1.00 |
| 05.04 | INTERRUPTORES | | |
| 05.04.01 | INTERRUPTOR SIMPLE | und | 6.00 |
| 05.05 | TOMACORRIENTES | | |
| 05.05.01 | TOMACORRIENTE | und | 15.00 |
| 05.06 | EQUIPAMIENTO | | |
| 05.06.01 | LAMPARA LED 40 W | und | 36.00 |
| 06 | ESTRUCTURAS | | |
| 06.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 06.01.01 | LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL | m2 | 451.10 |
| 06.01.02 | TRAZO Y REPLANTEO INICAL | m2 | 451.10 |
| 06.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 06.02.01 | EXCAVACION MANUAL DE ZANJAS PARA CIMIENTOS | m3 | 44.04 |
| 06.02.02 | EXCAVACION PARA ZAPATAS | m3 | 32.40 |
| 06.02.03 | NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL | m2 | 176.92 |
| 06.02.04 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DM=30m | m3 | 57.33 |
| 06.03 | CONCRETO SIMPLE | | |
| 06.03.01 | CONCRETO SOLADO e=2" f _c =80 kg/cm ² | m2 | 27.00 |
| 06.03.02 | CIMIENTOS CORRIDOS MEZCLA 1:10 CEMENTO-HORMIGON 30% PIEDRA | m3 | 33.03 |
| 06.03.03 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA SOBRECIMIENTO HASTA 0.30 m | m2 | 66.06 |
| 06.03.04 | CONCRETO 1:8+25% PM PARA SOBRECIMIENTOS | m3 | 4.96 |
| 06.03.05 | CONCRETO EN FALSOPISO MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4" | m2 | 299.28 |



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643



| Item | Descripción | Und. | Metrado |
|-------------|--|------|----------|
| 06.04 | CONCRETO ARMADO | | |
| 06.04.01 | ZAPATAS | | |
| 06.04.01.01 | CONCRETO ZAPATAS f _c =210 kg/cm ² | m3 | 13.50 |
| 06.04.01.02 | ACERO CORRUGADO FY= 4200 kg/cm ² GRADO 60 | kg | 376.48 |
| 06.04.02 | COLUMNAS | | |
| 06.04.02.01 | ACERO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60 en COLUMNAS | kg | 1,113.32 |
| 06.04.02.02 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN COLUMNAS | m2 | 51.84 |
| 06.04.02.03 | CONCRETO EN COLUMNAS f _c =210 kg/cm ² | m3 | 6.48 |
| 06.04.03 | VIGAS | | |
| 06.04.03.01 | ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL EN VIGAS | m2 | 77.00 |
| 06.04.03.02 | ACERO fy=4200 kg/cm ² GRADO 60 en VIGAS | kg | 657.96 |
| 06.04.03.03 | CONCRETO EN VIGAS f _c =210 kg/cm ² | m3 | 6.60 |
| 06.05 | ALBAÑILERIA | | |
| 06.05.01 | MURO LADRILLO K.K.DE ARCILLA 18 H. (0.09x0.13x0.24) AMARRE DE CANTO,MORTERO 1:1.5 ,JUNTA 1.5 cm. | m2 | 330.30 |
| 07 | ARQUITECTURA | | |
| 07.01 | REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS | | |
| 07.01.01 | TARRAJE DE MUROS INTERIORES | m2 | 660.60 |
| 07.02 | CARPINTERIA METALICA | | |
| 07.02.01 | COBERTURAS | | |
| 07.02.01.01 | COBERTURA CON ALUZINC | m2 | 451.10 |
| 07.02.02 | CIELO RASOS | | |
| 07.02.02.01 | CIELORRASO CON BALDOSA | m2 | 451.10 |
| 07.02.03 | VENTANAS | | |
| 07.02.03.01 | VENTANA METALICA | und | 11.00 |
| 07.02.04 | PUERTAS | | |
| 07.02.04.01 | PUERTA METALICA P-01 | und | 8.00 |
| 07.02.04.02 | PUERTA METALICA CORREDIZA | und | 3.00 |
| 07.03 | CARPINTERIA DE MADERA | | |
| 07.03.01 | PUERTA DE MADERA | und | 4.00 |
| 07.04 | PINTURA | | |
| 07.04.01 | PINTURA LATEX EN MUROS INTERIORES | m2 | 660.60 |
| 08 | INSTALACIONES SANITARIAS | | |
| 08.01 | APARATOS SANITARIOS | | |
| 08.01.01 | INODORO ONE PIECE BLANCO | und | 4.00 |
| 08.01.02 | LAVATORIO NACIONAL BLANCO | und | 4.00 |
| 08.01.03 | LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA | und | 1.00 |
| 08.01.04 | COLOCACION DE APARATOS SANITARIOS | und | 9.00 |
| 08.02 | ACCESORIOS SANITARIOS | | |
| 08.02.01 | PAPELERA LOSA BLANCO | und | 4.00 |
| 08.02.02 | JABONERA LOSA BLANCO | und | 4.00 |
| 08.02.03 | TOALLERO DE LOSA BLANCO | und | 4.00 |
| 08.02.04 | GANCHOS DOBLES BLANCOS | und | 4.00 |
| 08.02.05 | COLOCACION DE ACCESORIOS SANITARIOS | und | 16.00 |
| 08.03 | SISTEMA DE DESAGUE | | |
| 08.03.01 | SALIDAS DE DESAGÜE | | |
| 08.03.01.01 | SALIDA DESAGUE DE PVC SAL 2" | pto | 8.00 |
| 08.03.01.02 | SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4" | pto | 4.00 |
| 08.03.01.03 | SALIDA VENTILACION DE PVC-SAL 2" | pto | 2.00 |
| 08.03.02 | RED DE DESAGUE | | |
| 08.03.02.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 2" | m | 16.80 |
| 08.03.02.02 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 18.62 |
| 08.03.03 | CAMARAS DE INSPECCION | | |
| 08.03.03.01 | CAJAS DE REGISTRO DE DESAGUE 12" x 24" | und | 1.00 |
| 08.03.04 | VARIOS | | |
| 08.03.04.01 | SUMIDERO DE BRONCE ROSCADO 2" | und | 4.00 |
| 08.03.04.02 | SOMBREIRO DE VENTILACION 2" | und | 2.00 |
| 08.04 | SISTEMA DE AGUA FRIA | | |



ERZO AENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643



| Item | Descripción | Und. | Metrado |
|-------------|--|------|---------|
| 08.04.01 | SALIDAS DE AGUA FRIA | | |
| 08.04.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2" | pto | 8.00 |
| 08.04.02 | RED DE AGUA | | |
| 08.04.02.01 | RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 O 1/2" | m | 28.74 |
| 08.04.03 | VALVULAS | | |
| 08.04.03.01 | VALVULA COMPUERTA DE 1/2" | und | 4.00 |
| 08.05 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | | |
| 08.05.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 22.36 |
| 09 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 09.01 | SALIDAS PARA ILUMINACION | | |
| 09.01.01 | SALIDA PARA CENTRO DE LUZ | pto | 49.00 |
| 09.02 | SALIDAS PARA TOMACORRIENTE | | |
| 09.02.01 | SALIDA PARA TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE UNIVERSAL + L.T. | pto | 26.00 |
| 09.03 | TABLEROS ELECTRICOS | | |
| 09.03.01 | TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 12 POLOS | und | 2.00 |
| 09.04 | INTERRUPTORES | | |
| 09.04.01 | INTERRUPTOR DOBLE | und | 12.00 |
| 09.04.02 | INTERRUPTOR SIMPLE | und | 26.00 |
| 09.05 | TOMACORRIENTES | | |
| 09.05.01 | TOMACORRIENTE | und | 26.00 |
| 09.06 | EQUIPAMIENTO | | |
| 09.06.01 | LAMPARA LED 40 W | und | 49.00 |
| 10 | ESTRUCTURAS | | |
| 10.01 | TRABAJOS PRELIMINARES | | |
| 10.01.01 | LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL | m2 | 130.38 |
| 10.01.02 | TRAZO Y REPLANTEO INICIAL | m2 | 130.38 |
| 10.02 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 10.02.01 | EXCAVACION PARA ZAPATAS | m3 | 1.02 |
| 10.02.02 | NIVELACION INTERIOR APISONADO MANUAL | m2 | 130.38 |
| 10.02.03 | ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE HASTA UNA DM=30m | m3 | 1.02 |
| 10.03 | CONCRETO SIMPLE | | |
| 10.03.01 | CONCRETO EN FALSOSIP MEZCLA 1:8 CEMENTO-HORMIGON E=4" | m2 | 130.38 |
| 10.04 | CONCRETO ARMADO | | |
| 10.04.01 | ZAPATAS | | |
| 10.04.01.01 | CONCRETO ZAPATAS f _c =210 kg/cm ² | m3 | 1.02 |
| 11 | ARQUITECTURA | | |
| 11.01 | CARPINTERIA METALICA | | |
| 11.01.01 | COLUMNAS | | |
| 11.01.01.01 | COLUMNA CUADRADA DE FIERRO GALVANIZADO DE 4X4X3mm | m | 30.40 |
| 11.02 | CARPINTERIA DE MADERA | | |
| 11.02.01 | CAJONES FERMENTADORES | und | 21.00 |
| 11.02.02 | COBERTURAS | | |
| 11.02.02.01 | COBERTURA CON ALUZINC | m2 | 130.38 |
| 12 | SISTEMA DE DESAGUE | | |
| 12.01 | SALIDAS DE DESAGÜE | | |
| 12.01.01 | SALIDA DESAGUE DE PVC-SAL 4" | pto | 7.00 |
| 12.02 | RED DE DESAGUE | | |
| 12.02.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 28.00 |
| 12.03 | SISTEMA DE AGUA FRIA | | |
| 12.03.01 | SALIDAS DE AGUA FRIA | | |
| 12.03.01.01 | SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2" | pto | 1.00 |
| 12.03.02 | RED DE AGUA | | |
| 12.03.02.01 | RED DE DISTRIBUCION INTERNA CON TUBERIA DE PVC C-10 O 1/2" | m | 6.00 |
| 12.03.03 | VALVULAS | | |
| 12.03.03.01 | VALVULA COMPUERTA DE 1/2" | und | 1.00 |
| 12.04 | SISTEMA DE DRENAJE PLUVIAL | | |
| 12.04.01 | SUMINISTRO Y COLOCACION DE TUBERIA PVC SAL 4" | m | 7.20 |



| Item | Descripción | Und. | Metrado |
|----------|--|------|----------|
| 13 | INSTALACIONES ELECTRICAS | | |
| 13.01 | SALIDAS PARA ILUMINACION | | |
| 13.01.01 | SALIDA PARA CENTRO DE LUZ | pto | 6.00 |
| 13.02 | TABLEROS ELECTRICOS | | |
| 13.02.01 | TABLEROS DISTRIBUCION CAJA METALICA CON 12 POLOS | und | 1.00 |
| 13.03 | INTERRUPTORES | | |
| 13.03.01 | INTERRUPTOR SIMPLE | und | 2.00 |
| 13.04 | EQUIPAMIENTO | | |
| 13.04.01 | LAMPARA LED 40 W | und | 6.00 |
| 14 | TENDIDO ELECTRICO | | |
| 14.01 | MATERIALES PARA TENDIDO ELECTRICO | glb | 1.00 |
| 14.02 | SERVICIO DE TENDIDO ELECTRICO | glb | 1.00 |
| 14.03 | INSTALACION DE ARTEFACTOS DE ILUMINACION | und | 8.00 |
| 15 | DISTRIBUCION DE AGUA | | |
| 15.01 | MATERIALES PARA DISTRIBUCION DE AGUA | glb | 1.00 |
| 15.02 | SERVICIO DE INSTALACION DE DISTRIBUCION DE AGUA | glb | 1.00 |
| 16 | MOVIMIENTO DE TIERRAS | | |
| 16.01 | EXCAVACION MASIVA CON EQUIPO PESADO | m3 | 168.24 |
| 16.02 | ESPARCIDO DE PIEDRA CHANCADA E=0.05 m | m2 | 1,623.18 |
| 17 | SECADOR DE BANDEJAS | | |
| 17.01 | COBERTURA CON ONDULINE TRANSLUCIDO | glb | 1.00 |

5.3. Especificaciones Técnicas

Las principales Especificaciones Técnicas del presente Plan de Negocio se adjuntan a continuación:



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

1. DISPOSICIONES GENERALES

1.1. Alcances de las especificaciones

Las Especificaciones Técnicas se plantean como elemento auxiliar técnico en el proceso de construcción, asumiendo criterios y tomando decisiones en los aspectos constructivos a nivel de indicaciones, materiales, metodologías de dosificación, procedimientos constructivos y coordinación con el equipo de trabajo. La empresa Contratista seleccionada por la entidad contratante, es la encargada de la ejecución de los trabajos. La Supervisión de obra estará a cargo de una persona jurídica designada por la entidad contratista.

2. MEDIDAS DE SEGURIDAD

La empresa contratista adoptará todas las medidas de seguridad necesarias para evitar accidentes a su personal, a terceros y a la misma obra, cumpliendo todas las disposiciones vigentes de Reglamento Nacional de Edificaciones. A continuación, se citan las pautas que se seguirán dentro de la obra:

- Se pondrá a disposición del personal vestimenta, chaleco y calzados apropiados que se usarán de manera obligatoria.
- Se dotará al personal de cascos protectores para evitar los accidentes por lesiones a la cabeza.
- El ingeniero residente y supervisor tomarán las medidas de seguridad que juzguen indispensables.

3. DEL CONTRATO

3.1. Alcances del contrato

La empresa contratista en estricto acuerdo con los documentos contractuales, deberán efectuar la totalidad de los trabajos requeridos para la ejecución del proyecto: "Mejoramiento de procesos de producción, post cosecha y comercialización de cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda., en el distrito de Juan Guerra, provincia y región San Martín".

3.2. Condiciones del contrato

Las únicas condiciones válidas para normar la ejecución de la obra serán las contenidas en el contrato y los documentos contractuales.

3.3. Validez de los documentos

En caso de existir discrepancias entre los siguientes documentos del proyecto, se establece que los planos tienen prioridad sobre las Especificaciones Técnicas, y están sobre los Metrados y Memoria Descriptiva, considerando los Metrados como referenciales.

Las Especificaciones Técnicas se complementan con los planos y metrados respectivos, de tal forma que las obras deben ser ejecutadas en su totalidad. Los detalles menores de trabajo y materiales que no son mostrados usualmente en las Especificaciones, planos y metrados, pero necesarios para la ejecución de la obra, deben ser incluidos por el Ingeniero residente y supervisor, dentro de los alcances de su Contrato sustentados con cotizaciones.

3.4. Condiciones que afectan la obra

El Ingeniero residente y supervisor es responsable de informarse de todo cuanto se relacione a localización, ejecución y costos de la obra. Ante cualquier falta, error u

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

1

-235-



omisión del Ingeniero residente y supervisor, asumirá las dificultades de costos para la ejecución satisfactoria de la obra y el cumplimiento del contrato.

3.5. Observación de las leyes

El Ingeniero residente y supervisor son responsables de estar plenamente informado de todas las leyes que puedan afectar de alguna manera a las personas empleadas en el trabajo, en el equipo o material que se utilice, en la forma de llevar a cabo la obra y se obliga a ceñirse de dichas leyes, ordenanzas y reglamentos.

3.6. Cesión del contrato y subcontratos

No se permitirá la cesión del contrato en todo o en parte, sin la autorización escrita de la entidad contratante.

3.7. Plazo

El plazo de ejecución de los trabajos del proyecto es de 105 días calendarios contados a partir de la entrega del terreno y/o entrega del adelanto en efectivo.

Valorizaciones y Pagos

La entidad contratante pagará a la empresa contratista, el valor de la obra mediante la presentación de valorizaciones mensuales o quincenales de acuerdo al avance de los trabajos, en conformidad con lo dispuesto en el contrato.

De la garantía del fiel cumplimiento del contrato

Para asegurar la buena ejecución de la obra y el fiel cumplimiento del contrato, la empresa contratista deberá entregar a la entidad contratante, la Garantía del Fiel Cumplimiento, equivalente al 10% del Monto del Contrato y que tendrá vigencia hasta la aprobación de la Liquidación de la obra.

De las penalidades

En caso de retraso injustificado en la ejecución de la obra objeto del contrato, la entidad contratante aplicará a la contratista, una penalidad por cada día de retraso, hasta por un monto máximo equivalente al diez por ciento (10%) del monto contractual.

La penalidad se aplicará, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$PC = \frac{(0.10 \times MC)}{(F \times Pd)}$$

Donde:

| | | |
|----|---|--------------------|
| PC | = | Penalidad diaria |
| MC | = | Monto del contrato |
| F | = | 0.15 |
| Pd | = | Plazo en días |

Cuando se llegue a cubrir el monto máximo de las penalidades en la entidad podrán resolver el contrato por incumplimiento. En el caso de ejecución de obras el monto está referido al monto del contrato vigente.

4. DE LA PROGRAMACIÓN DE OBRAS

4.1. Calendario valorizado de obra

El calendario valorizado de avance de obra tendrá validez contractual y será presentado por el postor con su propuesta económica, se recomienda que la programación de obra se formule en CPM-PERT. La programación detallada indicando el inicio y fin de las

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 404291

Diego Anthony López Macca
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

2
-236-

actividades presentadas con su propuesta será concordante con el calendario valorizado de avance de obra.

5. DEL PERSONAL DE LA OBRA

La empresa contratista empleará en el área de la obra, personal profesional, técnico, administrativo y obrero calificados que sean aceptados por el Supervisor, en número suficiente y calidad adecuada para el cumplimiento de sus obligaciones.

A la firma del contrato, la contratista, deberá ratificar la participación del personal profesional y técnico incluido en su propuesta. Cualquier cambio deberá ser justificado y el nuevo personal contratará con igual condiciones.

El supervisor puede exigir el despido de cualquier personal de la empresa contratista por conducta indeseable, incompetencia, que descuide o rehúse las instrucciones impartidas, no pudiendo ser empleado nuevamente en la obra.

El incumplimiento de esta precipitación será motivo suficiente para que la supervisión, ordene la suspensión temporal de los trabajos por falta imputable de la contratista.

La contratista debe tener en obra, en forma permanente, un Ingeniero Residente quien lo representará; para estos fines, El Ingeniero Residente deberá estar inscrito en el colegio de Ingenieros del Perú y encontrarse hábil para el ejercicio de su profesión, a efectos que tengan valides las decisiones adoptadas por el referido profesional.

6. CONSULTAS

Todas las consultas relativas a los trabajos de la obra, serán efectuadas por el Ingeniero residente y supervisión de la obra.

7. CAMBIO POR EL INGENIERO RESIDENTE Y SUPERVISOR DE OBRA

El Ingeniero residente notificará por escrito acerca de cualquier material, especificado para la obra que él considere inadecuado o inaceptable, de acuerdo con las leyes, reglamentos u ordenanzas de las autoridades competentes.

Si el Ingeniero residente no cumple con dicha notificación, las posibles infracciones u omisiones, en caso de suceder, serán asumidas por la empresa contratista.

8. MATERIALES

Todos los materiales o artículos suministrados para la ejecución de las obras que cubren las Especificaciones Técnicas, deberán ser nuevos, de primer uso, de utilización actual en el mercado nacional e internacional y de la mejor calidad dentro de su clase.

9. MANO DE OBRA

Toda la mano de obra empleada en la ejecución de los trabajos, será mano de obra calificada y especialistas en sistemas de energía sustentable.

10. INSPECCIÓN

Todos los materiales y mano de obra empleados, estarán sujetos a la inspección de la supervisión, quien tiene el derecho de rechazar el material que se encuentra dañado, defectuoso o la mano de obra deficiente, y exigir su corrección.

Los trabajos mal ejecutados deberán ser corregidos satisfactoriamente y el material rechazado deberá ser reemplazado por otro, aprobado sin costo alguno.

El Ingeniero residente deberá suministrar, sin costo adicional, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales adecuados para la inspección y pruebas que sean necesarias.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

3
- 237 -





INGENIERO
CASTRO CIVILASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Si la entidad contratante encontrara que una parte del trabajo ya ejecutado, no está conforme a los requerimientos del Contrato, podrá aceptar todo, nada, o parte del trabajo.

El Ingeniero residente deberá tener en la obra, una copia de los Planos y Especificaciones Técnicas, debiendo dar acceso a éstos, al Ingeniero Supervisor en cualquier momento.

11. TRABAJO

El Ingeniero residente debe notificar por escrito a la Supervisión de la obra, sobre el inicio de sus labores. Al inicio de la obra, deberá presentar a la Supervisión las consultas técnicas necesarias.

Cualquier cambio durante la construcción, que obligue a modificar el proyecto original, será consultado a la supervisión, mediante la presentación de un plano original con la modificación propuesta por el Ingeniero residente, para conformidad y aprobación final de la entidad contratante.

El Ingeniero residente deberá dar aviso al supervisor, por lo menos con diez días de anticipación, de la fecha en que su trabajo quedará terminado y listo para la inspección final.

12. CAMBIOS AUTORIZADOS

La supervisión podrá, en cualquier momento, por medio de una orden escrita, hacer cambios en los Planos y/o Especificaciones. Si dichos cambios significan un aumento o disminución en el monto del Contrato, o en el tiempo requerido para la ejecución, se hará un reajuste equitativo de los mismos, tomando como base los precios unitarios y tiempos, estipulados en el Contrato.

13. RESPONSABILIDAD POR MATERIALES DE OBRA

La Supervisión no asume ninguna responsabilidad por pérdida de materiales y/o herramientas del Ingeniero residente, quien podrá establecer la guardianía que crea conveniente, bajo su responsabilidad y riesgo.

14. PROTECCIÓN DEL MEDIO AMBIENTE

El Ingeniero residente tomará todas las acciones necesarias para la protección del medio ambiente y la mitigación de los impactos negativos que la obra pueda producir sobre su entorno, de acuerdo a la ley general del medio ambiente 28611.

15. DISPOSICIONES LEGALES Y NORMAS TÉCNICAS VIGENTES

El Proyecto se ajusta a las disposiciones legales y normas técnicas siguientes:

- Reglamento Nacional de Estructuras.
- Reglamento Nacional de Edificaciones.
- Normas de mitigación de riesgos ante cualquier desastre natural en términos de organización, función y estructura.
- Normas generales de preservación del medio ambiente.

16. DE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA

16.1. Daños a la obra, personal y propiedades

El Ingeniero residente asume la responsabilidad técnica y económica en la ejecución de la obra y de todo lo que fuesen necesario, para que la misma sea entregada correctamente terminada operativa en el plazo, y según las condiciones previstas en el contrato, a satisfacción de la Entidad Contratante, si durante la ejecución de los trabajos, el Ingeniero residente, al encontrarse en condiciones locales distintas a las previstas en

Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 401294

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

4
-238-



los planos, tendrá la obligación de informar inmediatamente al Ingeniero Supervisor para que se tomen las medidas correctivas del caso.

16.2. Seguridad pública en los trabajos y de la obra

El Ingeniero residente tomará todas las precauciones razonables para eliminar los riesgos de accidentes de trabajo, pérdidas de vida o daños a la salud de las personas durante la ejecución de la Obra. Protegerá el perímetro del área de trabajo, por medio de cercos u otras protecciones, instalará donde sea necesario: señales, luces reflectoras vigilantes y guardianes.

16.3. Informes de accidentes y acciones judiciales

El Ingeniero residente dará aviso a la supervisión y a la autoridad policial, dentro de un máximo de veinticuatro (24) horas, de cualquier accidente o hecho que se produjera durante la ejecución de la obra, que cause perjuicio a terceros y/o a las propiedades.

16.4. Libro de planillas

El Ingeniero residente está obligado a presentar a la supervisión en la oportunidad que se lo solicite, los libros de planillas de pago de remuneraciones y otros derechos sociales de sus trabajadores, debidamente refrendado por la autoridad de trabajo del lugar de ejecución de la obra e inscritas e ESSALUD.

17. DE LAS OBRAS EN CONCRETO

17.1. Concreto simple

Se define como concreto simple a aquel que no tiene armadura de refuerzo, o que la tiene en una cantidad menor que el mismo porcentaje establecido para el concreto armado

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

Todos los materiales que se emplea en la fabricación del concreto simple, deberán cumplir la dosificación establecida de acuerdo al diseño de mezcla, que se hace mención en lo siguiente:

Proporción en volumen

MEZCLA 1:8 - C:H

| CEMENTO | HORMIGÓN | AGUA |
|---------|----------|------|
| 1 | 8 | 30 |

Proporción en volumen

MEZCLA 1:12 - C:H

| CEMENTO | HORMIGÓN | AGUA |
|---------|----------|------|
| 1 | 12 | 30 |

Proporción en volumen

CONCRETO F'C=140 KG/CM2

| CEMENTO | ARENA | PIEDRA | AGUA |
|---------|-------|--------|------|
| 1 | 2.95 | 4.00 | 28.2 |

Es decir, será aplicable a la dosificación, ensayos de probetas, encofrados, coloración, evaluación y aceptación del concreto.

Ing. Darvin Gil Ries
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

5
-239-



Se utilizará concreto simple en Soldados, cimientos corridos Sobre cimientos corridos, Falso Piso, sardineles, Veredas, losa de uso múltiple, patio de formación, dados de montantes, fijación de viguetas cunetas de evacuación pluvial y tarrajeo en general.

17.2. Concreto armado

Se define como concreto armado, aquel concreto simple al cual se añade armadura de refuerzo, según las indicaciones en los planos, detalles típicos y especificaciones técnicas del proyecto, complementos con la norma E- 040 Concreto Armado de las Normas Peruanas de Estructuras.

Las especificaciones técnicas tienen como objeto establecer las normas, procedimientos, requisitos y exigencias mínimas a cumplirse en los procesos de selección de materiales, proporciones de construcción y control de calidad a ser empleadas en las obras de concreto armado, se utilizará en Zapatas, Columnas, Vigas y Viguetas.

17.3. Componentes del concreto

CEMENTO. -Se usará cemento Portland Tipo I, salvo cuando la inspección determine usar otro tipo de cemento por alguna consideración especial, el mismo que debe indicar en los planos y presupuesto correspondiente.

AGUA. - El agua a emplear en la preparación y curado del concreto será de preferencia potable, debe estar limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser dañinas al concreto, acero de refuerzo elementos embebidos nocivos presentes en los agregados o en aditivos.

AGREGADOS. - El agregado fino arena deberá cumplir con los siguientes:

- 1.- Grano duro y resistente.
- 2.- No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más del 5% del material que pese por el tamiz 200 en caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante lavado correspondiente.
- 3.- El porcentaje total de arena en la mezcla puede variar entre el 30% al 45% de tal manera que consiga la resistencia deseada del concreto. El criterio general para determinar la consistencia será el emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones del secado que se está ejecutando.
- 4.- No debe haber menos del 15% de agregado fino que pase por la malla N° 50, ni 5% que pase por la malla N° 100 esto debe tomarse en cuenta para el concreto expuesto.

El agregado grueso deberá cumplir lo siguiente:

- 1.- El agregado grueso debe ser piedra zarandeada limpia, no debe contener tierra arcilla en su superficie en un porcentaje que exceda el 1% en peso, en caso contrario el exceso se eliminará mediante lavado, el agregado grueso deberá ser proveniente de rocas duras y estables, resistentes a la abrasión o impacto y a la determinación causada por cambios de temperatura o heladas.
- 2.- El tamaño máximo del agregado en general, tendrá una medida tal que no sea mayor de 1/5 de la medida menor entre las caras interiores del encofrado, ni mayor de 1/3 de peralte de la losa o que los 3/4 del esparcimiento mínimo libre en barras individuales de refuerzo o paquetes de barras.
- 3.- Hormigón es una mezcla uniforme de agregado fino y agregado grueso, deberá estar libre de cantidades perjudiciales de polvo, sales, materia orgánica, u otras sustancias dañinas para el concreto.

Ing. Daryn Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101294

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

6

-240-



4.- Afirmado, es el material graduado desde arcilla hasta piedra de 2" con acabado uniforme regado y compactado por lo menos 90% de su densidad mediante el método del Próctor Modificado.

En lo que sea aplicable se seguirán para el afirmado las recomendaciones indicadas para los agregados fino y grueso.

17.4. Consistencia del concreto

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

El concreto se deberá vibrar en todo el caso. El asentamiento o Slump permitido según el tipo de obra y siendo el concreto vibrado es el siguiente.

| Asentamiento Clases de construcción | Pulgadas Máxima | Pulgadas Mínimas |
|--|--------------------|---------------------|
| Zapatas o columnas y pavimentos. | 4 | 1 |
| Zapatas sin ref. muros ciclópeo | 3 | 1 |
| Vigas | 4 | 1 |

17.5. Mezclado del concreto

El mezclado se ejecutará en obra y serán efectuadas en máquinas mezcladoras aprobadas por el Inspector, la maquinaria mezcladora deberá tener características de acuerdo con las especificaciones del fabricante, deberá portar de fábrica una placa que indique su capacidad de operación y las renovaciones por minuto recomendadas.

Antes de iniciar cualquier preparación el equipo, deberá estar completamente limpio, el agua que haya estado guardado en depósito desde el día anterior será eliminada.

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

La tanda de agregados y cemento deberá ser colocado en el tambor de la mezcladora, cuando en el reencuentra ya parte del agua de la mezcla. El resto del agua podrá colocarse, gradualmente en un plazo que no exceda el 25% del tiempo total del mezclado.

Cada tanda de 1.5m³., o menos, será mezclado por menos de 1.5 minutos, el tiempo de mezclado se aumentará en 15 segundos por cada ¼ de metros cúbicos adicionales. El total de la tanda deberá ser descargada antes de introducir una nueva tanda.

El concreto será mezclado solo para uso inmediato, cualquier concreto que haya comenzado a endurecer o fraguar sin haber sido empleado será eliminado.

Así mismo se eliminará todo concreto al que se le haya colocado agua después de su mezclado sin aprobación de la supervisión.

17.6. Transporte del concreto

Se tendrá que colocar la mezcladora en un lugar cercano al lugar donde se desea vaciar la mezcla en cada estructura, por lo tanto, será transportado en forma más rápida posible evitando la segregación del concreto y la pérdida sus componentes que asegure la calidad y resistencia requerida del concreto.

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 131291

Diego Antony López Maced. 7
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605 -241-



El equipo de transporte será de un tamaño manejable o diseño de los que asegure el fluido continuo del concreto en el punto de entrega y que sea aprobado por la supervisión.

17.7. Colocación del concreto

Antes de vaciar el concreto, los encofrados y los aceros de refuerzo deberán ser inspeccionados y aprobados por la supervisión, en cuanto a la posición establecida y a la limpieza.

El concreto debe ser vaciado en forma continua hasta la terminación de vaciado en capas de un espesor tal que ningún concreto sea depositado sobre concreto que haya sido endurecido suficientemente como para causar la formación de vetas o planos débiles dentro de la sección.

En el caso de que una sección no pueda vaciar en forma continua, se ubicaran las juntas de construcción en las ubicaciones que se indiquen los planos y con la aprobación de la supervisión.

El concreto endurecido y los materiales extraños deberán ser removidos de la superficie de los equipos de transporte. El encofrado deberá estar terminado, nivelado y retirada el agua en exceso, el acero de refuerzo deberá haberle asegurado, en el sitio de los anclajes u la preparación completa para el vaciado, siendo aprobado por la supervisión.

No deberá haber sido efectuado ningún vaciado de concreto hasta que la aprobación de la supervisión haya sido obtenida. Todo el concreto deberá ser depositado lo más cerca posible de su posición final de modo que el flujo se reduzca a un mínimo.

La colocación o vaciado del nuevo concreto en elementos apoyados (columnas y muros de apoyo) no se iniciarán hasta que el concreto anteriormente deje de ser plástico.

Los chutes y canaletas se utilizarán para caídas mayores de 1.50m. El concreto será vaciado a un ritmo tal que todo el concreto de la misma sea depositada sobre concreto plástico que no haya tomado se fragua inicial aún.

Todas las cajas, anclajes, tuberías y otros materiales que se requiere para fijar estructuras y otros materiales que se requiere para fijar estructuras del concreto, serán colocados antes de iniciar el vaciado de este.

El refuerzo del acero deberá estar libre de óxido, aceite, pinturas y demás sustancias extrañas que pueden dañar el comportamiento. Toda sustancia extraña adherida al encofrado deberá eliminarse. El encofrado no deberá tener exceso de humedad.

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

Deberá evitarse el golpe contra las caras del encofrado con la finalidad de no producir la segregación. Lo correcto es vaciar la mezcla en el centro de cada sección.

17.8. Consolidación del concreto

La consolidación del concreto se efectuará por vibración. El concreto debe ser trabajado a la máxima densidad posible, evitándose la formación de bolsas de aire, grumos de agregados contra la superficie de los encofrados y de los materiales empotrados en el concreto.

En la vibración de cada estrato de concreto fresco, el vibrador debe operar en posición vertical. La inmersión del vibrador será tal que permita penetrar y vibrar el espesor total del estrato y penetrar en la capa inferior del concreto fresco, teniendo especial cuidado evitar la vibración en el concreto que ya está en proceso de fraguado.



ENZO FERNATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

8

-242-



No se podrá iniciar el vaciado de una nueva capa antes de que la inferior haya sido completamente vibrada.

La vibración se ejecutará mediante vibradores, accionados eléctricamente o neumáticamente. No debe utilizarse vibradores aplicados a los encofrados. La sobre vibración o el uso de vibradores para desplazar concreto no está permitido.

La duración de la vibración estará limitada al mínimo necesario para producir la consolidación satisfactoria sin causar segregaciones. Los vibradores no se emplean para lograr el desplazamiento horizontal del concreto dentro de los encofrados.

Los vibradores serán insertados y retirados en varios puntos, a distancias variables de cuarenta y cinco centímetros y setenta y cinco centímetros. En cada inmersión la duración será suficiente para consolidar el concreto, pero no tan larga que cause segregaciones, generalmente la duración estará entre los cinco y quince segundos de tiempo.

El Ingeniero residente chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación, que se manifiesta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto y todavía se alcanza ver el agregado grueso rodeado de mortero. La consolidación correcta requerida que la velocidad de vaciado no sea mayor que la vibración.

Las barras de refuerzo del vibrador deben embeber al concreto y que lleguen a todas las esquinas, que se eliminen las burbujas de aire por los vacíos que puedan quedar y no produzca cangrejeras.

17.9. Curado del concreto

Será por lo menos siete días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condición húmeda, esto a partir de las diez a doce horas del vaciado, cuando se usa aditivos de alta resistencia, el curado durará por lo menos tres días.

Quando el curado se efectúa con agua, los elementos horizontales se mantendrán con agua, especialmente en las horas de mayor calor cuando el sol actúa directamente; los elementos verticales se regarán continuamente de manera que el agua caiga en forma de lluvia. Se permitirá el uso de plásticos como el polietileno.

El curado del concreto debe iniciarse tan pronto sea posible, el concreto será vaciado, protegido del secado prematuro, de las temperaturas excesivamente calientes o frías, además deberá mantenerse con una pérdida mínima de humedad, a una temperatura relativamente constante durante el periodo necesario para la hidratación del cemento y para el endurecimiento debido del concreto.

El concreto ya colocado deberá mantenerse húmedo en forma continua durante siete días, recomendándose para tal efecto operar en la siguiente manera:

- Empozamiento de agua por medio de arroceras, o rociado continuo de agua.
- Material absorbente que se mantenga continuamente húmeda.
- Arena u otro tipo de cobertura
- que se mantenga continuamente húmeda.
- Aplicación de impermeabilizantes conforme a la Norma ASTM-C-309.
- Aplicación de películas impermeabilizantes aprobados por el Inspector.

18. Ensayos de resistencia

El muestreo del concreto se hará de acuerdo a las Normas Peruanas de Estructuras, Capítulo 04 Norma de Concreto Armado; la elaboración de probetas debe comenzar no más tarde de diez minutos después del muestreo y en una zona libre de vibraciones.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

9

-243-



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

Se hará cuatro ensayos por cada cincuenta metros cúbicos de concreto colocados diariamente, dos ensayos se probarán a los siete y catorce días y los otros a los veintiocho días. Se hará por lo menos un ensayo por día de trabajo el mismo que se probará a los veintiocho días con ensayo de probetas o cilindros.

El concreto será una mezcla de agua, cemento, arena y piedra preparada en mezcladora mecánica, con la resistencia especificada en los planos y en proporción especificada en análisis en costos unitarios correspondientes, dentro de la cual se impondrá la armadura de acero de acuerdo a los planos de estructura.

Ensayos y aprobación del concreto. - Las probetas de cada clase de concreto para los ensayos a la comprensión se obtendrá por cada cincuenta metros cúbicos de concreto colocado, o por cada quinientos metros cuadrados de la superficie de concreto vaciado, según las Normas ASTM C39.

Cada ensayo será el resultado del promedio de cilindros de la misma muestra de concreto ensayado a los veintiocho días, se podrá especificar una edad menor cuando el concreto vaya a recibir su carga completa a su esfuerzo máximo.

Todos los ensayos deberán estar ejecutados, por laboratorio de reconocido prestigio, en caso de que el concreto asumido no cumpla con los requerimientos de la obra, se deberá cambiar la proporción, previa aprobación del Inspector.

Quando la supervisión compruebe que las resistencias obtenidas en el campo, están por debajo de las obtenidas en laboratorio; exigirá al Ingeniero residente y supervisor mejorar los procedimientos para proteger y curar el concreto, el Inspector puede requerir ensayos según la norma ASTM C 42 u ordenar pruebas de carga del concreto en dudas.

19. Pruebas de carga a la estructura

La supervisión esta ordenado a realizar una prueba de carga en cualquier porción de la estructura, cuando las condiciones de seguridad no sean satisfactorias o cuando el promedio de las probetas ensayadas arroja resistencia a las especificaciones.

La carga de prueba no se colocará hasta que los elementos estructurales o proporciones de estos, hayan soportado una carga muerta de servicio colocado cuarenta y ocho horas antes.

Antes de la colocación de la carga de prueba, se tomará medidas por medio de instrumentos especificados, de los cuales deberán estar en buenas condiciones y arrojen lecturas comparativas, acto seguido se procederá al incremento de cargas.

Si las lecturas presentan "falta evidente", el Inspector realizara los cambios e innovación pertinentes, a fin de hacerle adecuada, a la capacidad diseñada, terminada, teniendo el Ingeniero residente y supervisor que ceñirse a las indicaciones de la supervisión.

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

20. Tratamiento de la superficie del concreto

Toda preparación en el concreto deberá ser anotada el plano, el Inspector aprobará o desaprobará la reparación. La reparación deberá garantizar que las propiedades estructurales del concreto, así como su acabado, sean superiores a las del elemento proyectado.

Para proceder a un resane superficial se picará la superficie de manera tal que deje al descubierto el agregado grueso, acto seguido se limpiara la superficie con una solución de agua con 25% de ácido clorhídrico, se limpiara la superficie hasta quitar todo rezago de la solución, para después aplicar una lechada de cemento puro y agua, en una

Ing. Daryn Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio Lopez Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

10

244-



relación de A/C de $\frac{1}{2}$ en peso. El nuevo concreto irá sobre la parte antes que la pasta fragüe.

Las operaciones de resane, tales como el llenado de huecos, eliminación de manchas se efectuará después de limpiar con agua la zona afectada. Para llenar huecos se recomienda usar montero de color más claro. Así mismo se podrá usar el mismo material se encofrado en igual tiempo.

Las manchas se deberán limpiar transcurridas tres semanas del llenado, esto por medio de cepillos de cerda y agua limpia. Las manchas de aceite se pueden eliminar con detergente. Si se resana compromete gran área del elemento, es recomendable tratar la superficie íntegra.

21. Encofrados y desencofrados

Encofrados. - Se realizará el diseño, propugnado y espesores de secciones correctas, inexistencia de deflexiones y elementos correctamente alineados. Se debe tener en cuenta:

- Velocidad y sistema de vaciado.
- Cargas Diversas: equipo, personal, fuerzas horizontales, verticales y/o impacto, evitar deflexiones, excentricidad, contra flechas y otros.
- Características de material usado, deformaciones, rigidez, uniones, etc.
- Que el encofrado construido no dañe a la estructura de concreto previamente levantado.
- Esto deber demostrarse previamente por medio de probetas y de análisis estructurales que justifiquen la acción.

Antes del vaciado de deberá inspeccionar las tuberías y accesorios a fin de evitar alguna fuga, las tuberías encargadas de transporte de fluido que sean dañinos para la salud, serán probadas después se que el concreto haya endurecido.

No se hará circular en las tuberías ningún líquido, gas o vapor antes de que el concreto haya endurecido completamente, con excepción del agua que no exceda de 32° C. de temperatura, sin de 1.4 Kg/cm². de presión.

Desencofrado. -Deberá hacerse gradualmente, estando prohibido las acciones de golpes, forzar o causar trepidación. Los encofrados y puntales deben permanecer hasta que el concreto adquiera la resistencia suficiente para soportar con seguridad las cargas y evitar deflexiones no previstas, así como para resistir daños mecánicos como resquebraaduras, fracturas, hendiduras o grietas.

Para concreto normal consideran lo siguientes tiempos mínimos para desencofrar:

| | | |
|-----|---------------------------------------|---------|
| A.- | Columnas, Costados de Vigas y Zapatas | 03 días |
| B.- | Fondo de vigas | 21 días |

Si se trata de concretar con aditivos de resistencia, considerar:

| | | |
|-----|--------------------------------|---------|
| A.- | Fondo de vigas de luces cortas | 07 días |
| B.- | Fondo de vigas de gran luz | 14 días |

Representará papel importante la experiencia del Ingeniero residente y supervisor, el cual por medio de la aprobación de la supervisión procederá el desencofrado.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 77605



22. Muros y tabiques

Generalidades. - Las presentes especificaciones se completarán con las Normas de Diseño Sismo- Resistente del RNE y Albañilería E050 del Reglamento Nacional de Edificaciones., se debe emplear ladrillos macizo tipo IV con no más del 30% en porcentaje Vacíos.

22.1. Muros de Ladrillos King Kong 9 x 13 x 24:

Serán de tierra arcillosa seleccionada y arena debidamente dosificada, mezclado, mezclada con adecuada proporción de agua, elaborado sucesivamente a través de las etapas de moldeado, secado y cocido al fuego. Los ladrillos que se empleen deberán tener las siguientes características:

- a) Resistencia: Carga mínima de rotura a la compresión 130 Kg/cm²
- b) Resistencia a la compresión más de 280kg/cm².
- c) Dimensiones: Durabilidad inalterable a los agentes externos.
- d) Textura: Homogénea grano uniforme.
- e) Superficie: De contacto rugoso y áspero.
- f) Color: Rojizo amarillento, uniforme.
- g) Apariencia externa: ángulos rectos, aristas vivas y caras llanas.
- h) Dimensiones: Exactas y constantes dentro de lo posible.

Se rechazará los ladrillos que no posean las características mencionadas o con los siguientes defectos:

- a) Resquebrajaduras, fracturas, grietas y hendiduras.
- b) Los sumamente porosos e impermeables, lo suficientemente cocidos o crudos interna como externamente, los que al ser golpeados con el martillo den un sonido sordo.
- c) Los que contenga materiales extraños, calcáreos, residuos orgánicos, etc.
- d) Los que presentan notoriamente manchas blanquecinas de carácter salitroso, los que pueden producir fluorescencia y otras manchas veteadas, negruzcas, etc.
- e) Los que presentan alteraciones en sus dimensiones.
- f) Los de cara de contactos lisas que no presentan posibilidad de una buena adherencia con el mortero.

Ejecución: La ejecución de la albañilería será prolija, los muros quedaran perfectamente aplomados y las hiladas bien niveladas, guardando uniformidad en toda la construcción. Se humedecerá los ladrillos previamente en agua teniendo en cuenta se saturación y no absorba el agua del mortero.

Si el muro se va a levantar sobre los sobre cimientos se mojará la cara superior de estos; el procedimiento será levantar todos los muros de una sección, colocándose los ladrillos mojados sobre una capa completamente de mortero extendida íntegramente sobre la anterior hilada, rellenando luego las puntas verticales con suficiente mortero.

Los espesores de las juntas serán de 1.5 cm de promedio con un mínimo de 1.2 cm. y un máximo de 2 cm. el mortero para las juntas entre unidades de albañilería será cemento / arena, en proporción 1:4

Solo se utilizarán los endentados para el amarre de los muros con columnas esquineras o de amarre, mitades o cuarto de ladrillo se usará para el remate de muros.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

12

-246-



En todos los casos la altura máxima de muro que se levantará por jornada será de 1.20 metros de altura. Una sola calidad de mortero deberá emplearse en un mismo muro o en los muros que se entre cruce.

El asentado de los ladrillos en general, será hecho prolijamente y en particular se pondrá atención a la calidad de ladrillo, a la ejecución de las juntas, a plomo del muro y perfiles de amarres a la dosificación, preparación y colocación del mortero.

El mortero. - El mortero debe prepararse con cemento tipo I, arena y agua, sin que la mezcla segregue. El agua proveerá trabajabilidad, fluidez y el cemento resistencia. El mortero cumple las funciones siguientes:

- Separar las unidades de albañilería de manera que permita absorber sus irregularidades.
- Consolidar las unidades formando un elemento rígido y no una pieza suelta.
- El espesor de las juntas depende de la perfección de las unidades, la trabajabilidad del mortero y la calidad de mano de obra.
- A pesar de que el mortero y el concreto se elaboran sus mismos ingredientes, las propiedades necesarias en cada caso son diferentes.
- Mientras para el concreto la propiedad fundamental es la resistencia, para el mortero tiene que ser la adhesividad con la unidad de albañilería.
- Para ser adhesivo, el mortero tiene que ser trabajable y plástico.
- La trabajabilidad del mortero debe conservarse durante el proceso de asentado.
- Dependiendo de las condiciones de humedad y temperatura, el reemplazo puede hacerse hasta 1 ½ y 2 horas después de mezclado el mortero.
- La arena será limpia, sin materias orgánicas y con la siguiente granulometría:

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

El agua será fresca, limpia y bebible. No se usará agua de acequia u otras que contengan materia orgánica.

3. Revoques y enlucidos

3.1. Tarrajeos

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

Las superficies a obtener serán planas, sin resquebrajaduras, eflorescencias o defectos. El revoque será ejecutado, previa limpieza y humedecimiento de las superficies donde debe ser aplicado.

La mezcla de mortero será de la siguiente proporción: Mortero de Cemento – arena en proporción 1:5. El tarrajeo de cemento pulido llevará el mismo tratamiento anterior espolvoreando al final del cemento puro.

La mano de obra y los materiales necesarios deberán ser tales que garanticen la buena ejecución de los revoques de acuerdo al proyecto arquitectónico. Las mezclas se preparan en bateas de madera perfectamente limpias de todo residuo anterior.

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP Nº 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP Nº 101291

Diego Antonio López Macca
INGENIERO CIVIL
CIP. Nº 277605

13

-247-



El tarrajeo se hará con cintas de la misma mezcla, perfectamente alineadas y aplomadas aplicando las mezclas pafeteando con fuerza y presionando contra los parámetros para evitar vacíos interiores y obtener una capa no mayor de 1.5cm. Dependiendo de la uniformidad de los ladrillos.

Los tubos de instalación empotrados deberán colocarse a más tardar antes del inicio del tarrajeo y luego se resanará la superficie dejándola perfectamente al ras sin que quede ninguna deformidad en el lugar picado.

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

24. Contra zócalos

Los Contra zócalos serán de dos tipos; uno de cemento pulido cuya proporción será C: A (1:3), y otro de loseta veneciana 0.30x0.10m, se tendrá que realizar el mismo trabajo que el contra zócalo de cemento pulido y luego será rayado. Ajustándose a los perfiles y dimensiones de los planos; tendrán un recorte superior boleada para evitar roturas de filos.

25. Pisos y pavimentos

25.1. Para servicios higiénicos

Falso Piso

Todos los ambientes ubicados en los planos llevaran falso piso, antes de ejecutarse, el terreno deberá previamente compactarse, esto garantiza la eficiencia del falso piso, se vaciará el falso piso después de vaciar el sobre cimientos.

La superficie a obtener deberá ser plana, rugosa y compacta, capaz de poder ser receptora de acabados de piso que especifique en los planos.

El agregado máximo a utilizar tendrá que presentar una superficie uniforme, en la cual pueden apoyarse los pies derechos del encofrado del techo.

El llenado del falso piso deberá hacerse por paños alternados, la dimensión máxima del paño no deber exceder de seis metros, salvo que lleve armadura, así mismo la separación de las reglas de un mismo paño no excederá los cuatro metros, la masera de la regla podrá utilizarse en bruto.

Una vez vaciada 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.

Piso terminado

Serán de cemento pulido de color gris hecho por mano de obra calificada con la finalidad de dar el mejor acabado posible.

La superficie a revestir debe encontrarse limpia y humedecida, luego se asentarán las losetas mojadas con mortero 1:5 cemento: arena, previamente fijados los niveles de pisos terminados.

Se tendrá cuidado que la loseta asiente toda su superficie en el mortero, sin quedar vacíos. Antes de 72 horas se hará el fraguado del piso con cemento-agua.

En caso de que los planos indiquen pisos coloreados, la mezcla tendrá, además un colorante en proporción de 10% del cemento, añadido al agregado fino antes de agregarse el agua, el ocre será de primera calidad o similares especificaciones técnicas.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 266643

Ing. Darvin Gil Ries
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

14

-248-



Veredas de concreto y sardineles

Se ejecutará directamente sobre el falso piso, el cual deberá estar aún fresco, en todo caso limpio y rugoso. Las veredas de concreto, tendrá un acabado final libre de huellas y otras marcas, las bruñas deben ser nítidas según el diseño.

En todos los casos, las superficies deben curarse con abundante agua durante los siguientes días a su vaciado, alternado para evitar rajaduras por dilatación, posteriormente durante los 19 días deberán seguir recibiendo agua.

25.2. Para circuitos de recorrido y acceso

Afirmado con terreno natural: Se refiere al afirmado, para los pisos de los accesos de acuerdo a lo establecido en los planos y ordenado por el Interventor. Se el mismo suelo natural del terreno al que se realizará la compactación necesaria para evitar incremento de costos de proyecto.

MEDIDA Y PAGO La unidad de medida será el metro cuadrado (M2) ejecutado a satisfacción de la Interventoría. Los pagos se harán de acuerdo a los precios unitarios estipulados en el cuadro de cantidades y precios unitarios para estos trabajos, que incluirán el costo de todos los suministros de los materiales, mano de obra y demás costos necesarios para determinar el acabado de acuerdo con lo estipulado y a satisfacción del Interventor.

26. Carpintería metálica

Generalidades. - Se refiere a la preparación, ejecución y colocación de todos los elementos metálicos que se están proyectando en los planos de arquitectura y detalles del presente proyecto.

Metal. - Se utilizará acero tubular ASTM 500 o Tubo Alum/zinc Galvanizado, primera calidad, derecha sin abolladuras o cualquier otra imperfección que afecte su resistencia o apariencia.

Preservación. - Toda la estructura metálica será preservada con pintura anticorrosiva o pintura base al aceite, igualmente en el momento de corte se tendrá en cuenta el acabado anticorrosivo en las uniones o puntos de soldadura.

Elaboración. - Todos los elementos de carpintería metálica se ceñirán exactamente a los cortes, detalles y medidas indicadas en los planos, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada.

Este trabajo podrá ser ejecutado en taller de obra, pero siempre por operarios especializados. Las piezas serán acopladas y colocadas perfectamente a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con una cantidad óptima de soldadura.

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

Puertas y Ventanas. - Las uniones en las ventanas y puertas deben ser soldadas, lijadas y pintadas con anticorrosivo. Las aristas de los marcos y bastidores de puertas y ventanas deben ser biselados. Los paneles de las puertas serán plancha metálica de 1/8" o plancha estriada de 3/16" de espesor

Todo trabajo de madera será entregado en obra bien pintado y con el acabado final.

27. Cerrajería

Comprende la selección y colocación de todos los elementos de cerrajería y herrería necesarios para el eficiente funcionamiento de las puertas, divisiones, ventanas, etc.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

15
Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605
-249-



adoptando la mejor calidad de material y seguridad de acuerdo a la función del elemento.

Cerraduras. - En las puertas exteriores de los servicios higiénicos, deberán instalarse cerraduras de tipo perilla, llevará manija tirador exterior de 4 pulgadas de bronce.

Bisagras. - Todas las bisagras serán de acero aluminizada pesado de en las puertas de las edificaciones, cada hoja de puerta llevará cuatro bisagras.

Protección de material. - Al entregar la obra se deberá tener especial cuidado en que las puertas estén bien niveladas, para garantizar el buen funcionamiento.

Después de la instalación y antes de comenzar el trabajo de pintura, se procederá a defender todas las horillas y otros elementos visibles de cerrajería tales como escudos, rosetas y otras, con tiras de tela debidamente colocadas o papel especial que no afecte el acabado.

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

28. Pintura

Preparación de las superficies. - En general se pintará todas las superficies interiores y exteriores de albañilería, columnas, vigas, cielorrasos y carpintería metálica. Las superficies deberán estar limpias y secas antes del pintado.

Las superficies con Imperfecciones serán resanadas con un mayor grado de enriquecimiento del material. Antes del pintado de cualquier ambiente, todo trabajo terminado será protegido contra salpicaduras y manchas.

Las superficies que llevan pintura al agua se les imprimirá agua jabonosa o agua de cola y se dejará secar un tiempo prudencial.

Las superficies que llevan pinturas al óleo, se les imprimirá con agua acidulada y cuando muestren sales o manchas blanquecinas se les dará una solución de agua con cristales de sulfato de zinc.

Los elementos de madera serán cepillados y lijados, según la calidad de la madera, los nudos y contrahebras se recubrirán con una mano de goma laca y se emparejará con aceite de linaza.

Los elementos mecánicos deberán estar exentos de óxido y resanados con pintura anticorrosiva antes de darles el acabado definitivo.

Calidades. - Para efectos de mantenimiento llevarán a la obra en sus envases originales e intactos, se evitarán asentamientos por medio de un batido previo a la aplicación y así garantizar una uniformidad en el color.

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

29. Instalaciones sanitarias

29.1. Generalidades

El proyecto comprende: memoria descriptiva, Especificaciones técnicas, planos y metrados, base para efectuar las instalaciones sanitarias y dejar en perfecto estado de funcionamiento el sistema de agua y desagüe.

29.2. Sistema de agua potable

Se ha considerado un abastecimiento de pozo realizado en el terreno de la obra. Este sistema emplea un tanque de almacenamiento de 2500 litros y otro tanque de agua tratada de 2,500 litros, incluye un sistema de tratamiento de agua a calidad de consumo



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

16
Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605



apto para consumo humano; este segundo tanque será el que alimente el sistema de distribución de agua en las instalaciones.

29.3. Sistema de desagüe

Se ha considerado que los desagües de los aparatos que evacuen por gravedad al sistema de pozo ciego o sistemas de percolación, según corresponda.

29.4. Redes de agua

Tuberías y accesorios

Según se indique en los planos se emplearán tuberías de plástico PVC para una presión de 150 Lbs/pulg² y uniones roscadas, los accesorios serán preferentemente de fierro galvanizado, roscados, del tipo reformado para una presión de trabajo de 150 Lbs/pulg².

La unión entre tubo será ejecutada utilizando pegamento especial de primera calidad para PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase.

Red general

La red general de agua potable se instalará de acuerdo al trazo, diámetro y longitud indicados en los planos respectivos e irán enterrados en el suelo a una profundidad de 50 cm con respecto a NPT.

La red de agua estará provista de válvulas y accesorios que se muestran en los planos respectivos especialmente de uniones universales, a fin de permitir su fácil remoción.

Los cambios de dirección se harán necesariamente con codo no permitiéndose por ningún motivo tubos doblados a la fuerza, de igual modo los cambios de diámetro se harán con reducciones. Las tuberías de agua deberán ser colocadas lo más lejos posible de los desagües, conforme manda el Reglamento Nacional de Construcciones.

Red interior

La red general de agua potable se instalará siguiendo las indicaciones de los planos de detalles que se acompañen.

Los ramales en los servicios higiénicos y demás servicios irán empotrados en los muros y pisos. Los cambios de dirección se harán necesariamente con los codos, los cambios de diámetro se harán con reducciones.

Válvulas

Las válvulas de interrupción serán de tipo de compuerta de bronce, para unión roscada de 150 Lbs/pulg² de presión de trabajo.

Salidas

Se instalarán todas las salidas para la alimentación de aparatos previstos en los planos. La salida quedará enrasada en el plomo de la pared y rematarán en un niple o unión roscado galvanizado.

Tapones provisionales

Se colocarán tapones del material PVC en todas las salidas e inmediatamente después de instalar estas, debiendo permanecer colocada hasta el momento de instalarse los aparatos sanitarios.

Pruebas

Para cualquier tipo de tubería se debe proceder a efectuar la prueba correspondiente para comprobar si la instalación ha sido hecha satisfactoriamente.

Las pruebas consisten en toponear todas las salidas, efectuar la conexión de una de las salidas con una bomba manual de agua, la que debe estar prevista de un manómetro



ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

17

-251-



que registre la presión de Lbs/pulg², llenar la tubería con agua hasta que el manómetro ajuste una presión de 100 Lbs/pulg², mantener una presión hasta por lo menos 15 minutos sin que se note descenso de ésta.

La prueba de los aparatos sanitarios se efectuará por unidades en forma independiente y debe constatar un buen funcionamiento.

Desinfección

Todo el sistema de tubería, así como las conexiones hasta los aparatos deben ser desinfectados después de probarlos. Los agentes desinfectantes pueden ser cloro líquido, hipoclorito o cloro disuelto en agua

30. Instalaciones eléctricas

30.1. Generalidades

Estas especificaciones se refieren a las instalaciones eléctricas interiores. Con estas se estipulan los materiales que deben emplearse para la ejecución de los trabajos, todo material cubierto por estas especificaciones deberá sujetarse a las buenas normas de instalación y deberá cumplir estrictamente lo establecido por el Código Nacional de Electricidad y el Reglamento Nacional de Construcciones.

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y demás equipos se efectuarán pruebas de resistencia al aislamiento en toda la instalación tanto en conductores como en conductos, así como entre conductores a tierra. Los alimentadores estarán constituidos por conductores de cobre con aislamiento THW dentro de tuberías PVC.SAP.

30.2. Cajas: Todas las cajas para salidas serán:

Cajas Metálicas

En las instalaciones del presente proyecto se utilizará cajas normales construidas de planchas de acero galvanizado en caliente tipo pesada.

- Con dos orejas que formen parte integrante de la caja o engrapadas adecuadamente, no se aceptará orejas soldadas. Las orejas tendrán huecos rascados para la fijación de artefactos o tapa ciega.
- Traerán huecos ciegos para el ingreso de la tubería en los costados y fondo, de las siguientes características.
- Cajas rectangulares de 100 mm x 55 mm x 50 mm, con huecos de 15 mm y 20 mm de diámetro.
- Cajas Octogonales de 100 mm x 55 mm de profundidad, huecos de 15 mm, 20 mm y 25 mm de diámetro.
- Cajas cuadradas de 100 mm x 55 mm de Profundidad, huecos de 15 mm, 20 mm y 25 mm de diámetro.
- No se permite el uso de cajas redondas.
- No se permite el uso de cajas de material plástico.
- Cajas Para Salidas De Iluminación Y Cajas De Pase
- Se usará cajas octogonales de 100 mm x 55 mm.
- Cajas Para Braquetes De Iluminación
- Se usará cajas octogonales de 100 mm x 55 mm.
- Cajas Para Interruptores De Iluminación. Tomacorrientes

Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

18

- 252 -



ERIKO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

- Se usará cajas rectangulares de 100 mm y 55 mm x 50 mm.
- En los tomacorrientes, a donde lleguen más de tres tuberías, se usarán cuadradas de 100 mm x 55 mm con 1 tapa de 1 gung.
- Se usará cajas cuadradas de 100 mm x 55 mm.

Cajas especiales

Serán de plancha de acero de 1.0 mm de espesor con tapa hermética del mismo material. La tapa irá emperrada a la caja mediante pernos de acero Inoxidable.

Traerán huecos ciegos de acuerdo al tipo de tubería que recibirán en número y diámetro, más de 100 % de reserva.

Cajas metálicas

Serán construidas de madera de 1/4" de espesor terminado, llevarán puerta o tapa metálica de plancha de acero de 1.5 mm de espesor.

Las puertas tendrán cerradura tipo zlg zag y serán lijadas con tornillos.

Para Centro de Luz octogonales de fierro galvanizado de tipo pesado, para tomacorrientes, interruptores y cajas de paso las cajas rectangulares de fierro galvanizado de tipo pesado. No se usarán cajas redondas ni de menos de 1/2" de profundidad.

Los interruptores del tablero General serán tipo cuchilla de base de loza con fusibles de protección. El mecanismo de disparo debe ser de abertura libre de modo que no pueda ser forzado, al conectarse mientras subsisten las condiciones de "corto Circuito" llevarán claramente impresos las palabras "ON" y "OFF".

30.3. Tablero de distribución

Los tableros estarán formados por los siguientes elementos: caja, marco, chapa y barras. La caja será metálica de 1/4" de espesor para empotrar en la pared y con el espacio suficiente para instalación de los interruptores, barras y para ejecutar el cableado.

Trabajos. - cualquier cambio, innovación o variación de lo especificado en los planos deberá ser aprobado previamente por la supervisión. En obra se ubicará exactamente "las salidas" que en plano son aproximadas. Al concluir el trabajo, se procederá a la limpieza de los desperdicios que exista ocasionados por los materiales y equipos empleados.

Alcance de las instalaciones y sus límites. - Estas especificaciones técnicas comprenden en; instalación del cableado desde el tablero general a los tableros de distribución de cada uno de los módulos hasta conectar todos los circuitos de alumbrado y tomacorrientes.

Todas las tuberías para instalaciones interiores y de distribución serán de PVC – SAP.

30.4. Conductores

Los conductores estarán constituidos por alambre THW de cobre electrodo de 99.9% de conductibilidad, fabricado según normas ASTM B3 o normas similares aislamientos de PVC

Los conductores colocados en el exterior estarán constituidos por alambre NYY de cobre.

Instalaciones de conductores

Los conductores correspondientes a los circuitos secundarios serán instalados en los conductos después de haberse terminado el enlucido de las paredes y el cielo raso.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

19

-253-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

A todos los conductores se le dejará extremos suficientemente largos para efectúa las conexiones con comodidad.

Todos los empalmes se ajustarán en las cajas y serán eléctrica y mecánicamente seguros, protegiéndose con cinta los tubos. Para facilitar el pase de los conductores se empleará talco no debiendo emplear grasas o aceites.

30.5. Puesta a tierra

Construida por un pozo de 1.00 m. de diámetro por 2.40 m de profundidad, relleno por cajas compactadas de tierra cernida hasta llegar a una altura de 2.15 m., luego se rellena con sulfato de magnesio hasta una altura de 20 cm. En el medio de este pozo se insertará una varilla de cobre de 19 mm por 2.40 m de longitud, en el borde superior se hará un buen contacto entre el conductor a tierra que viene del T.G. y la varilla por medio de una grampa o corrector.

ing. Daryin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

20

-254-



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ARQUITECTURA

1.0 ESTRUCTURA METÁLICA Y COBERTURA

1.1. COBERTURAS

1.1.1. COBERTURAS CON CALAMINA METÁLICA(M2)

Descripción

Serán de galvanizadas acanaladas. El espesor correspondiente al calibre N° 24. Se utilizarán calaminas de 0.84 m de ancho. Se deben traslapar una onda y media de modo que las ondas que escurren estén a favor del escurrimiento del agua. Las calaminas irán asentadas sobre correas de perfil tipo rectangulares aseguradas mediante tornillos autoperforantes aplicada en el canal de las chapas, con arandela de neopreno como vedación. Se realizarán de acuerdo a los detalles especificados en el plano (ver detalles); Estructuras soldadas interna y externamente, con separación de correa según diseño de los planos, al igual que la sujeción a los pilares de hormigón armado sobre los cuales irán apoyadas, debiendo haber una superposición entre calaminas de una onda y media como mínimo y de 10 cm en sentido longitudinal. Las calaminas serán revisadas y aprobadas por el Residente de Obra, previo a su montaje. La fijación de las calaminas a la estructura se realizará por medio de ganchos especiales provistos de una arandela metálica de acero galvanizado y otra de neopreno para garantizar la estanqueidad de las perforaciones. Los ganchos de soportes perforarán las calaminas en la parte superior de las ondas; en ningún caso se permitirá su colocación en el canal.

Método de ejecución

El traslape de lámina de perfil ondulado se ejecutará de 0.045 m, su peso es de 2.50 kg por unidad.

Método de medición

El método de medición será por metro cuadrados de cobertura de techo, obtenido del ancho por la longitud al techar, según se indica en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago por metro cuadrado, por el precio unitario correspondiente, con la aprobación de la supervisión. El precio unitario incluye el pago por el material, mano de obra, equipo y herramientas manuales a utilizar.

1.1.2. SOLDADURA

Electrodos. - Todas las Uniones entre los elementos resistentes del acero las estructuras metálicas serán soldados con electrodos de arco manual protegido CELLACORD AP o CELLACORD A ó CERLIKON o con otros electrodos similares que aseguren uniones de buena calidad para toda posición de soldar. Las características principales de los electrodos mencionados son las siguientes:

| | |
|----------------------------|--|
| Identificación | Clase AWS: E-6011 |
| Revestimiento | Gris claro Cellacord AP, Blanco (Cellacord A) |
| Resistencia a la atracción | 45.70-54.1 Kg/cm ² (Cellacord AP) 47.1 – 51.3 Kg/cm ² (Cellacord A) |
| Límite de fluencia | 38.6 –45.7 Kg / cm (Cellacord Ap) 37.9 – 42.2 Kg/cm ² (Cellacord A) |



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

1

- 255 -





ENZO RENATO
CASTILLO VILCASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

| | |
|--------------------|---|
| Alargamiento en 2" | 22% - 30 % (Cellacord AP) 24 % - 30% Cellacord A |
|--------------------|---|

Los diámetros de los electrodos y la longitud de los arcos eléctricos se seleccionarán de acuerdo con los detalles y dimensiones de las piezas a unirse y con los tipos de soldadura correspondiente.

Para un uso adecuado de los electrodos se cumplirán estrictamente las instrucciones y especificaciones del manual del fabricante.

Calificación de soldadores. - Los soldadores deberán mostrar su capacidad como tales mediante la presentación de certificados otorgados por alguna entidad o escuela de reconocido prestigio. La Supervisión de obra dispondrá que los candidatos o soldadores se sometan a una prueba de campo, en la forma que se describe a continuación

Las pruebas se realizarán en las tres posiciones siguientes:

Horizontal. - Donde las planchas a soldar se encuentran en el plano vertical, la costura, según una horizontal y el electrodo se aplica lateralmente.

Vertical. - Donde las planchas a soldar se encuentran en el plano vertical con la costura según la vertical planchas a soldar se encuentran en el plano vertical.

Sobre cabeza. - Las planchas se encuentran en el plano horizontal y el electrodo se aplica a la costura desde abajo.

Todas las soldaduras se harán por una sola cara. Sobre cada una de estas pruebas se ejecutarán dos ensayos de doblado alternado la posición de la raíz de la soldadura: Para tal efecto se usará en mandril o pieza similar, en el cual, se deberá forzar un embolo de una gata hasta que la curvatura de la muestra adopta la forma de una U mayúscula aproximadamente.

Revestimiento de protección. - Todos los elementos de las estructuras de acero deberán ser protegidos contra corrosión, mediante la aplicación de imprimante anticorrosivo de reconocida calidad, aprobado por la Supervisión de obra, este imprimante de protección deberá ser aplicado en todas las superficies metálicas de la estructura en dos capas como mínimo, en especial en las zonas correspondientes a las uniones y partes soldadas.

La preparación de las superficies, previa a la aplicación del imprimante se efectuará de acuerdo a las especificaciones del fabricante. La preparación de las superficies necesariamente debe incluir la eliminación de costras de laminación, residuos de soldadura y de fundente de soldadura, polvo u otro material suelto

2.0 MUROS Y TABIQUES DE ALBAÑILERÍA

2.1. MUROS DE ALBAÑILERIA

2.1.1. MURO DE CANTO CON BLOQUETA DE CONCRETO DE 39X14X19CM (M²)

Descripción

Comprende la construcción de muros de albañilería utilizando ladrillo King Kong teniendo una resistencia mínima a la compresión de 50 kg/cm², unidos con mortero de cemento arena 1:4 y dispuestos de una manera tal que los anchos del ladrillo coincidan con el espesor de los muros. Dicha partida comprende la construcción del cerco perimétrico compuesto de muros, tabiques y parapetos.

El ladrillo no tendrá materiales extraños en sus superficies o en su interior, y deberá

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

2

- 256 -



haber sido elaborado a máquina, en piezas enteras y sin defectos físicos de presentación, acabado, dimensiones exactas y sin deformaciones.

Método de medición

Se medirá el área, multiplicando las dos dimensiones del muro, solo estrictamente el área del muro en m²; el precio incluye los materiales, mano de obra y herramientas.

Forma de pago

Se multiplica el área calculada por el precio unitario. El metrado se realizará por metro cuadrado (m²) de muro, este precio y pago se considerará compensación por toda mano de obra, materiales e imprevistos necesarios a la ejecución de la partida.

3.0 REVOQUES Y ENLUCIDOS

3.1 TARRAJEO EN INTERIORES

3.1.1 TARRAJEO EN MUROS INTERIORES E = 1.5CM, C:A = 1:5 (M²)

Descripción

Partida referida al tarrajeo con mortero de cemento arena, en proporción 1:5 y con un espesor de 1.5 cm; de todos los muros interiores, dejando expedito para su posterior pintado.

Método de ejecución

Será ejecutado con mezcla de 1:5 de cemento y arena, para asegurar su verticalidad deberá hacerse previamente cintas con mezcla pobre, las mismas que serán picadas una vez que hubieran servido para apoyar las reglas, rellenándose el espacio dejado con mezcla definitiva.

Método de medición

El método de medición será por metros cuadrados de áreas de tarrajeo de muros interiores, obtenidos del ancho la longitud por la altura del muro; según le indica los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago al precio unitario del contrato por metro cuadrado de muros tarrajeados; dicho precio y pago comprende la compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten.

3.2 TARRAJEO DE COLUMNAS

3.2.1 TARRAJEO DE COLUMNAS E = 1.5 cm (M²)

Descripción

Esta partida se refiere al tarrajeo con mortero de cemento arena, en proporción 1:5 y con un espesor de 1.50 cm; de todas las columnas, dejándolo expedito para su posterior pintado.

Método de construcción

Será ejecutado con mezcla de 1:5 de cemento y arena, para asegurar su verticalidad deberán hacerse previamente cintas con mezcla pobre, las mismas que serán picadas una vez que hubiera servido para apoyar las reglas, rellenándose el espacio dejado con mezcla definitiva.

Métodos de medición

El método de medición será por metros lineales (ml) de tarrajeo de columna, según se



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 289643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 104234

Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

3

- 257 -



indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Se efectuará pagando al precio unitario del contrato por metro lineal de columna tarrajado; dicho precio y pago comprende la compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten.

3.3 TARRAJEO DE VIGAS

3.3.1 TARRAJEO EN SUPERFICIE DE VIGAS DE $E = 1.50 \text{ CM}$ (M^2)

Descripción

Estas partidas se refieren al tarrajeo con mortero C: A (1:5) un espesor de 1.5 cm; de todos las superficies y aristas de vigas y columnas, dejando expedito para su pintado.

Método de ejecución

Será ejecutado con mezcla de 1:5 de cemento y arena, para asegurar su verticalidad deberá hacerse previamente cintas con mezcla pobre, las mismas que serán picadas una vez que hubieran servido para apoyar las reglas, rellenándose el espacio dejado con mezcla definitiva.

Método de medición

El método de medición será por metros lineales de tarrajeo de vigas, según le indica los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Se efectuará pagando al precio unitario del contrato por metro lineal de viga tarrajado; dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten.

4.0 PISOS Y PAVIMENTOS

4.1 PISO DE 10 CM (M^2)

Descripción

Este piso se construirá en todos los ambientes en que se necesite tener revestimiento de fácil limpieza. El contrapiso es una capa conformada por la mezcla de cemento con arena en 1:5 y de un espesor mínimo de 5 cm. y acabado 1.0 cm. con pasta 1:2.

Método de ejecución

La superficie del falso piso, se limpiará y regará con agua.

Este sub piso se colocará sobre la superficie perfectamente limpia y humedecida del falso piso o de la losa del concreto. La nivelación debe ser precisa, para lo cual será indispensable colocar reglas adecuadas, a fin de asegurar un acabado plano por medio de cintas debidamente alineadas y controladas respecto al nivel general de los pisos. El término será rugoso, a fin de obtener una buena adherencia con la segunda capa, la cual se colocará inmediatamente después de la primera y será igualmente seca.

El acabado de esta última capa será pulido fina, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

El espesor del piso se establece en un promedio de 10 cm. menos el espesor del piso terminado. Este nivel será igual al del piso terminado que se indica en los planos para el ambiente, menos el espesor del piso a colocar.

Para superficies mayores de 6.00 m en interiores y de 3.00 m en exteriores, dejar juntas de 1cm de ancho por 2cm de profundidad.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

4

- 258 -



La ejecución debe efectuarse después de terminados los cielo rasos y tarrajeos, debiendo quedar perfectamente planos, con la superficie adecuada para posteriormente proceder a la colocación de los pisos definitivos,

Método de medición

Norma de Medición: La unidad de medición es en m². Se computarán todas las áreas netas de piso a colocar.

Bases de pago

El pago es por la unidad de medida m². Se pagará de acuerdo al avance de los trabajos valorizados, cubrirán la compensación total de todos los equipos, materiales, mano de obra, leyes sociales, traslado de material, posibles andamios, herramientas y otros gastos relacionados con los trabajos.

4.2 CONCRETO

4.2.1 PISO FROTACHADO Y BRUÑADO DE CEMENTO (M²)

Descripción

Se refiere a la colocación de una pasta de mortero C:A= 1:2 de un espesor 0.5cm aproximadamente bruñado cada cierto tramo, que irá colocada encima del falso piso, el mismo que será con acabado frotachado, buscando limar las asperezas del piso.

Método de ejecución

Una vez encofrado todo el perímetro de la circulación se procederá a limpiar toda el área de la circulación para luego vaciar el concreto y al finalizar comenzar a terminar con un reglado en toda la superficie.

Métodos de medición

El método de medición será por metro cuadrado de área de piso terminado, obtenido según las áreas de pisos que se indica en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Los pisos terminados serán pagados al precio unitario del contrato por metro cuadrado según los planos dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

5.0 CONTRAZÓCALOS

5.1 CONTRAZOCALO DE CEMENTO PULIDO

Descripción

Serán de piso cerámico del mismo color que el piso. Las piezas se asentarán sobre el tarrajeo de muros, con mortero 1:5, el espesor mínimo será de 1mm. No deben quedar vacíos bajo las cerámicas para lograr un asentamiento completo, y evitar que con el uso pierda su adherencia y se desprenda.

No se aceptará la colocación de piezas rotas o rajadas; las juntas deberán quedar perfectamente alineadas; las cerámicas colocadas no deben presentar desnivel en los bordes. En los casos en los que haya que colocar cartabones, estos se obtendrán por cortes a máquina, debiendo presentar bordes bien definidos.

Después de colocado el contra zócalo de cerámica, se fraguarán las juntas con fragua similar a la utilizada en los pisos de cerámica, debiendo quedar estas completamente enrasadas.

El espesor de la fragua deberá ser idéntica a las de los pisos, y el contra zócalo deberá

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101231

Diego Anthony Lopez Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

5

- 259 -



quedar enrasado con el tarrajeo de la pared, con una brúña de separación de 1cm.

6.0 CARPINTERÍA METÁLICA

6.1 PUERTAS DE METAL

6.1.1 PUERTA DE METAL

Descripción

Se utilizará exclusivamente plancha metálica para la hoja y perfiles metálicos para el marco.

Método de ejecución

Todos los elementos de carpintería se ceñirán exactamente a los cortes, entendiéndose que ellos corresponden a dimensiones de obra terminada. Este trabajo podrá ser ejecutado en taller o en obra solo por operarios especializados. Las piezas serán acopladas a fuerte presión, debiéndose siempre obtener un ensamblaje perfectamente rígido y con cantidad óptima de soldadura.

En la confección de elementos estructurales se tendrá en cuenta que siempre la dirección del perfil metálico sea del esfuerzo axial. La hoja de la puerta será de plancha metálica de 1/4" o plancha estriada de 3/16", con tratamiento anticorrosivo (pintura anticorrosiva o base al aceite).

Los marcos serán del tipo cajón, de 2" de espesor, del mismo perfil metálico de la puerta; con el mismo tratamiento de preservante. Se sujetarán a los vanos mediante tornillos autorroscantes, fijados con tarugos plásticos insertados en el vano, situados a no más de 0.50 m. uno del otro, la hoja de la puerta se colgará del respectivo marco, mediante cuatro bisagras capuchinas aluminizadas de 4", constatado en los planos de detalles de puertas.

Método de medición

Los trabajos de carpintería de madera, se medirán en unidades (UND) de puerta colocada.

Bases de pago

Las cantidades de obra se pagarán al precio unitario del contrato para las partidas respectivas, constituyendo dicho precio y pago la compensación total por materiales, mano de obra, leyes sociales, transporte, equipos, herramientas y todo lo necesario para completar el trabajo.

7.0 CERRAJERÍA

7.1 BISAGRAS

7.1.1 BISAGRA ALUMINIZADA CAPUCHINA DE 4" X 4" (UND)

Descripción

Las bisagras sirven para fijar las puertas en posición vertical, serán aluminadas y del tipo cachupinas

de 4" x 4", aseguradas por tornillo de fijación.

Método de construcción

Las bisagras serán de dos planchitas de metal articuladas, sujetas al marco y la hoja, que sirven para abrir y cerrar una puerta, a un solo lado, para su colocación se contará con el mismo proveedor de las puertas.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 481291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

6

-260-





Método de medición

Se medirá por pieza instalada (PZA), según lo que indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará por pieza (PZA), dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

7.2 CERRADURAS

7.2.1 CERRADURA TIPO PERILLA PARA SS.HH (UND)

Descripción

En puertas de los ss.hh, se deberán instalar cerraduras nacionales de perilla de baño, tipo livianas.

Forma de pago

El pago se realizará por unidad de acuerdo a los costos unitarios de la partida. Este precio y pago se considerará compensación por toda mano de obra, materiales e imprevistos necesarios a la ejecución de la partida. En cuanto al personal se hará por planilla.

8.0 VARIOS, LIMPIEZA Y JARDINERÍA

8.1 LIMPIEZA FINAL DE OBRA (M2)

Descripción

Partida que comprende los trabajos de limpieza que se ejecutaran durante todo el transcurso de la obra eliminando especialmente desperdicios.

Método de ejecución

Antes de comenzar a limpiar se procederá a definir el material considerado como desperdicio, se ejecutarán los viajes necesarios hacia el botadero hasta lograr una limpieza adecuada.

Método de medición

Esta partida se medirá por metros cuadrados; Según las dimensiones indicadas en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago por metro cuadrado, dicho precio y pago será compensación total por mano de obra y herramientas manuales.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

7

- 261 -



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – INSTALACIONES ELÉCTRICAS

1.0 INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1.1 GENERALIDADES

El Contratista de la Instalaciones Eléctricas, serán personas o firmas que sean designadas para realizar el trabajo en mención.

Conductores

- Serán de cobre electrolítico con una conductividad del 99% a 20°C.
- Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobadas según las normas de fabricación ASTM B3 y B8.
- El aislamiento y protección de los conductores dependerá del lugar, tipo de servicio y forma de instalación; según norma VDE 0250.
- Los conductores tipo TW, serán para una tensión de servicio de 600 V. y una temperatura de operación de 60 °C.

Tubería

Se normalmente se empleará Tubería PVC-P (Tubería de PVC Pesado), para todas las Instalaciones y Servicios donde necesiten mayor protección contra contactos mecánicos, para estas tuberías se usarán uniones, codos, tuercas, contractuercas y nipples.

Uniones o coplas

La unión entre tubos se realizará en general por medio de la campana a presión propia de cada tubo; pero en unión de tramos de tubos sin campana se usarán coplas plásticas a presión. Es prohibido fabricar campanas en obra.

Conexiones a caja

Para unir las tuberías de PVC con las cajas metálicas galvanizadas se utilizará dos piezas de PVC. Una copla de PVC original de fábrica en donde se embutirá la tubería que se conecta a la caja.

Una conexión a caja que se instalará en el K.O. de la caja de f°g° se enchufará en el otro extremo de la copla del ítem a).

Curvas

No se permitirá las curvas hechas en obra, se utilizará cuervas de fábrica de radio Standard, de plástico.

Pegamento

En todas las uniones a presión se usará pegamento a base de PVC, para garantizar la hermeticidad de la misma.

Cajas

Todas las cajas para salida de artefactos de iluminación, caja de pase, tomacorrientes, interruptores serán de PVC. Las Características de las cajas serán:

- Octogonales de 100x40 mm: Para salida de iluminación en techo o pared.
- Octogonales de 90x40 mm: Sólo para salidas en pared.
- Rectangular de 100x55x50 mm: Para interruptores y tomacorrientes.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGRÍCOLA
CIP N° 101201

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

1

— 262 —





ENZO RENATO
CASTILLO VILASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 255643

- Cuadrada de 100x100x40: Para tomacorrientes bipolares, cajas de pase, salidas especiales.

Interruptores

Se utilizará interruptores bipolares de uno, dos, tres golpes y de conmutación. (3 vías).

Tendrán una capacidad de 10 amperios – 250 voltios.

Los interruptores de la serie mágic tendrán tapa para uno, dos o tres dados y serán del tipo balancín.

Tomacorrientes

- Serán del tipo empotrado de 10 amperios – 250 voltios; bipolares doble con salida a tierra
- Horquillas chatas y redondas, se podrán conectar conductores 2.5 mm², 4.0 mm² y 6.0 mm².

Tableros de distribución

Estará formado por:

- Gabinete metálico.
- Interruptores.

Gabinete:

Estará formado por:

Caja:

Será del tipo empotrado en pared construida de PVC de 1/16" de espesor, debiendo traer huecos ciegos de 1/2", 3/4", 1", 1.1/4"; de acuerdo con los alimentadores.

Marco y tapa con chapa:

Serán del mismo material que la caja con su respectiva llave y se pitará de gris oscuro. La tapa debe llevar un relieve marcando la denominación del tablero. Ejemplo: TD-1.

La tapa debe ser de una hoja y tener un compartimiento en su parte inferior donde se alojará el circuito del tablero.

Barras y Accesorios:

Las barras deben ir colocadas aisladas de todo el gabinete de tal manera que éstas sean exactas con las especificaciones de "TABLERO DE FRENTE MUERTO".

Las barras serán de cobre electrolítico, de capacidad mínima.

Interruptor General

30 – 60 – 100 Amp.

150 – 200 – 400 Amp.

500 – 600 Amp.

Barras

200 A.

500 A.

1,000 A.

Traerán barras para conectar las diferentes tierras de todos los circuitos y la tierra general de los alimentadores.

Interruptores

Serán automáticos termo-magnéticos contra sobrecargas y corto circuitos, intercambiables de tal forma que puedan ser removidos sin tocar las adyacentes.

Ing. Daryn Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

2

-263-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Deben tener contactos de presión accionados por tornillos para recibir los conductores, los contactos serán de aleación de plata.

El mecanismo de disparo debe ser de "Abertura Libre" de tal forma que no pueda ser forzado a conectarse

mientras subsistan las condiciones corto-circuito. Llevarán claramente marcadas las palabras OFF y ON.

Técnicas de montajes e instalación

Las instalaciones eléctricas interiores serán del tipo empotrados, tal y conforme muestra los planos.

Conductores

- Las líneas sin indicación en los planos serán de dos conductores de 4.00 mm²-TW.
- Los conductores serán continuos de caja a caja, no permitiéndose empalmes que queden dentro de las tuberías.
- Los empalmes se ejecutarán en las cajas y debidamente aislados con cintas aislantes plástica.
- Los empalmes se ejecutarán en las cajas y debidamente aislados con cintas aislantes plástica.
- Los empalmes de la acometida eléctrica con los alimentadores interiores se harán soldados o con terminales de cobre.

Antes de proceder al alambrado, se limpiarán y secarán los tubos y se barnizarán las cajas para facilitar el paso de los conductores, se empleará tal o tiza en polvo.

Tuberías

No se permitirá más de cuatro codos de 90° entre caja y caja. Deberá evitarse aproximaciones menores de 15 cm. a otras tuberías. Se evitará en lo posible la formación de trampas.

Pruebas

Antes de la colocación de los artefactos de alumbrado y aparatos de utilización se efectuará una prueba de toda la instalación. Las pruebas serán de aislamiento a tierra y de aislamiento entre conductores, debiéndose efectuar las pruebas en cada circuito.

| | |
|----------------------------------|----------------|
| Circuito de 15 y 20 Amp. O menor | 1'000,000 Ohm. |
| Circuito de 21 Amp. a 50 Amp. | 250,000 Ohm. |
| Circuito de 51 Amp. a 100 Amp. | 100,000 Ohm. |
| Circuito de 101 Amp. a 200 Amp. | 50,000 Ohm. |
| Circuito de 201 Amp. a 400 Amp. | 25,000 Ohm. |
| Circuito de 401 Amp. a 800 Amp. | 12,000 Ohm. |

2.0 SALIDAS

2.1.1 SALIDA PARA CENTROS DE LUZ C/INTERRUPTOR SIMPLE (PTO)

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101284

Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

3

-264-





Descripción

Esta partida se refiere a las salidas que sirven para la toma o suministros de energía, para los artefactos de iluminación donde lo que indiquen los planos y la aprobación del Supervisor.

Método de construcción

Las salidas para los centros de luz y sus respectivos interruptores, se harán con cajas metálicas octogonales

de F° G° del tipo pesado y de 4"x 21/8" con agujero para tubo de Ø 3/4". Esta partida también comprende la instalación de los conductores de tuberías PVC SELØ 3/4". Y el respectivo cableado de los conductores el mismo que será como mínimo del tipo TW N° 14, así como comprende el interruptor de placa, su respectivo conducto y cableado.

Método de medición

La salida para centro de luz se medirá por pto. De salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el supervisor.

Forma de pago

Esta partida será pagada por punto (pto), cuando el tablero esté instalado, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

2.1.2 SALIDA PARA LUMINARIAS EXTERIORES (PTO)

Descripción

Esta partida se refiere a las salidas que sirven para la toma o suministros de energía, para los artefactos de iluminación donde lo que indiquen los planos y la aprobación del Supervisor.

Método de construcción

Las salidas para los centros de luz y sus respectivos interruptores, se harán con cajas metálicas octogonales

de F° G° del tipo pesado y de 4"x 21/8" con agujero para tubo de Ø 3/4".

Esta partida también comprende la instalación de los conductores de tuberías PVC SELØ 3/4". Y el respectivo cableado de los conductores el mismo que será como mínimo del tipo TW N° 14, así como comprende el interruptor de placa, su respectivo conducto y cableado.

Método de medición

La salida para centro de luz se medirá por pto. De salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el supervisor.

Forma de pago

Esta partida será pagada por punto (pto), cuando el tablero esté instalado, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

3.0 CANALIZACIÓN Y/O TUBERÍAS

3.1 TUBERIAS PVC SAP - ELECTRICAS (20mm) D=3/4" (M)

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

4

-265-



Descripción y método de ejecución.

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

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./dm ³ . |
| 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 |
| Tensión de perforación | 35 KV/mm. |

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

Accesorios para electroductos de PVC:

Curvas

Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

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.

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.

Pegamento

Se usará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo

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

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

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macca
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

5

-266-



ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Método de medición

La instalación de las tuberías de instalaciones eléctricas se medirá por metro lineal obtenido (ML) al medir la longitud instalada; según indicación en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal, dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo.

3.2 TUBERIAS PVC SAP- ELECTRICAS (25mm) D=1" (M)

Descripción y método de ejecución.

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

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./dm ³ . |
| 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:

Curvas

Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

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.

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

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

6

-267-



los conductores.

Pegamento

Se usará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo

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

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

Método de medición

La instalación de las tuberías de instalaciones eléctricas se medirá por metro lineal obtenido (ML) al medir la longitud instalada; según indicación en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal, dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo.

3.3 TUBERIAS PVC SAP- ELECTRICAS (50mm) D=2" (M)

Descripción y método de ejecución.

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

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./dm ³ . |
| 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

Curvas

Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

7

-268-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

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.

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.

Pegamento

Se usará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo

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

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

Método de medición

La instalación de las tuberías de instalaciones eléctricas se medirá por metro lineal obtenido (ML) al medir la longitud instalada; según indicación en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal, dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo.

3.4 TUBERIAS PVC SAP- ELECTRICAS (75mm) D=2 1/2" (M)

Descripción y método de ejecución.

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

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:

| | |
|-------------------------------|---------------------------|
| Peso específico | 144 KG./dm ³ . |
| 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. |

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

8

- 269 -





ERZO MENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

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:

Curvas

Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

Unión tubo a tubo

Serán del mismo material que el de la tubería, para unir los tubos a presión, llevará una campana en cada extremo.

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.

Pegamento

Se usará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo

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

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

Método de medición

La instalación de las tuberías de instalaciones eléctricas se medirá por metro lineal obtenido (ML) al medir la longitud instalada; según indicación en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal, dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo.

3.5 TUBERIAS PVC SAP- ELECTRICAS (100mm) D=4" (M)

Descripción y método de ejecución

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

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

Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

9

-270-





ENZO RENATO
CASTILLO VILASIEGA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 255643

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./dm ³ . |
| 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:

Curvas

Serán del mismo material que el de la tubería, no está permitido el uso de curvas hechas en la obra, solo se usarán curvas de fábrica de radio normalizado.

Unión tubo a tubo

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

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.

Pegamento

Se usará pegamento especial para PVC.

Procedimiento constructivo

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

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

Método de medición

La instalación de las tuberías de instalaciones eléctricas se medirá por metro lineal obtenido (ML) al medir la longitud instalada; según indicación en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 14121

Diego Anthony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

10

-271-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Estas partidas serán pagadas al precio unitario del contrato por metro lineal, dicho precio y pago comprende compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos que presenten en el momento de realizar el trabajo.

3.6 TUBERIA DE F°G° 1 1/2" (M)

Para el material constituido por partes metálicas ferrosas y equipo de acero galvanizado en caliente se exigirá:

Que los procesos de galvanizado en caliente nos produzcan esfuerzos inapropiados que modifique la resistencia mecánica del equipo y material.

Todo trabajo que signifique un cambio en su concepción o forma de los equipos y materiales eléctricos deberá ser realizado antes del proceso de galvanizado.

Calidad de Zinc: el grado de Zinc empleado para la galvanización de los herrajes y ferreterías deberá ser cualquiera de los especificados en la Norma ASTM B.

Los criterios de evaluación del galvanizado cumplirán la siguiente condición:

- Masa individual mínima: 90% de la masa promedio especificada.
- Espesor individual mínimo: 60% del espesor promedio especificado

La prueba de determinación de la masa del recubrimiento se hará por cualquiera de los siguientes métodos:

- Pruebas por disolución química según Norma ISO – 1460.
- Prueba por pesado directo durante la fabricación, Norma ASTM A-90.
- Medida directa del espesor con instrumento tipo ELCOMETER.
- Inspección visual del galvanizado; La apariencia de las superficies de los productos galvanizados será uniforme, libre de rugosidades excesos de material, y con área sin recubrimiento, burbujas, sales, etc. La apariencia de las superficies del producto galvanizado será totalmente lisa.
- Uniformidad de la capa de Zinc: La capa de Zinc será continua y uniforme en espesor.
- Adherencia: La adherencia al metal base será firme y se determinará según a las especificadas en las normas aplicables citadas líneas abajo.
- Fragilidad: El fabricante cumplirá las indicaciones dadas en las normas ASTM A 143 para evitar la fragilización de los materiales sometidos a diferentes operaciones antes del galvanizado.

4.0 CONDUCTORES Y/O CABLES

4.1 CABLE ELECTRIC 2.5mm² NH-70 (M)

Descripción

Es el conjunto de conductores de cobre tipo NH-70, N2XH, N2XS y Cu. DESNUDO con 2.5mm² de sección mínima, los conductores deben ser una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente. Los colores a emplear en el Sistema 380/220V será:

FASE-1:

NEGRO

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

11

- 272-





ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

FASE-2: AZUL
FASE-3: ROJO
NEUTRO-N: BLANCO
TIERRA: AMARILLO

El material básico a utilizar en la presente partida consiste en:

- Conductor NH- tipo Sólido.
- N2XH N2XS
- Cu. Desnudo

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

Método de medición

La salida para centro de luz se medirá por metro lineal de salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Estas partidas se pagarán al precio medido por metro lineal, dicho precio o pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos.

4.2 CABLE ELECTRICO 4mm² NH-70 (M)

Descripción

Es el conjunto de conductores de cobre tipo NH-70, N2XH, N2XS y Cu. DESNUDO con 2.5mm² de sección mínima, los conductores deben ser una misma fase serán del mismo color desde su salida en

bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente.

Los colores a emplear en el Sistema 380/220V será: FASE-1: NEGRO

FASE-2: AZUL
FASE-3: ROJO
NEUTRO-N: BLANCO
TIERRA: AMARILLO

Los materiales básicos a utilizar en la presente partida consisten en:

- Conductor NH- tipo Sólido.
- N2XH N2XS
- Cu. Desnudo

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

Método de medición

La salida para centro de luz se medirá por metro lineal de salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

12

-273-





ERZO RENATO
CASTILLO VILASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

Bases de pago

Estas partidas se pagarán al precio medido por metro lineal, dicho precio o pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos.

Descripción

Dos, tres o cuatro conductores de cobre electrolítico libre de oxígeno (OFHC) UP – CAST con conductividad IACS de 101% a 102% (mínimo); recocido, tipo Sólido (Clase 01) y/o Cableado (Clase 02) redondos y comprimidos. Aislamiento de PVC y cubierta individual también de PVC. Para el tipo Duplex, los dos conductores son trenzados entre sí; y en el tipo Triple los tres conductores son reunidos en forma paralela mediante una cinta plástica.

Características:

Posee grandes propiedades eléctricas y mecánicas. Gran resistencia a los ácidos, aceites y grasas. No propaga llama.

Normas de fabricación:

Conductor: NTP 370.250S Aislamiento: NTP 370.255-1

Tensión de operación:

1.0 kV

Temperatura de operación:

80° C

Colores:

Aislamiento: Blanco

Cubierta Exterior: Dúplex: Negro y Blanco Triplex: Negro, Blanco y Rojo

Cuadriplex: Negro, Blanco, Rojo y Amarillo


Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291


Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

13
- 274 -



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLES NYY DUPLEX

| Calibre mm ² | Número de Hilos por Conductor | Espesor | | Diámetro Nominal Exterior (mm.) | Peso (Kg./Km) | Capacidad de Corriente Admisible (amperios) | | |
|----------------------------|-------------------------------------|----------------------|----------------|---|------------------|--|------|-------|
| | | Aislamiento (mm.) | Cubierta (mm.) | | | Enterrado | Aire | Ducto |
| 2 - 1 x 06 | 1 | 1,00 | 1,40 | 15,20 | 215 | 77 | 58 | 62 |
| 2 - 1 x 10 | 7 | 1,00 | 1,40 | 16,80 | 303 | 105 | 80 | 85 |
| 2 - 1 x 16 | 7 | 1,00 | 1,40 | 19,80 | 459 | 136 | 108 | 112 |
| 2 - 1 x 25 | 7 | 1,20 | 1,40 | 23,20 | 677 | 170 | 140 | 140 |
| 2 - 1 x 35 | 7 | 1,20 | 1,40 | 25,60 | 894 | 205 | 175 | 170 |
| 2 - 1 x 50 | 19 | 1,40 | 1,40 | 29,00 | 1.228 | 213 | 196 | 190 |
| 2 - 1 x 70 | 19 | 1,40 | 1,60 | 33,40 | 1.687 | 250 | 220 | 215 |

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA CABLES NYY TRIPLEX

| Calibre mm ² | Número de Hilos por Conductor | Espesor | | Dimensiones | | Peso (Kg./ Km.) | Capacidad de Corriente Admisible (amperios) | | |
|-------------------------|----------------------------------|----------------------|-------------------|---------------|----------------|-----------------------|---|------|-------|
| | | Aislamiento (mm.) | Cubierta (mm.) | Alto (mm.) | Ancho (mm.) | | Enterrado | Aire | Ducto |
| 3 - 1 x 06 | 1 | 1,00 | 1,40 | 7,60 | 22,80 | 318 | 72 | 54 | 58 |
| 3 - 1 x 10 | 7 | 1,00 | 1,40 | 8,40 | 25,20 | 449 | 95 | 74 | 77 |
| 3 - 1 x 16 | 7 | 1,00 | 1,40 | 9,92 | 29,80 | 682 | 127 | 100 | 102 |
| 3 - 1 x 25 | 7 | 1,20 | 1,40 | 11,62 | 34,90 | 1.006 | 163 | 131 | 132 |
| 3 - 1 x 35 | 7 | 1,20 | 1,40 | 12,78 | 38,30 | 1.327 | 195 | 161 | 157 |
| 3 - 1 x 50 | 19 | 1,40 | 1,40 | 14,52 | 43,60 | 1.825 | 230 | 196 | 186 |
| 3 - 1 x 70 | 19 | 1,40 | 1,40 | 16,72 | 50,20 | 2.506 | 282 | 250 | 222 |
| 3 - 1 x 95 | 19 | 1,60 | 1,50 | 18,50 | 55,50 | 3.280 | 336 | 306 | 265 |
| 3 - 1 x 120 | 37 | 1,60 | 1,50 | 20,20 | 61,40 | 3.950 | 382 | 356 | 301 |
| 3 - 1 x 150 | 37 | 1,80 | 1,60 | 22,50 | 67,10 | 4.875 | 428 | 408 | 338 |

ENZO RENATO
CASTILLO VILASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Daryn Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605





ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Método de medición

El método de medición será por metro lineal, colocado y enterrado, medida según los planos en conductores.

Bases de pago

La cantidad de metros lineales, obtenido en la forma anteriormente descrita, se pagará al precio unitario correspondiente conductores y/o cables, cuyo precio y pago constituye compensación completa por materiales, mano de obra, herramientas, e imprevistos necesarios para completar la partida.

4.3 Cu.DESNUDO (TB) 35mm² (M)

Descripción

Es el conjunto de conductores de cobre tipo NH-70, N2XH, N2XSY y Cu. DESNUDO con 2.5mm² de sección mínima, los conductores deben ser una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente. Los colores a emplear en el Sistema 380/220V será:

| | |
|-----------|----------|
| FASE-1: | NEGRO |
| FASE-2: | AZUL |
| FASE-3: | ROJO |
| NEUTRO-N: | BLANCO |
| TIERRA: | AMARILLO |

Los materiales básicos a utilizar en la presente partida consisten en: Conductor NH- tipo Sólido.

- N2XH N2XSY
- Cu. Desnudo

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

Método de medición

La salida para centro de luz se medirá por metro lineal de salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Estas partidas se pagarán al precio medido por metro lineal, dicho precio o pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos.

4.4 Cu.DESNUDO (TB) 50mm² (M)

Descripción

Es el conjunto de conductores de cobre tipo NH-70, N2XH, N2XSY y Cu. DESNUDO con 2.5mm² de sección mínima, los conductores deben ser una misma fase serán del mismo color desde su salida en bornes del tablero hasta el punto de utilización, dejándose un bucle para su conexión correspondiente. Los colores a emplear en el Sistema 380/220V será:

Ing. Daryin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

15

-276-





ENTO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

| | |
|-----------|----------|
| FASE-1: | NEGRO |
| FASE-2: | AZUL |
| FASE-3: | ROJO |
| NEUTRO-N: | BLANCO |
| TIERRA: | AMARILLO |

Los materiales básicos a utilizar en la presente partida consisten en: Conductor NH- tipo Sólido.

- N2XH N2XSY
- Cu. Desnudo

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

Método de medición

Las salidas para centro de luz se medirán por metro lineal de salida, obteniendo según se indica en los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Estas partidas se pagarán al precio medido por metro lineal, dicho precio o pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos.

5.0 TABLEROS Y CUCHILLAS

5.1 TABLERO ELECTRICO GENERAL TG (UND)

Descripción y método de construcción

Tablero automático

Para este proyecto los Tableros Eléctricos se construirán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

El Tablero Eléctrico consta de un Gabinete Metálico e Interruptores Termo magnéticos. Por otro lado, el Gabinete Eléctrico consta de una caja metálica, marco, tapa, barras, porta barras (aisladores) y accesorios.

Caja - base

La caja metálica será del tipo para empotrar en la pared, así mismo está construido con plancha de hierro galvanizado de 1.5 mm de espesor. En cada cara lateral y en las caras inferior y superior de la caja, llevará huecos ciegos de doble diámetro de los siguientes diámetro, 2 – 2 ¼", 1½ "– 1¾", 1" – 1

½" y de ½ "– ¾". En ella se fijan el conjunto interior para el montaje de interruptores y los elevadores para la bandeja. Lleva una barra de cobre de 3x15mm con perforaciones roscadas y tornillos M5, para puesta a tierra.

Marco y tapa

Está formada por un contorno y una puerta, ambas fabricadas con plancha de fierro LAF de 1.5mm de espesor. Para darle mayor rigidez tanto el marco como la puerta tienen un doblez de 30° en todo su perímetro y además tienen las esquinas redondeadas para darle un mejor acabado. La puerta se fija lateralmente al contorno mediante bisagras soldadas al contorno y tiene como dispositivo de cierre una cerradura rectangular con llave y botón de apertura. El contorno también lleva dos ángulos soldados lateralmente

16

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605 -277



que además de darle mayor rigidez sirve para fijar en ellas la bandeja regulable y para ello cuenta con perforaciones roscadas.

En la parte posterior lleva un tarjetero para anotar los circuitos con sus correspondientes interruptores.

Bandeja Regulable

Sirve para dar la protección adecuada contra contactos directos casuales y para presionar a los interruptores sobre la base de montaje. Está construida con plancha de hierro LAF de 1mm de espesor.

Esta bandeja se fija a la protección frontal y para ello cuenta con perforaciones laterales de 7x12 mm, permitiendo de este modo regular la profundidad de su fijación. Cuenta además con perforaciones para su fijación a la caja – base a través de los elevadores soporte.

El acceso a los tornillos de fijación que aseguran la bandeja solo es posible abriendo la puerta, de este modo se da mayor seguridad a los equipos dentro del tablero.

Tanto la protección frontal con puerta, así como la bandeja son sometidos a un tratamiento anticorrosivo de fosfatizado por inmersión en caliente y un recubrimiento interior y exterior con pintura en polvo del tipo epoxi poliéster texturada color gris claro (RAL 7032), aplicando electrostáticamente y secado a 180

° C, con un espesor de 80 a 110 micrones.

Los elevadores internos y todos los tornillos de fijación están sometidos a un proceso electrolítico de tropicalizado, para protegerlos contra la corrosión.

Todas las perforaciones roscadas se realizan sobre huecos embutidos para que los tornillos que alojen se fijen con los hilos necesarios y así evitar que se aflojen al menor esfuerzo.

Barras y accesorios

Las barras deben ir colocados aisladas al gabinete para cumplir exactamente con las especificaciones de "TABLEROS DE FRENTE MUERTO". Las barras serán de cobre electrolítico de capacidad según su interruptor general de:

INTERRUPTOR GENERAL

30 a 100A

BARRAS

200 amperios.

Todos los tableros eléctricos de este proyecto deberán tener un protocolo de pruebas de fábrica, donde el valor mínimo de la resistencia de aislamiento será de 50 MΩ, para una tensión de 500V - DC. Se verificará este valor antes de la puesta en servicio, valor que quedará asentado en el Cuaderno de Obras con la copia correspondiente.

También se deberá instalar una barra de tierra de cobre, para conectar las tierras de todos los circuitos, esto se hará por medio de tornillos terminales, debiendo haber uno final para la conexión al pozo de puesta a tierra.

Interruptores

Los interruptores serán automáticos del tipo termo magnético (No-Fuse Breaker), deberán ser hechos para trabajar en duras condiciones climáticas y de servicio.

Ing. Daryn Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

17

-278-





ERZO REINATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

permitiendo una segura protección y buen aprovechamiento de la sección de la línea. El cuerpo estará construido de un material aislante altamente resistente al calor y los contactos serán de aleación de plata endurecidas que aseguren excelente contacto eléctrico. Además, deberán cumplir con las normas internacionales CEI 947-1, CEI 947-2 y las normas europeas EN60947.2 respectivamente.

Los interruptores eléctricos deberán cumplir necesariamente la selectividad de las protecciones, entre el interruptor principal y secundario.

La capacidad interruptiva a la corriente de corto circuito serán los siguientes:

- Para interruptores hasta 60A ----- 10KA
- Para interruptores hasta 63 A a 100 A ----- 20KA

En referencia a los interruptores diferenciales estos serán del mismo tipo y modelo que los interruptores termomagnéticos y serán del tipo de 20 A, 30 mA – 220 voltios, indicado para protección de las personas.

Interruptor Horario

El control del alumbrado exterior por farolas será realizado por medio de un interruptor horario, que estará ubicado en la parte inferior y al interior del tablero general. Tipo diario, 24 horas, 16A, 230V, 60Hz, 2300W, Reserva de carga de 100 horas.

La contratista presentará el Certificado de Garantía del Fabricante del Interruptor Termo magnético a fin de garantizar su calidad y autenticidad, así mismo presentará el certificado de Calidad del Tablero Eléctrico en Conjunto.

Método de medición

El tablero se medirá por unidad (UND) instalada, de acuerdo, a los planos y la aprobación del Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará por unidad (UND), dicho precio o pago será la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas, en imprevistos que se presenten.

6.0 PARARRAYO Y POZOS PUESTA A TIERRA

6.1 PUESTA A TIERRA PAT-1 (UND)

Las subestaciones de distribución y algunos postes de las redes serán puestas a tierra mediante conductores de cobre fijados a los postes y conectados a electrodos verticales de cobre instalados en el terreno.

Se conectarán a tierra las siguientes partes de las estructuras:

Las espigas de los aisladores tipo pin.

Los pernos de sujeción de las cadenas de suspensión angular y de anclaje.

El conductor neutro del transformador y las partes metálicas no activas de las subestaciones de distribución.

Los soportes metálicos de los seccionadores – fusibles.

El borde pertinente de los pararrayos.

Los detalles constructivos de la puesta a tierra se muestran en los planos del proyecto.

Después de culminada la instalación de las puestas a tierra, el Contratista medirá la resistencia de cada una de ellas, y los valores máximos que pueden obtenerse serán los siguientes:

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 191291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

18

-279-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Líneas y Redes Primarias

Estructuras de sección o con pararrayos : 25 ohms.

Otras estructuras : No se efectuarán mediciones.

Subestaciones de Distribución

Trifásica o Monofásica : 15 ohms

Medición y pago

La medición será por conjunto, que incluirá la fijación del conductor de bajada en los postes, excavación de huecos, la instalación del electrodo, tratamiento del suelo y las mediciones de la resistencia de puesta a tierra.

6.2 INSTALACIÓN DE AISLADORES Y ACCESORIOS

Los aislantes de suspensión y los del tipo pin serán manipulados cuidadosamente durante el transporte, ensamble y montaje,

Antes de su instalación deberán controlarse que no tengan defectos y que estén limpios de polvo, grasa, material reembalaje, tarjetas de identificación etc.

Si durante la inspección se detectaran aisladores que estén agrietados, astillados o que presentan daños en las superficies metálicas, serán rechazados y marcados de manera indeleble a fin de que no sean nuevamente presentados.

Los aisladores de suspensión y los del tipo pin serán montados por el Contratista de acuerdo a los detalles mostrados en los planos del proyecto.

El contratista verificará que todos los pasadores de seguridad se encuentren correctamente instalados.

Durante el montaje, el Contratista cuidará en un extremo de las crucetas de doble armado, antes del tendido de los conductores deberán ser amarradas juntas, con un elemento protector intercalado entre as, a fin de evitar que se puedan golpear por acción del viento.

El suministro de aisladores y accesorios debe considerar las unidades de repuesto necesario para cubrir rotura de algunas de ellas.

Medida de pago

La unidad de medida de pago para aisladores tipo pin será por unidad y comprenderá el montaje del aislador con la espiga; tendrá el mismo valor cuando se instale en la cruceta o en el vértice del poste.

La unidad de medida y pago para aisladores de suspensión será por cadena de aisladores; y tendrán el mismo valor para cadena de anclaje y suspensión angular.

6.3 PARARRAYO CON DISPOSITIVO DE CEBADO C/03 POZO A TIERRA (UND)

Descripción y método de construcción

Para la protección contra descargas atmosféricas (rayos) se utilizará un sistema compuesto por: Pararrayos con Dispositivo de Cebado del tipo libre mantenimiento, sin componentes radiactivos. Este sistema que debe proteger un radio de 100 metros estará compuesto por:

- Cabezal o Pararrayos con dispositivo de Cebado
- 03 pozos de puesta a tierra, firmemente enlazados, con una resistencia menor de aterramiento menor de 5 ohms.

Ing. Daryn Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

19

-280-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

- Cable de bajada de cobre desnudo de sección 50mm²
- Poste de concreto de 9 m.
- Mástil de fierro galvanizado de 2" para soporte de Pararrayos
- Accesorios de conexión y fijación

Las cuales deben cumplir y/o indicar los siguientes requisitos mínimos:

- País de Origen.
- Tipo de Pararrayo excepto del tipo Radioactivo.
- Vida Útil Mínimo de Pararrayo de 25 años.
- Pararrayo Libre de Mantenimiento
- Cumplimiento de las siguientes Normas Internacionales IEC, UNE, NF-C.
- Copia Certificada por su embajada correspondiente y detallada de los Protocolos de Prueba a los que ha sido sometidos los Pararrayos de acuerdo a las Normas Internacionales IEC, UNE, NF-C.
- Altura de aplicación: 13m
- Radio de Protección Mínimo de 70m. a nivel I
- Cumplimiento del Producto en condiciones extremas de temperatura.
- Cumplimiento del Producto del Pararrayos por funcionamiento en condiciones extremas del Medio ambiente:
 - Polución.
 - Polvo Atmosférico.
 - Nieve.
- Brindar Capacitación Técnica de Montaje.

Medición

Se medirá por unidad (unidad)

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.

7.0 ARTEFACTOS

7.1 LÁMPARAS

7.1.1 LUMINARIA FLUORESCENTE TIPO E5 PARA ADOSAR (UND)

Forma de pago

Esta partida será pagada por unidad, cuando el tablero esté instalado, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony López Maced
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605
20
-281-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLAGRA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

7.1.2 LUMINARIA 150W VAPOR DE SODIO PARA ALUMBRADO EXTERIOR (UND)

Forma de pago

Esta partida será pagada por unidad (und), cuando el tablero esté instalado, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

7.1.3 FAROLAS 125W VAPOR DE SODIO PARA ALUMBRADO EXTERIOR (UND)

Forma de pago

Esta partida será pagada por unidad (und), cuando el tablero esté instalado, de acuerdo al precio unitario indicado en el presupuesto de la obra para el presente trabajo, previa aprobación de la supervisión; entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación completa por materiales, mano de obra y herramientas, necesarios para la ejecución del ítem.

7.2 VENTILADORES

7.2.1 VENTILADORES DE TRES ASPAS

Descripción

Cajas rectangulares de PVC 4" x 2 1/8", que sirve para la colocación del controlador de los ventiladores, que se conectan a la caja PVC SAP 3/4" que se encuentran empotradas en las paredes, en donde se conectara el selector de velocidades del ventilador

Método de construcción

El selector de velocidades debe ser instalado por un personal capacitado para este fin.


Método de medición

La colocación de la caja y selector de velocidades se medirá por punto (pto) instalada de acuerdo a los planos y la aprobación de la supervisión.

Bases de pago

Esta partida, se pagará por punto, dicho precio o pago será la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas manuales, en imprevistos que se presenten.


Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291


Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

21

- 282 -



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS – INSTALACIONES SANITARIAS

1.0 APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

1.1. INODOROS

1.1.1. INODORO DE LOSA VITRIFICADA (PZA)

Descripción

Será de loza vitrificada de color blanco, con borde de limpieza y funcionamiento de doble acción sifónica con descarga al piso, de tanque bajo, además deberá tener orificios para montaje de asiento, con accesorios de bronce o de PVC de alta resistencia e irrompibles, el tubo de abasto será de $\varnothing 5/8"$ y flexible, la manija de accionamiento será cromada al igual que los pernos de anclaje al piso, estos tendrán capuchones tapa pernos.

Colocación

Se coloca la taza del inodoro en el lugar donde va a ser instalada y se marcan en el piso los huecos en los que irán alojados los pernos de sujeción, estos huecos tendrán una profundidad mayor de 2", en ellos se colocará un tarugo plástico.

La tubería deberá sobresalir del piso terminado, lo suficiente para el empalme con la salida del inodoro, luego se asegura el aparato mediante un anillo de masilla que cubra toda la ranura, de tal forma que quede un sello hermético.

Medición y forma de pago

La unidad de medida será la unidad (Un), debidamente aprobado por el Supervisor. El pago se hará conforme a los respectivos precios unitarios acordados en el contrato respectivo; de acuerdo a especificaciones e instrucciones de la Supervisión.

1.2. LAVATORIOS

1.2.1. LAVATORIO TIPO OVALIN (PZA)

Descripción

Partidas que están referida a los aparatos sanitarios, como lavatorios para pared, tipo ovalin.

Método de ejecución

Se colocará lavatorios para pared, tipo ovalin, de acuerdo a lo indicado en los planos. Estas partidas se miden en unidades instaladas de lavatorios.

Forma de pago

Las cantidades de obra, medidas en la forma descrita, serán pagadas al precio unitario del contrato, para las partidas respectivas, constituyendo dicho precio y pago, compensación total por materiales, mano de obra, leyes sociales, herramientas manuales y todo lo necesario para completar el trabajo.

1.2.2. PAPELERA EMPOTRADA DE LOSA VITRIFICADA H=0.40 (PZA)

Descripción

Partidas que están referidas a la instalación de papeleras en los servicios higiénicos específicamente en las duchas el mismo que incluye sus accesorios de tal manera que quede listo para entrar en operatividad, la adquisición de este accesorio debe ser de calidad comprobada.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 401231

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

1
-283-





Método de ejecución

Se colocará después de haber colocado el zócalo de mayólica correspondiente, debiendo fijarse con tarugos hasta lograr su estabilidad.

Método de medición

Esta partida se mide por unidad, instaladas de jaboneras y debe ser aprobada por la supervisión.

Método de pago

Las cantidades de obra, medidas en la forma descrita, serán pagadas al precio unitario del contrato, para las partidas respectivas, constituyendo dicho precio y pago, compensación total por materiales, mano de obra, leyes sociales, herramientas manuales y todo lo necesario para completar el trabajo.



2.0 DESAGÜE Y VENTILACIÓN

2.1. SALIDAS DE DESAGÜE

2.1.1. SALIDA DE DESAGÜE PVC-SAL 2" (PTO)



Descripción y método de ejecución

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) a partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, cocina, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas de registros, y recolecta y conduce los desagües producidos por cada uno de los ambientes (con aparatos sanitarios) hasta descargar en la caja de la conexión domiciliar de desagües o sistema de tratamiento (Para el caso de aguas pluviales, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas pluviales, una caja pluvial con canaletas pluviales de concreto armado de sección X-X y sección Y-Y, y una canaletas pluviales de concreto armado. Cabe indicar que los montantes (tubería más accesorios) son parte de la red exterior de desagüe.

Red General de Desagüe y Agua Pluvial (Exteriores)

La red general de desagüe estará de acuerdo con el trazo, alineamiento, pendientes, distancias o indicaciones anotadas en el plano de diseño del proyecto de esta red. Así mismo, la tubería de conducción de agua pluvial estará de acuerdo a todas las indicaciones descritas en el plano de diseño del proyecto.

Cualquier modificación, por exigirlo así circunstancias de carácter local, será comunicada al Ingeniero Supervisor.

Tubería a emplearse en red exterior

La tubería a emplearse será de **PVC SAL**, los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad.

Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe y agua pluvial exterior.

Las uniones de las tuberías de diámetro mayor o igual a 6" serán del tipo espiga-campana, siendo esta unión sellada con un anillo de jebe especial que garantiza la hermeticidad de la respectiva unión. El anillo va dentro de la campana, específicamente en el valle que esta prediseñado para su alojamiento y la espiga es previamente escofinado, luego se limpia interiormente la campana y exteriormente la espiga para garantizar la no presencia de cuerpos extraños, posteriormente se procede a untar el lubricante en la espiga (exteriormente) y en la campana (interiormente), para finalmente

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 401294

Diego Anthony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

2

284





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

proceder a realizar la introducción de la espiga en la campana y así conformar la unión flexible hermética.

En la instalación de tuberías de plástico P.V.C. bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas, regado de modo que se asegure la estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

Las tuberías y conexiones para desagüe de PVC (Poli Cloruro de Vinilo) no plastificado, en el Standard Americano Liviano (SAL), deberán cumplir con las normas técnicas nacional ITINTEC vigente.

La excavación de zanjas sólo podrá efectuarse después que se haya hecho el replanteo general en el terreno y se tenga la certeza de que las tuberías podrán tener las pendientes y profundidades especificadas en los planos y además se tenga en obra la tubería necesaria.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15 m., como mínimo y 0.30 m., como máximo entre la cara exterior de las cabezas y las paredes de la zanja.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente conformándose exactamente a la rasante correspondiente del Proyecto, aumentada en el espesor del tubo respectivo. Las tuberías deberán quedar apoyadas en toda su longitud y en no menos del 25 % de superficie exterior, en un fondo bien compactado. Colocados los tubos en las zanjas, se enchufarán convenientemente debiéndose mirar las campanas agua arriba, centrándolas perfectamente y alineándolas. Antes de proceder al montaje de las uniones se examinará las partes de dichas uniones asegurándose la limpieza perfecta del tubo y las uniones.

El relleno de las zanjas se hará después de haberse efectuado la prueba hidráulica en la tubería instalada.

El relleno se hará en capas de 0.15m. con el material extraído, libre de piedras, raíces y terrones grandes y apisonados hasta alcanzar una altura de 0.30 m., sobre la tubería. Se complementará el relleno vaciando el material de excavación en capas sucesivas de 0.15m, de espesor máximo, regadas, apisonadas y bien compactadas, hasta alcanzar como mínimo el 90% del Proctor Modificado.

Cabe indicar que, las tuberías de PVC-SAL hasta un diámetro de 4" tendrán una unión espiga-campana sellada con pegamento especial de primera calidad para tuberías de PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase, ni rayado de la espiga o campana salvo recomendación del fabricante de tuberías. Así mismo, la tubería de PVC-SAL será protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería pueda sufrir daños (jardines, 1: 8 cemento-hormigón).

Red interior

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga - campana sellada con pegamento especial (para plástico PVC). La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus paredes.

Ing. Darwin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101201

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

3

285-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Pendientes y Diámetro de la Tubería

Serán las que se indique en los planos respectivos.

En caso de no figurar se asumirán las siguientes pendientes:

Para tubería Ø4" 1.0% como mínimo. Para tubería Ø3" 1.5% como mínimo.

Para tubería Ø2" 2.0% como mínimo.

Medición

La unidad de medida de la presente labor es la señalada en el presupuesto de obra y los análisis de costos unitarios, por lo que el pago se realizará previa aprobación por parte de la supervisión.

Bases de pago

El pago será por punto y/o metro, de acuerdo a lo estipulado en el presupuesto del presente proyecto, esta actividad debe contar con la aprobación de la supervisión.

El coste estimado para esta partida incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar completamente las tareas descritas en esta actividad, sin carácter limitativo los costos aludidos son: mano de obra, leyes sociales, herramientas manuales y materiales.

2.1.2. SALIDA DE DESAGÜE PVC-SAL 4" (PTO)

Descripción y método de ejecución

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tuberías de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) a partir del límite exterior establecido por los muros que contiene el ambiente (baño, lavatorio.) hacia las cajas de registro que se encuentran en las veredas. Así mismo, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas de registros, y recolecta y conduce los desagües producidos por cada uno de los ambientes (con aparatos sanitarios) hasta descargar en el sistema de tratamiento (Para el caso de aguas pluviales, esta tubería es aquella que va instalada entre cajas pluviales, una cajas pluviales con canaletas pluviales de concreto armado de sección X-X y sección Y-Y, y una canaletas pluviales de concreto armado. Cabe indicar que los montantes (tubería más accesorios) son parte de la red exterior de desagüe.

Tubería a emplearse en red exterior

La tubería a emplearse será de **PVC SAL**, los tubos que se encuentran defectuosos en obra serán rechazados, el rechazo sólo recaerá sobre cada unidad.

Se deberá tomar todas las consideraciones necesarias para empalmar o unir las tuberías de PVC de desagüe y agua pluvial exterior. Las uniones de las tuberías de diámetro mayor o igual a 6" serán del tipo espiga-campana, siendo esta unión sellada con un anillo de jebe especial que garantiza la hermeticidad de la respectiva unión. El anillo va dentro de la campana, específicamente en el valle que esta prediseñado para su alojamiento y la espiga es previamente escofinado, luego se limpia interiormente la campana y exteriormente la espiga para garantizar la no presencia de cuerpos extraños,

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 131291

Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

4

- 286 -





ENZO RENATO
CASTILLO VILLAGRA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

posteriormente se procede a untar el lubricante en la espiga (exteriormente) y en la campana (interiormente), para finalmente proceder a realizar la introducción de la espiga en la campana y así conformar la unión flexible hermética.

En la instalación de tuberías de plástico P.V.C. bajo tierra deberá tenerse especial cuidado del apoyo de la tubería sobre terreno firme y en su relleno compactado por capas, regado de modo que se asegure la estabilidad de la superficie y la indeformabilidad del tubo por el efecto del relleno.

Las tuberías y conexiones para desagüe de PVC (Poli Cloruro de Vinilo) no plastificado, en el Standard Americano Liviano (SAL), deberán cumplir con las normas técnicas nacional ITINTEC vigente.

La excavación de zanjas sólo podrá efectuarse después que se haya hecho el replanteo general en el terreno y se tenga la certeza de que las tuberías podrán tener las pendientes y profundidades especificadas en los planos y además se tenga en obra la tubería necesaria.

Las zanjas podrán hacerse con las paredes verticales siempre que el terreno lo permita o se le dará taludes adecuados a la naturaleza del mismo.

El ancho de la zanja en el fondo deberá ser tal que exista un juego de 0.15 m., como mínimo y 0.30 m., como máximo entre la cara exterior de las cabezas y las paredes de la zanja.

El fondo de la zanja se nivelará cuidadosamente conformándose exactamente a la rasante correspondiente del Proyecto, aumentada en el espesor del tubo respectivo. Las tuberías deberán quedar apoyadas en toda su longitud y en no menos del 25 % de superficie exterior, en un fondo bien compactado. Colocados los tubos en las zanjas, se enchufarán convenientemente debiéndose mirar las campanas agua arriba, centrándolas perfectamente y alineándolas. Antes de proceder al montaje de las uniones se examinará las partes de dichas uniones asegurándose la limpieza perfecta del tubo y las uniones.

El relleno de las zanjas se hará después de haberse efectuado la prueba hidráulica en la tubería instalada.

El relleno se hará en capas de 0.15m. con el material extraído, libre de piedras, raíces y terrones grandes y apisonados hasta alcanzar una altura de 0.30 m., sobre la tubería. Se complementará el relleno vaciando el material de excavación en capas sucesivas de 0.15m, de espesor máximo, regadas, apisonadas y bien compactadas, hasta alcanzar como mínimo el 90% del Proctor Modificado.

Cabe indicar que, las tuberías de PVC-SAL hasta un diámetro de 4" tendrán una unión espiga-campana sellada con pegamento especial de primera calidad para tuberías de PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase, ni rayado de la espiga o campana salvo recomendación del fabricante de tuberías. Así mismo, la tubería de PVC-SAL será protegida con concreto pobre en zonas donde la tubería pueda sufrir daños (jardines, 1: 8 cemento-hormigón).

Red interior

La tubería a emplearse en las redes interiores de desagüe será de plástico P.V.C. del tipo liviano (SAL) con accesorios del mismo material y uniones espiga - campanas selladas con pegamento especial (para plástico PVC). La tubería de ventilación será del mismo material que el desagüe. La tubería y accesorios que se usen en la obra no deberán presentar rajaduras, resquebrajaduras o cualquier otro defecto visible. Antes de la instalación de las tuberías, éstas deben ser revisadas interiormente, así como también los accesorios a fin de eliminar cualquier materia extraña adherida a sus

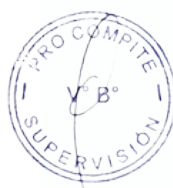
Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Muñoz
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

5

-287





ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

paredes.

Salvo especificaciones anotadas en el plano, las tuberías irán empotradas en la losa del piso, debiendo realizarse las pruebas hidráulicas antes del vaciado de la losa.

La instalación en muros deberá hacerse en vacíos o canaletas en la albañilería de ladrillo, no debiendo por ningún motivo romperse el muro para colocar la tubería, tampoco se permitirá efectuar curvaturas en la tubería ni codos mediante el calentamiento de los elementos.

Para el caso de construcciones prefabricadas:

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

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

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

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

Pendientes y Diámetro de la Tubería

Serán las que se indique en los planos respectivos.

En caso de no figurar se asumirán las siguientes pendientes:

Para tubería Ø4" 1.0% como mínimo. Para tubería Ø3" 1.5% como mínimo. Para tubería Ø2" 2.0% como mínimo.

Medición

La unidad de medida de la presente labor es la señalada en el presupuesto de obra y los análisis de costos unitarios, por lo que el pago se realizará previa aprobación por parte de la supervisión.

Bases de pago

El pago será por punto y/o metro, de acuerdo a lo estipulado en el presupuesto del presente proyecto, esta actividad debe contar con la aprobación de la supervisión.

El coste estimado para esta partida incluye todos los componentes del costo que sean necesarios para efectuar completamente las tareas descritas en esta actividad, sin carácter limitativo los costos aludidos son: mano de obra, leyes sociales, herramientas manuales y materiales.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

6

-288



2.1.3. SALIDA PARA VENTILACIÓN PVC-SAL 2" (PTO)

Descripción y método de ejecución

Se entiende así al suministro e instalación (trazo y replanteo, excavación, pruebas hidráulicas, relleno y compactación, y otros trabajos complementarios) de tubería de PVC-SAL (según normas técnicas vigentes) con sus accesorios (yee, codos, etc.) de cada punto de ventilación, destinado a mantener la presión atmosférica en el sistema de recolección y evacuación de las aguas residuales provenientes de los servicios sanitarios.

La ventilación que llegue hasta el techo de la edificación se prolongará cuando menos 0.15 m., sobre el nivel de la cobertura, rematando en un sombrero de ventilación del mismo material, con diámetro no menor a 2" en PVC.

En el caso se instale tramos horizontales de la tubería de ventilación esta tubería deberá quedar a una altura no menor de 0.15 m por encima de la línea de rebose del aparato sanitario más alto al cual ventilan.

Y para el caso en que la ventilación no llegue y salga por el techo, esta saldrá en forma horizontal terminando en una rejilla de bronce según diseño constructivo del proyecto.

Unidad de medida

La unidad de medida será por punto.

Forma de pago

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

2.2. ADITAMENTOS VARIOS

2.2.1. TRAMPA DE LAVATORIO Y LAVADERO "P" Ø2" PVC SAL (UND)

Descripción

Las trampas sirven para unir las tuberías instaladas en diferentes sentidos con los lavatorios y lavaderos. Comprende los accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de los tubos de las redes de desagüe y ventilación.

Método de ejecución

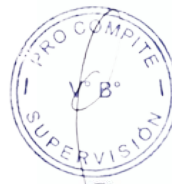
Las trampas se usarán para unir las tuberías con los lavatorios y lavaderos. Previo a la colocación de la trampa se limpiará los extremos de las tuberías a unir, colocando pegamento tanto en las tuberías como en el accesorio. Se tendrá especial cuidado en no dejar superficie sin pegamento.

Método de medición

La Unidad de medición es por pieza de cada conjunto completo e instalado (Pza.)

Bases de pago

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



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvín Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605
7
- 289 -





ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

2.2.2. SUMIDERO DE REJILLA DE 20X20CM, PROVISION Y COLOCACION (UND)

Descripción

Se utilizarán sumidero de bronce en los ambientes destinados en los servicios higiénicos y que están detallado en los planos de instalaciones sanitarias.

Métodos de medición

Esta partida se medirá por unidad.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

2.2.3. SUMIDERO DE BRONCE 2", PROVISION Y COLOCACION (PZA)

Descripción

Se utilizarán sumidero de bronce en los ambientes destinados en los servicios higiénicos y que están detallado en los planos de instalaciones sanitarias.

Métodos de medición

Esta partida se medirá por unidad.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad. Dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales, herramientas e imprevistos que se presenten en el momento de realizar el trabajo.

2.2.4. REGISTRO DE BRONCE 4", PROVISION Y COLOCACION (UND)

Descripción

Actividades que serán necesarias para conectar la red de desagüe con sus diferentes elementos en forma empotrada, las cuales serán unido, formando todo el sistema de desagüe, registro, sumideros, trampa, codo, yee, los accesorios a ser utilizados deberán ser nuevos y de calidad, los cuales deben estar sujetos a las normas peruanas para la fabricación de estos elementos.

Método de medición

La unidad de medida de la presente labor es por Unidad, por lo que el pago se realizara previa aprobación por parte de la supervisión.

El pago de la partida será en función a la colocación de esta actividad, la misma que debe contar con la aprobación de la supervisión.

3.0 SISTEMA DE AGUA FRÍA

3.1 SALIDA DE AGUA FRÍA

3.1.1 SALIDA DE AGUA FRÍA CON TUBERÍA DE PVC-SAP 1/2" (PTO)

Descripción

La red de agua estará prevista de las válvulas y accesorios que se muestran en los planos de instalaciones sanitarias (agua fría) y especialmente de uniones universales a fin de permitir su fácil remoción.

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

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 161221

Diego Antonio López Maca
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

8

-290-



con reducciones.

Método de ejecución

Se ejecutarán las actividades que sean necesarios para conectar la red de agua fría con sus diferentes elementos en forma empotrada, las cuales al ser unido formarán todo el sistema de agua fría, codo, tee, reducciones, válvulas, y otros, los accesorios a ser utilizados deberán ser nuevos y de calidad, los cuales deben estar sujetos a las normas peruanas para la fabricación de estos elementos.

En esta partida solo se está considerando las acciones correspondientes para la instalación de accesorios a ser utilizadas en el sistema de agua fría, las cuales tendrán un diámetro de 1/2" y 3/4", las mismas que son necesarios para el buen funcionamiento del sistema de agua fría, los accesorios y pegamentos a utilizar deberán ser totalmente nuevos y de buena calidad.

Método de medición

La unidad de medida es punto, por lo que el pago se realizará previa aprobación por parte de la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago por punto; dicho precio y pago comprende en la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas manuales, e imprevistos que presenten el momento de realizar el trabajo.

3.2 REDES DE DISTRIBUCIÓN

3.2.1. TUBERÍA PVC SAP DE 1/2" (M)

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de las tuberías de distribución, incluidos accesorios y todo lo necesario para la unión de los tubos, desde la red de 1/2" hasta su conexión con la red de alimentación.

Método de construcción

Los conductores de la red de distribución serán de PVC – SAP, Ø=1/2", clase 10.

Método de medición

Las redes se medirán por **metro lineal**, obtenidos según lo indica los planos y aprobados por el Inspector

Bases de pago

Esta partida se pagará por **metro lineal**, dicho precio y pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos.

3.3 ACCESORIOS DE REDES

3.3.1. CODO -PVC SAP 1 1/2" X 90° (UND)

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de CODOS PVC SAP DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2", y otros destinada a la derivación por la tubería de agua principal a los bebederos, urinarios.

Método de construcción

El CODO DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2" será de PVC SAP, y se colocaran en las

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101231

Diego Antony López Maced
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

-291-



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

derivaciones al laboratorio.

Método de medición

Los registros se medirán por **unidad** instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por **unidad**; dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

3.3.2. CODO -PVC SAP 1" X 90° (UND)

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de CODOS PVC SAP DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2", y otros destinada a la derivación por la tubería de agua principal a los bebederos, urinarios.

Método de construcción

El CODO DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2" será de PVC SAP, y se colocaran en las derivaciones al laboratorio.

Método de medición

El registro se medirá por **unidad** instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por **unidad**; dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

3.3.3. CODO -PVC SAP 3/4" X 90° (UND)

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de CODOS PVC SAP DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2", y otros destinada a la derivación por la tubería de agua principal a los bebederos, urinarios.

Método de construcción

El CODO DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2" será de PVC SAP, y se colocaran en las derivaciones al laboratorio.

Método de medición

El registro se medirá por **unidad** instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por **unidad**; dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

3.3.4. CODO -PVC SAP 1/2" X 90° (UND)

Descripción

Esta partida se refiere al suministro y colocación de CODOS PVC SAP DE 1/2", 1 1/2", 1

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

10

292-





ERZO FERNATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

1/4", 3/4" A 1/2", y otros destinada a la derivación por la tubería de agua principal a los bebederos, urinarios.

Método de construcción

El CODO DE 1/2", 1 1/2", 1 1/4", 3/4" A 1/2" será de PVC SAP, y se colocaran en las derivaciones al laboratorio.

Método de medición

Los registros se medirán por **unidad** instalada, obteniendo según lo indica los planos y aprobados por el Inspector.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario medido por unidad; dicho precio y pago constituirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, e imprevistos que se presenten en realizar el trabajo.

3.4 LLAVES VÁLVULAS

3.4.1. VÁLVULA COMPUERTA DE BRONCE DE UNIÓN ROSCADA DE 1/2" (UND)

Descripción y método de ejecución

Se entiende así al suministro e instalación de válvulas de bronce con sus uniones universales. Las válvulas son instaladas en nichos (recubiertos con madera o mayólica), cajas prefabricadas de concreto y caja de válvulas (bypass).

Las Válvulas de interrupción serán del tipo de bola de bronce pesada, con uniones roscadas, de 150 lbs/pul² de presión de trabajo, con marca de fábrica y presión estampadas en bajo o alto relieve en el cuerpo de la válvula. Las roscas de las válvulas serán de acuerdo a BS21 (ISO 7) o ANSI B1.20.1.

En general, **las válvulas de interrupción** se instalarán en la entrada de todos los baños, servicios generales; en todos los lugares de acuerdo con los planos y se ubicarán a 0.30 m sobre el nivel de piso terminado.

Las válvulas de interrupción de entrada a los baños serán instaladas en cajas nicho revestida con madera y tapa o revestida con mayólica, en ambos casos los nichos quedarán al ras del muro y entre dos (2) uniones universales, las cajas tendrán por dimensión 0.20x0.20m según los planos de diseño de detalles del proyecto.

Toda válvula que tenga que instalarse en el piso, será alojada en caja de albañilería, concreto o concreto prefabricado con marco y tapa de Fierro Fundido o marco y tapa de concreto y acondicionada con el mismo material que el piso, cuando este es loseta o similar.

Para el caso de válvulas de interrupción de equipos de bombeo las válvulas serán de tipo compuerta respetando las especificaciones técnicas antes expresadas.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricadas de acuerdo a las Normas Técnicas vigentes.

Válvulas Globo, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción.

Válvulas de retención o check, se aplican las mismas especificaciones de las válvulas de interrupción. Estas válvulas permiten un solo sentido del flujo de agua en la red.

Las **uniones universales** serán de fierro galvanizado y se instalarán dos uniones universales por cada válvula en piso o pared.

Válvulas flotadoras, serán de bronce, uniones roscadas de trabajo regulable con varillas de bronce y flotadores de espuma plástica o similar.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

11

-293-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 289643

Válvulas de Pie, se colocarán válvulas de pie de bronce en las líneas de succión señaladas en los planos.

Unidad de medida

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

Forma de pago

El pago de "válvula" se hará por unidad "und" y precio unitario definido en el presupuesto y previa

aprobación del supervisor quién velará por la correcta instalación en obra.

3.5 PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCIÓN PARA REDES DE AGUA

3.5.1. PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCIÓN PARA REDES DE AGUA (M)

Descripción

Esta actividad comprende la prueba hidráulica y desinfección, para verificar la hermeticidad de las instalaciones y eliminar los agentes patógenos.

Generalidades:

La finalidad de las pruebas hidráulicas y de desinfección, es verificar que todas las partes de la línea de agua potable, hayan quedado correctamente instaladas, probadas contra fugas y desinfectadas, listas para prestar servicio. Tanto el proceso de prueba como los resultados, serán dirigidas y verificadas por LA ENTIDAD con asistencia del Constructor, debiendo este último proporcionar el personal, material, aparatos de pruebas, medición y cualquier otro elemento que se requiera para las pruebas.

Las pruebas de las líneas de agua se realizan en dos etapas:

- Prueba hidráulica a zanja abierta: Para redes locales, por circuito
- Para conexiones domiciliarias, por circuito
- Para líneas de impulsión, conducción, aducción, por tramos de la misma tubería.
- Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección:

Para redes con sus conexiones domiciliarias, que comprenden a todos los circuitos en conjunto o a un grupo de circuitos.

Para las líneas de impulsión, conducción y aducción, que abarque todos los tramos en conjunto.

De acuerdo a las condiciones que presente la obra, se podrá efectuar por separado la prueba a zanja con relleno compactado, de la prueba de desinfección. De igual manera podrá realizarse en una sola prueba a zanja abierta de las redes con sus correspondientes conexiones domiciliarias.

Considerando el diámetro de la línea de agua y su correspondiente presión de prueba se elegirá, con aprobación de la institución el tipo de bomba de prueba, que puede ser accionado manualmente o mediante fuerza motriz.

La bomba de prueba, deberá instalarse en la parte más baja de la línea y de ninguna manera en las altas.

Para expulsar el aire de la línea de agua que se está probando, deberá necesariamente instalarse purgas adecuadas en los puntos altos, cambios de dirección y extremos de la misma.

La bomba de prueba y los elementos de purga de aire, se conectarán a la tubería

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

12

-294-



INGENIERO
CASTELLANOS
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

mediante:

- Abrazaderas, en las redes locales, debiendo ubicarse preferentemente frente a lotes, en donde posteriormente formarán parte integrante de sus conexiones.
- Tapones con niples especiales de conexión, en las líneas de impulsión, conducción y aducción. No se permitirá la utilización de abrazaderas.

Se instalarán como mínimo dos manómetros de rangos de presión apropiados, preferentemente en ambos extremos del circuito o tramo a probar.

LA ENTIDAD previamente al inicio de las pruebas, verificará el estado y funcionamiento de los manómetros, ordenando la no utilización de los malogrados o que no se encuentren calibrados.

Pérdida de agua admisible:

La probable pérdida de agua en el circuito o tramo a probar, de ninguna manera deberá exceder a la cantidad especificada en la siguiente fórmula:

$$F = N \times D \times P$$
$$410 \times 25$$

Donde:

F = Pérdida total máxima en litros por hora. N = Número de uniones.

D = Diámetro de la tubería en milímetros.

P = Presión de pruebas en metros de agua.

Prueba hidráulica a zanja abierta:

La presión de prueba a zanja abierta, será de 1.5 de la presión nominal de la tubería de redes y líneas de impulsión, conducción y de aducción; y de 1.0 de esta presión nominal, para conexiones domiciliarias, medida en el punto más bajo del circuito o tramo que se está probando.

En el caso de que el constructor solicitará la prueba en una sola vez, tanto para las redes como para sus conexiones domiciliarias, la presión de prueba será de 1.5 de la presión nominal.

Antes de procederse a llenar las líneas de agua a probar, tanto sus accesorios como sus grifos contra incendio previamente deberán estar ancladas, lo mismo que efectuado su primer relleno compactado, debiendo quedar sólo al descubierto todas sus uniones.

Sólo en los casos de tubos que hayan sido observados, éstos deberán permanecer descubiertos en el momento que se realice la prueba.

La línea deberá permanecer llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar la prueba.

El tiempo mínimo de duración de la prueba será de dos (2) horas, debiendo la línea de agua durante este tiempo permanecer bajo la presión de prueba.

No se permitirá que, durante el proceso de prueba, el personal permanezca dentro de la zanja, con excepción del trabajador que bajará a inspeccionar las uniones, válvulas, accesorios, etc.

Prueba hidráulica a zanja con relleno compactado y desinfección

La presión de prueba a zanja con relleno compactado será la misma de la presión nominal de la tubería, medida en el punto más bajo del conjunto de tramos o circuitos que se está probando.

Ing. Daryn Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

13

-295-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 26643

No se autorizará a realizar la prueba a zanja con relleno compactado y desinfección, si previamente la línea de agua no haya cumplido satisfactoriamente la prueba a zanja abierta.

La línea de agua permanecerá llena de agua por un período mínimo de 24 horas, para proceder a iniciar las pruebas a zanja con relleno compactado y desinfección.

El tiempo mínimo de duración de la prueba de zanja con relleno compactado será de una (1) hora, debiendo la línea de agua permanecer durante este tiempo bajo la presión de prueba.

Todas las líneas de agua, antes de ser puestas en servicio, serán completamente desinfectadas de acuerdo con el procedimiento que se indica en la presente especificación, y en todo caso, de acuerdo a los requerimientos que puedan señalar los Ministerios de Salud y Vivienda.

La concentración de cloro aplicado para la desinfección será de 50 ppm.

El tiempo mínimo de contacto de cloro con la tubería será de 24 horas, procediéndose a realizar la prueba de cloro residual debiendo obtener por lo menos 5 ppm. de cloro.

En el período de cloración, todos los caños, válvulas y demás accesorios, será operados repetidamente para asegurar que todas sus partes entren en contacto con la solución de cloro.

Después de la prueba, el agua con cloro será totalmente eliminada de la tubería e inyectándose con agua de consumo hasta alcanzar 0.2 ppm. de cloro.

Se podrá utilizar cualquiera de los productos enumerados a continuación: Cloro líquido.

Compuestos de cloro disueltos con agua.

Reparación de fugas

Cuando se presenten fugas en cualquier parte de la línea de agua, serán de inmediato reparadas por el constructor, debiendo necesariamente realizar nuevamente la prueba hidráulica del circuito y la desinfección de la misma, hasta que se consiga resultado satisfactorio y sea recepcionada por la Empresa.

Método de ejecución

Una vez vaciado la línea probada los accesorios, colocados los anclajes correspondientes, se introduce agua con una bomba especial, llegando a las presiones y con el tiempo de contacto indicado líneas arriba, si se detecta fugas deberá ser reparadas

Método de medición

Se medirá por metro lineal (ml).

Bases de pago

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

3.6 PIEZAS VARIAS

3.6.1.CAJA PARA VÁLVULAS (UND)

Descripción

Se refiere a las cajas o nicho que será construido en el ingreso de agua hacia el ambiente de servicio higiénico. Éste será recubierto con mayólica sin tapa de

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

14

-296-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

dimensiones 0.20 x 0.20m.

Método de medición

Se medirá por unidad al verificarse la correcta fabricación del nicho.

Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por unidad colocada y en el que se incluyen los accesorios complementarios, la mano de obra, las leyes sociales y cualquier otro material e imprevisto que se necesita para su ejecución.

3.6.2. GRIFO DE Ø 1/2" PARA RIEGO (UND)

Descripción

Se refiere grifo para riego de Ø 1/2" para jardinería en los exteriores. Esta partida incluye un murete de concreto para protección.

Método de medición

Se medirá por unidad al verificarse la correcta colocación del grifo de riego.

Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato que será por unidad colocada y en el que se incluyen los accesorios complementarios, la mano de obra, las leyes sociales y cualquier otro material e imprevisto que se necesita para su ejecución.

4.0 SISTEMA DE AGUA DE LLUVIA

4.1 CANALETAS

4.1.1. CANALETA DE PLANCHA DE F°G° e=1/27" CON INCLINACIÓN DE 0.5% PARA EVACUACIÓN DE AGUAS PLUVIALES (M)

Descripción y método de ejecución

Se entiende así al suministro e instalación de canaletas semicircular de Ø6" de fierro galvanizado de e=1/27" y accesorios (abrazaderas de plancha LAC 1"x3/8"@1.0m, tirafones, tarugos de PVC, etc.) destinadas a recolectar toda el agua de lluvia de los techos que le correspondan según los planos de detalle constructivo del proyecto. Estas canaletas irán convenientemente aseguradas y fijas a los techos, así mismo, recolecta el agua pluvial de los techos y los conduce hacia las tuberías de bajada de agua pluvial.

Unidad de medida

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

Forma de pago

El pago se hará por unidad de medida "m" y precio unitario definido en el presupuesto y previa

aprobación del supervisor quien velara por su correcta instalación y ejecución en obra.

4.2 TUBERÍA DE BAJADA Y DISTRIBUCIÓN

4.2.1. MONTANTE CIRCULAR PVC DE 4" (M)

Descripción

Se refiere al suministro y colocación de tuberías PVC SAP Ø 4" adosados a las columnas que tienen función de bajar las aguas pluviales desde las canaletas hacia las cunetas.

Método de ejecución

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maca
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

15

-297-





Se instalarán mediante 3 codos de 4" x 90° de PVC-SAP y la respectiva tubería del mismo tipo y diámetro, las que se adosarán al fondo del techo y las columnas mediante abrazaderas de fierro. Bajarán hasta las cunetas de drenaje a efectos de cumplir satisfactoriamente su función.

Método de medición

El método de medición será por metro lineal de montantes instalados, según se indica en los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Los montajes de PVC, se pagarán por metro lineal, de montantes, entendiéndose que dicho precio o pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales y herramientas manuales.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 288643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

16

-298-



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS - ESTRUCTURAS

1. GENERALIDADES

Las presentes Especificaciones Técnicas son de carácter general y complementarias a los Planos del Expediente Técnico, por lo que sus ejecutores deben necesariamente seguirlas y obedecerlas, y donde sus términos no lo precisen será el Supervisor de Obra, quién tendrá la última decisión; cualquier discrepancia entre estas especificaciones y los planos, prevalecerá lo indicado en éstos.

Los materiales a emplearse en Obra deberán ser requeridos por el Residente de Obra, debiendo ser de buena calidad, de primer uso y cumplir con las Normas Técnicas vigentes, y antes de registrar su ingreso al Almacén deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El equipo mecánico a emplearse será el adecuado y deberá estar en buen estado de operatividad mecánica, estando facultado el Supervisor de Obra a su aprobación o a su rechazo.

2. DE LA RESIDENCIA DE OBRA

La Obra contará de modo permanente y directo con un Residente de Obra, el que podrá ser Ingeniero Civil (colegiado y hábil en el ejercicio de su carrera profesional), designado por el Contratista, previa conformidad de la Entidad, o por la Entidad misma, en el caso que la Obra sea ejecutada por Administración Directa.

Para esta labor el profesional designado deberá contar con no menos de tres (3) años de ejercicio profesional, por su sola designación el Residente de Obra, representa al Contratista para los efectos ordinarios de la Obra, es responsable de la buena marcha y ejecución de ella, custodia el Cuaderno de Obra, coordinará permanentemente con el Supervisor de Obra, no estando facultado a pactar modificaciones al Expediente Técnico.

3. DE LA SUPERVISIÓN DE OBRA

La Entidad designará de modo permanente y directo un Supervisor de Obra, el que podrá ser Ingeniero Civil (colegiado y hábil en el ejercicio de su carrera profesional) con más de cinco (5) años de experiencia profesional, que lo representará y estará facultado para velar directa y permanentemente por la correcta ejecución de la Obra, sin cuya aprobación no se podrá dar inicio ni por concluida ninguna tarea.

4. DEL CUADERNO DE OBRA

De acuerdo a lo establecido en los Art. 150°, 151° y 152° del Reglamento (D.S. N° 013-2001-PCM del 12.FEB.2001) de la Ley de Contrataciones y Adquisiciones de la Obra, al momento de iniciar la Obra (fecha de entrega del terreno) se abrirá el Cuaderno de Obra, el mismo que será legalizado por la autoridad competente (Notario Público) del lugar donde se ejecutará el Proyecto.

En este Cuaderno se anotarán todas las ocurrencias que se consideren importantes durante el proceso constructivo tanto por parte del Residente de Obra como del Supervisor de Obra; tales como avances físicos, metraje diario, personal que labora en Obra, ingreso y salida de materiales, modificaciones al Proyecto en caso que así lo amerite, consultas, aprobaciones, maquinarias, etc., y en general todo aquello que se relacione con la Obra.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

1
-299-



01.00.0 OBRAS PRVISIONALES

1.1 CARTEL DE OBRA (und)

Descripción

El cartel de obra será diseñado de acorde a las coordinaciones del Ingeniero Residente con el Ingeniero Supervisor de obra, de material tipo lona y soportado por un entramado de listones de madera tornillo. Las dimensiones de las letras y colores serán determinados por la entidad contratante.

Método de medición

Será en forma global de cartel de obra ejecutado y aprobado por el ingeniero Supervisor.

Forma de pago

El número de unidades, será pagado al precio unitario especificado en el presente proyecto por unidad de "cartel de obra", entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación completa por materiales, mano de obra, equipo, herramientas y por imprevistos necesarios para completar el ítem.

02.00.00 TRABAJOS PRELIMINARES

2.1. TRAZOS, NIVELES Y REPLANTEO

2.1.1 TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR (M2)

Descripción

Comprende el trazo y replanteo preliminar de los planos en el terreno, fijando los ejes de referencia y las estacas de nivelación. Estos trazos serán estrictamente controlados.

Procedimiento

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 Supervisor de Obra, antes de que se inicie con las excavaciones.

Forma de pago

Será por metros cuadrados (m²), por el precio unitario de esta partida, compensándose de esta manera el pago por todo concepto. En el caso del personal se hará por planilla.

2.1.2 LIMPIEZA GENERAL DE TERRENO MANUAL

Descripción

Se refiere a la limpieza constante del área designada para el Proyecto, de todos los obstáculos ocultos, arbustos y otra vegetación, basura y todo el material inconveniente e inclusive raíces entrelazadas y retiro de todos los materiales inservibles que resulten de la limpieza de la demolición de las estructuras existentes y deforestación.

Método de Medición

Se limpiará la zona donde se ubicarán las estructuras, para quedar libre de todo obstáculo, basura, arbustos, piedras movidas, tierras deleznales, u otro obstáculo que dificulte la facilidad de la ejecución de la obra.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

2

-300-





ENZO RENATO
CASTILLO VILCHES
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Forma de Pago

El pago de la limpieza del terreno se hará en la base del precio unitario por metro cuadrado (m^2). El precio unitario incluirá, además, la limpieza del área para colocar los materiales y almacenes, compensándose de esta manera el pago por todo concepto. En el caso del personal se hará por planilla.

03.00.00 MOVIMIENTO DE TIERRAS

3.1 EXCAVACIONES

3.1.1 EXCAVACIÓN MANUAL PARA CIMIENTOS (M3)

Descripción

Comprende realizar las excavaciones en forma manual para alojar las zapatas conectadas de las columnas, que serán la base de la estructura del proyecto en todas las edificaciones del proyecto en ejecución.

Método de ejecución

Se excavará la zanja para las zapatas conectadas siguiendo las líneas trazadas de acuerdo a los planos, cuyo ancho ya deberá haber tomado en cuenta la dureza del terreno donde se va a construir.

Primero se debe aflojar el suelo con pico unos dos metros a lo largo de las líneas.

Luego, la tierra aflojada se traspalea hacia un lado, cuidando de no cubrir ni dañar los cordeles que marcan el nivel ni las crucetas. En seguida se vuelve a aflojar la tierra con pico y nuevamente se traspalea la tierra.

Así se seguirá hasta alcanzar la profundidad de 1.60 m. La profundidad se mide debajo de los hilos que señalan el nivel superior del cimiento. La tierra que sale de la excavación se deja junto a las zanjas para acarrear con carretilla a una distancia de 50 metros.

Cuando se llega a la profundidad determinada al principio, se verificará la calidad del terreno para la cimentación. El fondo de toda la zanja deberá quedar nivelado

Se efectuarán las excavaciones de los cimientos - zapatas con mano de obra no calificada y herramientas manuales, las estructuras serán de tamaño exacto al diseño en concordancia con los planos de estructuras y la aprobación del inspector. Se tendrá cuidado en cuanto a la compactación del terreno que permitirá que no exista riesgo y peligro de derrumbes de las zanjas o de las filtraciones de agua.

No se permitirá cimentar las zapatas conectadas sobre relleno, los fondos de excavaciones deberán limpiarse y emparejarse retirando todo material suelto o derrumbe. Se recomienda verificar la estabilidad del suelo

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metro cúbico (M^3) del material excavado y aprobados por el inspector, medido de acuerdo a la posición original de los planos; multiplicando el ancho de la zanja por la altura promedio, luego multiplicando esta sección transversal obtenida por la longitud de la zanja, en los elementos que se crucen se medirá una sola vez.


Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291


Diego Amador López Muced.
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

-301-



Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato en metros cúbicos entendiéndose que dicho precio y pago contribuirá la compensación total por toda la mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para ejecutar dicha partida.

3.1.2 EXCAVACION PARA CAJA DE PASE Y DE REGISTRO Y/O INSPECCION (M3)

Descripción

Consiste en la excavación y corte del terreno para la construcción de cajas de pase y de registro y/o inspección las cuales se encargarán de conducir el agua de los diferentes servicios.

Método de construcción

Las profundidades de las zanjas que aparecen en los planos, podrán ser modificadas en caso necesario para obtener una excavación satisfactoria, previa aprobación del Ingeniero Inspector.

Las excavaciones para las cajas de pase y de registro y/o inspección serán del tamaño exacto a lo indicado en los planos respectivos. Previo al vaciado de concreto en las zanjas se debe obtener la aprobación del Inspector.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) del material excavado y aprobado por el ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario por metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total de mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

3.1.3 EXCAVACIÓN PARA REDES DE AGUA (M3)

Descripción

Consiste en la excavación y corte del terreno para la construcción de las redes de agua las cuales se encargarán de conducir el agua fría a las salidas ubicadas en los diferentes servicios.

Método de construcción

Las profundidades de las zanjas que aparecen en los planos, podrán ser modificadas en caso necesario para obtener una excavación satisfactoria, previa aprobación del Ingeniero Inspector.

Las excavaciones para las redes de agua serán del tamaño exacto a lo indicado en los planos respectivos. Previo al vaciado de concreto en las zanjas se debe obtener la aprobación del Inspector.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) del material excavado y aprobado por el ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario por metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total de mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio Lopez Macced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

4
-302-





3.1.4 EXCAVACIÓN PARA REDES DE DESAGÜE (M3)

Descripción

Consiste en la excavación y corte del terreno para la construcción de las redes de desagüe las cuales se encargarán de evacuar las aguas servidas provenientes de los servicios higiénicos.

Método de construcción

Las profundidades de las zanjas que aparecen en los planos, podrán ser modificadas en caso necesario, para obtener una excavación satisfactoria previa aprobación del Ingeniero Inspector.

Las excavaciones para las redes de desagüe serán del tamaño exacto a lo indicado en los planos respectivos. Previo al vaciado de concreto en las zanjas se debe obtener la aprobación del Inspector.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metros cúbicos (M3) del material excavado y aprobado por el Ingeniero de acuerdo a lo especificado.

Bases de pago

El pago se efectuará al precio unitario por metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá la compensación total de mano de obra, herramientas, materiales e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

3.2 NIVELACIÓN Y REFINE

3.2.1 PERFILADO Y COMPACTADO (M2)

Descripción

El Contratista, bajo ésta partida, realizará los trabajos necesarios de modo que la superficie, alineamientos, dimensiones y grado de compactación indicados, tanto en los planos del proyecto, como en las presentes especificaciones.

La superficie estará libre de raíces, hierbas, desmonte o material suelto.

Método de construcción

Una vez concluidos los cortes, se procederá a escarificar la superficie mediante el uso de una plancha compactadora, en una profundidad de 10 cm.; los agregados pétreos mayores a 2" que pudieran haber quedado, serán retirados. En zonas arcillosas la compactación se realizará con la utilización de saltarín o donde se presentarán terrenos con restos orgánicos los rellenos hasta alcanzar los niveles de la superficie se compactarán con el mismo saltarín. En ambos casos hasta alcanzar la densidad de campo del 95%.

La compactación se realizará de los bordes hacia el centro y se efectuará hasta alcanzar el 95% de la máxima densidad seca del ensayo modificado (AASHTO T-180. MÉTODO D) en suelos cohesivos; y, en suelos granulares hasta alcanzar el 100% de la máxima densidad seca del mismo ensayo.

El Ingeniero Supervisor solicitará la ejecución de las pruebas de densidad de campo que determinen los porcentajes de compactación alcanzados. Se tomará por lo menos 2 muestras del proyecto general.

Método de medición

El área a pagar será el número de metros cuadrados de superficie perfilada y

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maceo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

5

- 303 -





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 280643

compactada de acuerdo a los alineamientos y secciones indicadas en los planos y en las presentes especificaciones; medida en su posición final. El trabajo deberá contar con la conformidad del Ingeniero Supervisor.

Bases de pago

La superficie medida en la forma descrita anteriormente será pagada al precio unitario del contrato, por metro cuadrado, para la partida PERFILADO Y COMPACTACIÓN, entendiéndose que dicho precio y pago constituirá compensación total por toda mano de obra, equipos, herramientas, materiales, e imprevistos necesarios para completar satisfactoriamente el trabajo.

3.2.2 RELLENO CON ARENA FINA COMPACTACIÓN EQUIPO LIVIANO (M³)

Descripción

Comprende los trabajos de relleno con arena fina dentro de las zanjas, la arena será colocada en capas y compactadas con un equipo liviano y de acuerdo a los detalles constructivos, el material de relleno será ejecutada de acuerdo a las recomendaciones del Ingeniero Supervisor.

Medición

El método de medición será por metro cúbico (m³), según lo indicado en los planos y aceptado por la supervisión.

Pago

El pago se hará al respectivo precio unitario del Contrato, por metro cúbico, para toda la obra ejecutada de acuerdo con la respectiva especificación y aceptada a satisfacción de la Supervisión.

Este precio incluirá compensación total por todo el trabajo especificado en esta partida, materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transporte e imprevistos necesarios para completar el trabajo.

3.3 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE

3.3.1 ACARREO DE MAT EXCEDENTE PARA ELIMINACIÓN DMÁX<=30 M MANUAL (M³)

Descripción

Partida comprendida en el acarreo de material excedente o sobrante del terreno y material orgánico, luego de realizar la excavación, nivelación y corte del terreno.

Modo de ejecución

Se transportará el material excavado con carretillas, una distancia máxima de 50 metros en una zona donde no obstaculicen los trabajos que se están realizando.

Método de medición

El trabajo ejecutado se medirá en metro cúbico; para ello se medirá el volumen transportado a base de carretillas afectado por el coeficiente de esponjamiento 20%, obteniendo el material acumulado para eliminar.

Base de pago

El pago se efectuará al precio unitario del contrato en metros cúbicos, entendiéndose que dicho precio y pago contribuirá la compensación total por mano de obra no calificada, herramientas manuales para ejecutar dicha partida.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony Lopez Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

6

- 304-



04.00.00 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE

4.1.1 CIMIENTOS CORRIDOS

4.1.2 CONCRETO EN CIMIENTO F'C = 140 KG/CM² (M3)

Descripción

Llevarán cimientos corridos todos alrededor, siendo sus dimensiones lo especificados en los planos, serán de concreto F'C=140 KG/CM², debiendo respetarse las proporciones de los materiales y otras indicaciones.

Método de construcción

Para ejecutar esta partida primeramente se encofrará de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, cuidando la verticalidad de las paredes. Las formas serán rígidas y estables con la finalidad de no desperdiciar concreto al momento del vaciado por efecto de las presiones. Serán de concreto f'c = 140 kg/cm².

Método de medición

El método de medición será por metro cúbico (m³) de cimientos vaciados obteniendo el ancho de la base, por su espesor y por su longitud, según lo indica los planos y aprobados por el Supervisor.

Bases de pago

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del contrato por metro cúbico de cimiento vaciado, considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos.

4.2.1 SOLADO PARA ZAPATAS

4.2.2 SOLADO PARA ZAPATAS, DE 4" MEZCLA 1:12 CEMENTO-HORMIGÓN (M2)

Descripción

El solado es un estrato de concreto simple ubicado debajo de las zapatas, su finalidad es rellenar los excesos de excavaciones presentando una superficie horizontal.

Llevará solado la zapata conectada, un espesor de cuatro pulgadas en proporción 1:12 (cimento: hormigón).

Método de ejecución

Se eliminará todo el material orgánico o sustancia extraña que se encuentra en la zanja, luego se colocará una capa simple en espesor de cuatro pulgadas con una proporción de 1:12 (cimento: hormigón).

Una vez que se haya vaciado el concreto, se desplaza un listón de madera sobre los ya colocados, obteniendo una superficie plana, horizontal, compacta y de niveles precisos; así como una superficie áspera en las zonas que no son de intersección de ejes.

Método de medición

El método de medición será por metros cuadrados de solado vaciado, según las dimensiones indicadas en los planos, es decir; largo por ancho.

Bases de pago

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony Lopez Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

7

-305-



El volumen determinado será pagado al precio unitario del contrato por metro cuadrado de solado vaciado, dicho precio y pago será compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

4.3.1 SOBRECIMENTOS

4.3.2 CONCRETO EN SOBRECIMENTOS $f'c=140 \text{ kg/cm}^2$ (M3)

Descripción

Todos los muros llevarán sobrecimientos, siendo sus dimensiones lo especificados en los planos, serán de concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$, debiendo respetarse las proporciones de los materiales y otras indicaciones.

Método de construcción

Para ejecutar esta partida primeramente se encofrarán de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos, cuidando la verticalidad de las paredes. Las formas serán rígidas y estables con la finalidad de no desperdiciar concreto al momento del vaciado por efecto de las presiones. Serán de concreto $f'c = 140 \text{ kg/cm}^2$.

Método de medición

El método de medición será por metro cúbico (m^3) de sobrecimiento vaciado.

Bases de pago

El volumen determinado como está dispuesto será pagado al precio unitario del contrato por metro cúbico de sobrecimiento vaciado, considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos.

4.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO PARA SOBRECIMENTOS (M2) Descripción

Los encofrados de los sobrecimientos tendrán por función confinar el concreto a fin de obtener elementos con el perfil, niveles, alineamientos y dimensiones especificados en el plano.

Método de construcción

Los encofrados serán de madera u otro material lo suficientemente rígido y que reúna condiciones de eficiencia, la ejecución de los encofrados debe permitir que el montaje y desencofrado se realice fácil y gradualmente; sin golpes, vibraciones ni sacudidas; y sin recurrir a herramientas que pudieran perjudicar la superficie de la estructura.

La Inspección deberá aprobar el diseño y proceso constructivo de los encofrados; la altura de los encofrados será de 30 cm y su ancho del mismo ancho del ladrillo a usar en la albañilería.

Método de medición


El método de medición será por metro cuadrado (M^2) de encofrado y desencofrado de sobrecimiento según lo que indican los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

Bases de pago

El área determinada será pagada al precio unitario del contrato por (M^2), considerando el pago por la mano de obra, materiales e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

4.4.1 FALSO PISOS


Ing. Daryin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291


Diego Antonio López Maceda
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277603

8

-306-



4.4.2 FALSO PISO DE 4" DE CONCRETO FC=140 KG/CM2 (M2)

Descripción

Se empleará falso piso en todos los ambientes del primer piso que tengan pisos de concreto, serán de concreto 140

kg/cm², con piedra chancada de ¾" y arena gruesa según diseño de mezclas.

Método de ejecución

Se fabricará una mezcla de concreto en función al metrado que se obtiene en cada ambiente, esta mezcla será de una consistencia seca para impedir que el agua aflore a la superficie.

El vaciado del concreto se hará después de construir el sobrecimiento; por paños alternados en forma de dameros, para luego aprovechar los paños ya fabricados como encofrado de los paños a fabricar, el terreno deberá estar previamente compactado garantizando la eficiencia, la superficie a obtener deberá ser plana y rugosa.

El falso piso se limita a elementos totalmente apoyados sobre el suelo, los materiales que se emplee en su fabricación deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto simple; en cuanto a la dosificación, mezclado, transporte, colocación, curado, ensayos de probetas del concreto, etc.

Métodos de medición

El método de medición será por metro cuadrado de falso piso, de un espesor de 4".

Bases de pago

El pago se efectuará por metro cuadrado de falso piso vaciado, dicho pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas manuales, equipos e imprevistos.

4.5.1 ELEMENTOS VARIOS

4.5.2 CONCRETO F'C=140 KG/CM2 PARA DADO DE PROTECCION (M3)

Descripción

Se empleará concreto en dados de protección de montantes en todos los ambientes que tengas bajadas de montantes, con concreto 140 kg/cm².

Método de ejecución

Se construirá con dimensiones 0.25 x 0.20 x 1.60m, en cada bajada de montante para fijar la tubería de cuatro pulgadas que conduce las aguas pluviales hacia las cunetas. Se aplicará la dosificación, transporte, colocación, y consolidación del concreto.

Métodos de medición

El método de medición será por metro cúbico de concreto vaciado en los dados de protección de montantes, multiplicando el largo por ancho y por su altura, descontando el volumen del tubo de cuatro pulgadas.

Bases de pago

El pago se efectuará por metro cúbico de concreto vaciado en dado para protección de montantes, el pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales y herramientas.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285843

Ing. Edwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

9

-307-



4.5.3 CONCRETO F'C=140.00 KG/CM² PARA DADOS DE PROTECCIÓN DE POSTES (M³)

Descripción

Se empleará concreto f'c = 140 kg/cm² en para dados de protección de postes de las instalaciones eléctricas externas; en toda área del proyecto.

Método de ejecución

Se excavará hasta la profundidad indicada en los planos, después se realizará el encofrado cubriendo los espacios vacíos necesarios para luego ser llenado con concreto simple 140 kg/cm².

Métodos de medición

El Método de medición será por metro cubico (m³) de concreto vaciado para dados de protección de postes.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario por metro cubico (m³), de concreto para dados de protección de postes, el pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales y herramientas.

4.5.4 CONCRETO FC=140 KG/CM² PARA CAJA DE PASE (M³) Descripción

Se empleará concreto f'c = 140 kg/cm² en para las cajas de pase de las instalaciones eléctricas externas; en toda área del proyecto.

Método de ejecución

Se excavará hasta la profundidad indicada en los planos, después se realizará el encofrado cubriendo los espacios vacíos necesarios, para luego ser llenado con concreto simple 140 kg/cm².

Métodos de medición

El Método de medición será por metro cubico (m³) de concreto vaciado para caja de pase.

Bases de pago

Esta partida se pagará al precio unitario por metro cubico (m³), de concreto para caja de pase, el pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales y herramientas.

4.5.5 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL PARA CAJA DE PASE (M²)

Descripción

Los encofrados para caja de pase tendrán por función confinar el concreto a fin de obtener elementos con el perfil, niveles, alineamientos y dimensiones especificados en los planos.

Método de ejecución

Los encofrados serán con madera lo suficientemente rígido y que reúna condiciones de eficiencia, la ejecución de los encofrados debe permitir que el montaje y desencofrado se realice fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas y sin recurrir a herramientas que pudieran perjudicar la superficie de la estructura.

La supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo del encofrado; la altura

10

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

-308-



del encofrado antes de realizar el vaciado del concreto.

Método de medición

El método de medición será por metro cuadrado de madera obtenido del ancho de base por su longitud.

Bases de pago

El área determinada será pagada al precio unitario del contrato por metro cuadrado de encofrado y desencofrado, según le indica los planos, dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas e imprevistos necesarios.

05.00.00. OBRAS DE CONCRETO ARMADO

5.1.1 ZAPATAS

5.1.2 CONCRETO EN ZAPATAS F'C= 210 KG/CM2 (M³)

Descripción

Comprende el uso de zapatas que transmitirán las cargas al suelo de fundación, en función de la capacidad de resistencia del suelo y las características físico mecánicas del mismo.

Método de construcción

Deberán ejecutarse en función a las especificaciones generales y detalles de los planos de cimentaciones respectivos y la aprobación del Ingeniero Inspector.

Materiales: El cemento a emplear en la preparación del concreto será Cemento Portland Tipo I, el mismo que será utilizado en los diseños de mezcla.

Los agregados arena y piedra chancada $\frac{1}{2}$ " a $\frac{3}{4}$ " serán puesto en obra extraídos de la cantera "rio Huallaga", estarán limpios de cualquier impureza y deberán tener adecuada granulometría, las partículas deberán de estar químicamente estables y libres de sustancias dañinas del concreto.

El agua será fresca limpia libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras que puedan perjudicar el comportamiento del concreto y del acero.

Dosificación: Se ejecutará según las Especificaciones Generales del proyecto, y las Normas Peruanas de Estructuras. Las proporciones de materiales deberán permitir la trabajabilidad y consistencia del concreto, siendo colocados fácilmente en los encofrados y alrededor del acero de refuerzo, sin segregación o exudación excesiva.

Mezclado: El proceso de mezclado de los materiales integrantes del concreto se realizará de tal manera que se logre cumplir los objetivos de obtener una adecuada distribución de los materiales a través de toda la masa del concreto logrando una masa uniforme y repetir la composición de la mezcla tanda a tanda.

Transporte del Concreto: El concreto deberá ser transportado desde el equipo de mezclado hasta el punto de colocación, en el menor tiempo posible empleando buggies y carretillas de tal manera que garanticen economía y la calidad deseada.

Colocación del concreto: El proceso de colocación del concreto se hará de tal manera que se reduzca al mínimo la segregación. El concreto se depositará tan cerca como sea posible de su ubicación final (no se depositará en grandes cantidades en un solo punto) para luego extenderlo a lo largo de los encofrados innecesariamente.

Consolidación: Se hará mediante vibradores, el Inspector supervisará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación que se manifiesta cuando una delgada

11

ENZO ARENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

-309-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

película de mortero aparece en la superficie del concreto y aún se alcance observar el agregado grueso rodeado de mortero.

Curado: Será por lo menos 07 días durante los cuales se mantendrá el concreto en condiciones húmedas a partir de las 12 horas del vaciado; en especial cuando sean horas de mayor calor y cuando el sol actúa directamente; para el caso de elementos verticales se regarán de manera que el agua caiga en forma de lluvia.

Método de medición

El método de medición será por metros cúbicos (M3) de concreto vaciado obtenidos del ancho de base por su peralte y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el Ingeniero Supervisor ó Inspector

Bases de pago

El volumen determinado será pagado al precio unitario del contrato por M3 de concreto vaciado, entendiéndose que dicho pago constituirá la compensación total por mano de obra, materiales, equipo y herramientas e imprevistos

5.1.3 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA ZAPATAS (KG) Descripción

El acero de refuerzo comprende la colocación de barras corrugadas; en toda la longitud de la zapata continua de la estructura de concreto armado.

Método de construcción

Las barras corrugadas deberán cumplir con la Norma ASTM C-341. Las barras se cortarán y doblarán en frío, de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas en los planos, y se colocarán en los lugares indicados y dentro de las tolerancias máximas; deberá estar libre de polvo, lodo, grasas, aceite, pinturas y toda sustancia no metálica capaz de afectar y reducir su capacidad de adherencia con el concreto.

Las barras de la armadura principal se unirán firmemente con los estribos, y barras de repartición; durante el proceso de colocación, toda la armadura y el alambre de amarre, deben quedar protegidos mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecido.

Método de medición

El método de medición será por kilogramos (KG.) de acero de refuerzo habilitado y colocado, obtenido de la cantidad de varillas utilizadas multiplicadas por su peso unitario según el diámetro respectivo; según lo indican los planos y previamente aprobados por el Ingeniero Supervisor o Inspector.

Bases de pago

Esta partida será pagada al precio unitario del contrato, es decir, por Kg de acero habilitado y colocado; considerando el pago por la mano de obra, mezcladora, materiales e imprevistos necesarios para la realización de esta partida.

5.2.1 COLUMNAS

5.2.2 CONCRETO EN COLUMNAS $f'c=210 \text{ KG/CM}^2 \text{ (M}^3\text{)}$

Descripción

Son elementos de concreto armado que tienen por función amarrar los muros de la edificación.

Método de ejecución

Se comenzará a realizar los trabajos del concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, previamente se

ING. Baryn Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Maced.
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

12

-310





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
INGENIERO CIVIL
CIP N° 285643

sacará muestras para realizar tres probetas y luego ser llevadas a los laboratorios para comprobar y alcanzar la resistencia de 210 kg/cm^2 así como se especifican en los planos según el diseño de mezcla y en función a las especificaciones y detalles de los Planos de Cimentación y la aprobación de la supervisión.

- **Materiales:** El cemento a emplear en la preparación del concreto será Cemento Portland Tipo I, el mismo que será utilizado en los diseños de mezcla.

Los agregados arena y piedra chancada $\frac{1}{2}$ " a $\frac{3}{4}$ " serán puesto en obra extraídos de la cantera "rio Huallaga", estarán limpios de cualquier impureza y deberán tener adecuada granulometría, las partículas deberán de estar químicamente estables y libres de sustancias dañinas del concreto.

El agua será fresca limpia libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras que puedan perjudicar el comportamiento del concreto y del acero.

- **Dosificación:** Se efectuará según las especificaciones generales del presente proyecto, y las Normas Peruanas de Estructuras.
- **Mezclado:** El proceso de mezclado de los materiales integrantes del concreto, se realizará para obtener una adecuada distribución de los mismos, en toda la masa del concreto y repetir la compensación de la mezcla tanda a tanda.
- **Trasporte del concreto:** El concreto será transportado desde el equipo del mezclado hasta el punto de colocación en el menor tiempo posible utilizando baldes vacíos de 18 litros, de tal manera que garantice la economía y calidad deseada.
- **Colocación del concreto:** El proceso de colocación del concreto; se hará de tal manera que se reduzca al mínimo la segregación. El concreto se depositará tratando de no rosar las paredes del encofrado.
- **Consolidación:** Se hará mediante vibradores de 4 HP 1.5", la supervisión vigilará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación, aun cuando una delgada película de mortero aparezca en la superficie del concreto.
- **Curado:** Será por lo menos siete días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condiciones húmedas, a partir de las 12 horas del vaciado, en especial cuando sean horas de mayor calor y cuando el sol actúa directamente, para el caso de elementos verticales se regará de manera que el agua caiga en forma de lluvia.

Método de medición

El método de medición será por metros cúbicos (M^3) de concreto vaciado obtenidos del área o sección del elemento por su altura aprobada por la supervisión.

Bases de pago

El volumen determinado será pagado al precio unitario por metro cuadrado de concreto vaciado, dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

5.2.3 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA COLUMNAS (KG)

Descripción

Comprende en las barras corrugadas de $f_y = 4200$ grado 60, empleados en la estructura de columnetas, en función a los planos de estructuras y aprobados por la supervisión.

Ing. Darvin Gil Rios
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony Lopez Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

13

-311-



Método de ejecución

Se doblarán las barras con grifa y se cortarán con sierra metálica o cizalla p/ferro de construcción hasta 5/8", de

acuerdo a las dimensiones e indicadas en los planos.

Una vez cortada las barras longitudinales cuyos diámetros son de Ø 3/8", se procederá a colocar los estribos de Ø 1/4" fijándose con alambre negro N° 16 con una tórtola. El acero de las columnetas respetara el recubrimiento de 2 cm.

Las barras longitudinales deberán ser colocadas antes de vaciar el cimiento corrido.

Métodos de medición

El método de medición será por kilogramos de acero habilitado y colocado en la posición que indica los planos, obtenidos según su peso y cantidad aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago en kilogramo, dicho pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevisto necesarios.

5.3.1 VIGAS

5.3.2 CONCRETO EN VIGAS $f'c=210 \text{ KG/CM}^2 \text{ (M}^3\text{)}$

Descripción

El uso de viguetas de concreto armado es para amarrar las columnetas y los muros calculado, teniendo en cuenta la flexión y cortante al que serán sometidas.

Método de ejecución

Después de asentar los muros a la altura especificada en los planos de estructuras (columnas y detalles) se encofrará la vigueta amarrando las columnetas y muros, para luego comenzar a realizar los trabajos del concreto $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$, previamente se sacará muestras para realizar tres probetas y luego ser llevadas a los laboratorios para comprobar y alcanzar la resistencia de 210 kg/cm^2 en función a las especificaciones y detalles de los planos de cimentación y la aprobación de la supervisión.

En la VS-101, se colocará el acero de Ø 1/2", en forma de mechones para que trabaje en volado la losa del parasol, para construir la viga V' se dejará mechones antes de vaciar la viga VS-101.

- **Materiales:** El cemento a emplear en la preparación del concreto será Cemento Portland Tipo I, será el mismo utilizado en los diseños de mezcla.

Los agregados arena y piedra chancada 1/2" a 3/4" serán puesto en obra extraídos de la cantera "rio Huallaga" estarán limpios de cualquier impureza y deberán tener adecuada granulometría, las partículas deberán de estar químicamente estables y libres de sustancias dañinas del concreto.

El agua será fresca limpia libre de aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos u otras que puedan perjudicar el comportamiento del concreto y del acero.

- **Dosificación:** Se efectuará según las especificaciones generales del proyecto y las Normas Peruanas de Estructuras.
- **Mezclado:** El proceso de mezclado de los materiales integrantes del concreto, se realizará para obtener una adecuada distribución de los mismos en toda la masa

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

14

-312-



del concreto y repetir la compensación de la mezcla tanda a tanda.

- **Transporte del concreto:** El concreto será transportado desde el equipo del mezclado hasta el punto de colocación, tan pronto sea posible utilizando baldes vacíos de 18 litros, de tal manera que garantice la economía y calidad deseada.
- **Colocación del concreto:** El proceso de colocación del concreto; se hará de tal manera que se reduzca al mínimo la segregación. El concreto se depositará tratando de no rosar las paredes del encofrado.
- **Consolidación:** Se hará mediante vibradores de 4 HP 1.5", la supervisión chequeará el tiempo suficiente para la adecuada consolidación, hasta cuando una delgada película de mortero aparece en la superficie del concreto.
- **Curado:** Será por lo menos siete días, durante los cuales se mantendrá el concreto en condiciones húmedas, a partir de las 12 horas del vaciado, en especial cuando sean horas de mayor calor y cuando el sol actúa directamente, para el caso de elementos verticales se regará de manera que el agua caiga en forma de lluvia.

Método de medición

El método de medición será por metros cúbicos (M^3) de concreto vaciado obtenidos del ancho por su peralte y por su longitud, según se indica en los planos y aprobados por el inspector.

Bases de pago

El volumen determinado será pagado al precio unitario por metro cúbico de concreto vaciado, dicho pago contribuirá compensación total por mano de obra, materiales herramientas, equipos e imprevistos.

5.3.3 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VIGAS (M^2)

Descripción

Los encofrados de las vigas tendrán por función confinar el concreto, a fin de obtener un elemento estructural completamente, perfilado, nivelado, alineado y con las dimensiones especificadas en los planos.

Método de ejecución

Una vez desencofrado las columnas y placas se procederán a realizar el encofrado de las vigas de acuerdo a las dimensiones especificadas en los planos de vigas y detalles en la especialidad de estructuras.

Los encofrados serán con madera u otro material lo suficientemente rígido y que reúna las condiciones de eficiencia, la ejecución de los encofrados debe permitir que el montaje y desencofrado se realice fácil y gradualmente, sin golpes, vibraciones ni sacudidas y sin recurrir a herramientas que pudieran perjudicar la superficie de la estructura.

La supervisión deberá aprobar el diseño y proceso constructivo del encofrado; la sección adecuada para cumplir con las dimensiones especificadas en los planos antes de realizar el vaciado del concreto.

Las vigas del primer piso serán encofrados juntas con el encofrado de la losa aligerada.

Las vigas del segundo piso serán encofrados después de concluir los trabajos de las columnas y placas en el segundo piso, dejando la armadura colocada del tímpano con el volado.



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Dayvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antonio López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP N° 277605

15

- 313 -





EMILIO FERNÁNDEZ
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Método de medición

El método de medición será por metros cuadrados de encofrado obtenidos del ancho de la sección (ancho + 02 peraltes) de vigas de longitud; según le indica los planos y aprobados por la supervisión.

Bases de pago

Se efectuará el pago por metro cuadrado de encofrado y desencofrado; entendiéndose que dicho y pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas manuales, equipos e imprevistos necesarios.

5.3.4 ACERO ESTRUCTURAL TRABAJADO PARA VIGAS (KG)

Descripción

Comprende en las barras corrugadas de $f_y = 4200$ grado 60, empleados en la estructura de vigas, en función a los planos de estructuras y aprobados por la supervisión.

Método de ejecución

Las barras se doblarán con grifa y se cortarán con sierra metálica o cizalla p/ferro de construcción hasta $5/8"$, de acuerdo a las dimensiones e indicadas en los planos.

Una vez cortada las barras longitudinales cuyos diámetros son de $\varnothing 3/4"$, $\varnothing 5/8"$, $\varnothing 1/2"$, se procederá a colocar los estribos de $\varnothing 3/8"$ fijándose con alambre negro N° 16 con una tórtola. El acero de las vigas respetará el recubrimiento de 4.0 cm.

Las barras de armadura del metal se unirán firmemente con los estribos y barras de repartición, toda la armadura y el alambre de amarre, deben quedar protegidos mediante los recubrimientos mínimos de concreto establecidos.

Métodos de medición

El método de medición será por kilogramos de acero habilitado y colocado en la posición que indican los planos, obtenidos según su peso y cantidad, aprobados por la supervisión.

Bases de pago

El pago se efectuará en kilogramos, dicho pago contribuirá la compensación total por mano de obra, materiales, herramientas manuales, equipos e imprevisto necesarios.

5.3.5 CONCRETO $FC=175$ KG/CM2 EN VEREDAS $E=0.10M$ (M2)

Descripción

Esta partida comprende la ejecución de veredas con el recubrimiento de superficies con piedra, para protegerlas contra la erosión y socavación, utilizando concreto $f_c=175$ Kg/cm² + 60% de piedra mediana (P.M.), de acuerdo con lo indicado en los planos y/o lo ordenado por el Supervisor.

Materiales

Piedra

Las piedras a utilizar en la vereda deberán tener dimensiones tales, que la menor dimensión sea inferior al espesor de la vereda en cinco (5) centímetros. Se recomienda no emplear piedras con forma y texturas que no favorezcan una buena adherencia con el concreto, tales como piedras redondeadas o cantos rodados sin fragmentar. No se utilizarán piedras intemperizadas ni piedras frágiles. De

16

Ing. Darvín Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101231

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

-314-





ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

preferencia las piedras deberán ser de forma prismática, tener una cara plana como mínimo, la cual será colocada en el lado de la vereda de circulación.

Las piedras que se utilicen deberán estar limpias y exentas de costras. Si sus superficies tienen cualquier materia extraña que reduzca la adherencia, se limpiarán o lavarán. Serán rechazadas si tienen grasas, aceites y/o si las materias extrañas no son removidas.

Las piedras a emplearse pueden ser seleccionadas de tres fuentes, previa autorización del Supervisor: Canteras

Cortes y excavaciones para explanaciones y obras de arte Voladura de roca para explanaciones y obras de arte.

Concreto

Debe cumplir con lo indicado en la especificación técnica de concreto de cemento Portland para una resistencia mínima de $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$.

Método de Ejecución

La Vereda de circulación se construirá según lo indicado en los planos del proyecto, en su ubicación, dimensionamiento y demás características. Cualquier modificación deberá ser aprobada por el Supervisor.

Preparación de la Superficie

Una vez terminada la excavación y el relleno, en caso de ser necesario, se procederá al perfilado y compactado al 95% de MDS de la superficie de apoyo de la Vereda de circulación, con pisón de mano de peso mínimo veinte

(20) kilogramos, o bien con equipo mecánico vibratorio. Previamente a la compactación el material deberá humedecerse.

Se colocará un solado de concreto $f'c = 175 \text{ Kg/cm}^2$ como cama de asiento de las piedras siendo el espesor min. 0.05m. para vereda de circulación de $e = 0.20\text{m}$. Y de espesor min. 0.10m. para vereda de circulación de $e = 0.30\text{m}$., en la cual se colocará y acomodará cada piedra ejerciendo presión sobre ellas, hasta alcanzar el espesor total de la Vereda de circulación.

Colocación de Piedras

Antes de asentar la piedra, ésta deberá humedecerse, lo mismo que la superficie de apoyo o plantilla y las piedras sobre las que se coloque concreto. Las piedras se colocarán de manera de obtener el mejor amarre posible, sobre una cama de concreto descrita anteriormente, acomodándolas a manera de llenar lo mejor posible el hueco formado por las piedras contiguas. Las piedras deberán colocarse de manera que la mejor cara (plana) sea colocada en el lado visible de la Vereda de circulación.

Las juntas entre piedras se llenarán completamente con el mismo concreto que la base. Antes del endurecimiento del concreto, se deberá enrasar la superficie de la Vereda de circulación.

En caso de que una piedra se afloje o quede mal asentada o se abra una de las juntas, dicha piedra será retirada, así como el concreto del lecho y las juntas, volviendo a asentar con concreto nuevo, humedeciendo el sitio del asiento.

La Vereda de circulación de taludes deberá hacerse comenzando por el pie del mismo, con las piedras de mayores dimensiones. Una vez concluido La Vereda de circulación, la superficie deberá mantenerse húmeda durante tres (3) días como mínimo.

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGRÍCOLA INDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macea
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

17

-315-





Control de Trabajos

Para dar por terminado la construcción de la Vereda de circulación se verificará el alineamiento, taludes, elevación, espesor y acabado, de acuerdo a lo fijado en los planos y/o lo ordenado por la Supervisión, dentro de las tolerancias que se indican a continuación:

| | |
|--|--------|
| Espesor de la Vereda de circulación | +4 cm |
| Salientes aisladas en caras visibles con respecto a la sección del proyecto | +4 cm |
| Salientes aisladas en caras no visibles con respecto a la sección del proyecto | +10 cm |



Aceptación de los Trabajos

Durante la ejecución de los trabajos, el Supervisor efectuará los siguientes controles principales: Verificar el estado y funcionamiento de todo el equipo utilizado por el Contratista, Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados, Exigir el cumplimiento de las medidas de seguridad y mantenimiento de tránsito y Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.



Método de Medición

La unidad de medida para los trabajos de emboquillado, aprobados por el Supervisor, será el metro cuadrado (m²), considerándose el ancho de la Vereda de circulación multiplicado por su longitud.

Bases de Pagos

El área de la vereda, medida de la manera descrita anteriormente, se pagará al precio unitario de las partidas "Vereda de piedra e=20 cm" y "Vereda de piedra e=30 cm". Este precio y pago, constituye compensación total por mano de obra, beneficios sociales, materiales, equipos, herramientas, excavaciones y rellenos necesarios, selección, extracción, carguío, transporte, limpieza y lavado del material pétreo, descarga, almacenamiento, transporte del material desde la cantera hasta el lugar de colocación en obra tanto para el concreto como para el material pétreo, perfilado y compactado de la superficie de apoyo al emboquillado, acomodo del material excedente dentro de la distancia libre de transporte, e imprevistos necesarios para completar la partida que corresponda, a entera satisfacción del Supervisor.

| Item de Pago | Unidad de Pago |
|---------------------------|----------------------------------|
| Vereda de Piedra E=20 cm. | Metro Cuadrado (m ²) |
| Vereda de Piedra E=30 cm. | Metro Cuadrado (m ²) |

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 286643

5.3.6 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO EN VEREDAS (M2)

Descripción

Partida que corresponde al encofrado de las veredas perimetrales de los pabellones.

El encofrado tendrá por función confinar el concreto a fin de obtener un elemento estructural completamente, perfilado, nivelado, alineado y con las dimensiones especificados en los planos.

Método de medición

Ing. Darvin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Anthony Lopez Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

18

- 316 -





La unidad de medición de esta partida será metro cuadrado.

Bases de pago

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



ERZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

Ing. Darwin Gil Ríos
INGENIERO AGROINDUSTRIAL
CIP N° 101291

Diego Antony López Macedo
INGENIERO CIVIL
CIP. N° 277605

19

-317-





Se Adjuntarán como anexos que formarán parte del presente requerimiento.

La prestación del servicio de mejoramiento de la infraestructura, para los procesos de post cosecha y comercialización de cacao, comprende la ejecución de actividades, según las partidas y metrados que forman parte del expediente del Plan de Negocio: “Mejoramiento del Proceso de Producción, Post Cosecha y Comercialización de Cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda. en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región San Martín”, con Código Unificado N° 2612002, que fueron aprobados por el Comité de

El Contratista para la ejecución de los procesos de post cosecha y correctos procedimientos que se estipulados en el Plan de Negoci Comercialización de Cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda., en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región San Martín, con Código Unificado N° 2612002, que fueron aprobados por la Entidad.

- Persona natural o jurídica.
- Contar con registro nacional de proveedor vigente en el capítulo de servicios.
- RUC con actividad vinculado al objeto de la contratación, en estado activo y habido.
- No tener impedimentos para contratar con el estado.
- Contar con Código de Cuenta Interbancario - CCI
- Contar con experiencia por un monto facturado acumulado equivalente a **S/ 1'800,000.00 (Un millón ochocientos mil 00/100 soles)**, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se Consideran servicios similares a: **Servicio de Construcción de Centros Educativos y/o instituciones educativas y/o construcción de edificaciones de centros de salud o viviendas y/o construcción de Infraestructura en general.**

5.8. Recursos a ser provistos por El Proveedor.

5.8.1. Equipamiento.

a. Equipamiento estratégico.

- 01 vibrador de concreto 4HP 1.”
- 02 mezcladora de Concreto 11 P3 (18 - 23 HP).
- 01 retroexcavadora (108 HP)



- 01 motoniveladora(240 -290 HP)
- 01 estación total

b. Equipamiento adicional no estratégico.

- 01 scanner.
- 01 impresora.
- 01 teléfono celular con línea activa y acceso a internet.

5.8.2. Infraestructura estratégica.

No aplica.

5.8.3. Personal.

a. Personal Clave.

| Cargo requerido | Cantidad | Perfil requerido |
|--------------------------|----------|--|
| Responsable del Servicio | 01 | <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniero Civil y/o Arquitecto, Titulado y colegiado. • Experiencia laboral mínima de tres (03) años, como Residente de Obra y/o Ingeniero Residente y/o Ingeniero Residente de Obra y/o jefe de Supervisión y/o Supervisor y/o Inspector en la ejecución y/o supervisión y/o inspección y/o asistente de supervisión y/o asistente de residente de obras de infraestructura y/o edificaciones en general, que se computa desde la colegiatura. |

b. Personal adicional no clave.

| Cargo requerido | Cantidad | Perfil requerido |
|-----------------------------------|----------|---|
| Asistente administrativo | 01 | <ul style="list-style-type: none"> • Título profesional técnico en Administración, Contabilidad, Economía o computación y/o informática. • Experiencia laboral mínima de tres (02) años, como asistente administrativo. |
| Asistente Responsable de Servicio | 01 | <ul style="list-style-type: none"> • Bachiller o Título Profesional de Ingeniero Civil y/o Arquitecto • Dos (02) años de experiencia laboral como asistente de Residente de Obra y/o Asistente de jefe de Supervisión de infraestructura y/o edificaciones en general |

5.9. Recursos y facilidades a ser previstos por La Entidad.

- La entidad brindará las facilidades al Contratista para el desarrollo de la ejecución del presente servicio.

5.10. Exigencias previstas en las Leyes, Reglamentos Técnico, Normas Metrológicas y/o sanitarias.

- Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.
- Ley N° 27867, Ley Orgánica de Gobiernos Regionales.



- Todos los estipulados en el expediente del plan de negocio y las aplicables para la ejecución del presente servicio de mejoramiento de la infraestructura.

5.11. Normas Técnicas.

El Contratista debe conocer y cumplir estrictamente:

- a) Todas las leyes, reglamentos y ordenanzas que, en cualquier forma, estén relacionadas con la ejecución de los trabajos.

En caso de existir divergencias entre estos TDR y las leyes, normas o reglamentos, es obligación del Contratista poner en conocimiento del Supervisor o Inspector esta situación, previa a la realización de los trabajos, a fin de que éste determine la acción a seguir.

- b) Todas las normas técnicas y prescripciones de los presentes documentos referentes a materiales y trabajos. Los daños y/o problemas causados por infracciones a este punto, corren por cuenta del Contratista y deberán ser reparados por éste sin derecho a pago alguno.

El Contratista tendrá a su cargo la confección de toda la documentación que fuera necesaria y su tramitación respectiva ante los entes que pudieran tener jurisdicción sobre el sitio de obra.

- c) Todas las normas laborales y las de seguridad e higiene ocupacional.
- d) Cumplir con la Normas y Códigos Considerados en el Expediente del Plan de Negocio: "Mejoramiento del Proceso de Producción, Post Cosecha y Comercialización de Cacao en la Cooperativa Agraria Allima Cacao Ltda., en el Distrito de Juan Guerra, Provincia y Región San Martín", con Código Unificado N° 2612002.

5.12. Impacto ambiental.

El Contratista deberá identificar y utilizar a su costo, botaderos autorizados para colocar los residuos de materiales que por efecto el servicio genere, evitando en lo posible el impacto negativo con el medio ambiente.

El Contratista tiene la obligación de velar por la conservación del Medio Ambiente, para lo cual deberá cumplir con todas las provisiones correspondientes.

El Contratista deberá asumir su responsabilidad por las infracciones que pudiera cometer, contra la legislación relacionada con la preservación del medio ambiente.

La identificación y valuación de impactos ambientales es parte fundamental del presente servicio, pues constituyen la base para la elaboración del plan de manejo ambiental, el cual se plantearán las medidas que permitirán prevenir, mitigar o corregir los impactos ambientales negativos y la potenciación de los impactos positivos, para la conservación y protección del medio ambiente, por cuanto el postor presentara en su oferta documento de compromiso de elaborar el plan de manejo ambiental las medidas de seguridad deben abarcar desde las labores de difusión de los desvíos hasta dos avisos preventivos en el sitio de la obra.

5.13. Seguros.





Todo el personal del Contratista incluido los profesionales, previo al inicio de sus labores, deberá contar con su respectiva póliza de seguros contra todo riesgo y deberá portar y utilizar en todo momento su vestimenta o uniforme de trabajo, así como su equipo de protección personal (EPP).

5.14. Sistema de Contratación.

Suma Alzada.



5.15. Prestaciones Accesorias a la Prestación Principal.

Mantenimiento preventivo:

No aplica.



Soporte técnico:

No aplica.

Capacitación y/o entrenamiento:

No aplica.



5.16. Lugar y plazo de prestación del servicio.

Lugar de prestación del servicio:

Departamento : San Martín
Provincia : San Martín
Distrito : Juan Guerra
Coordenadas UTM : 354326, 9272099

Plazo de ejecución de la prestación:

El plazo de ejecución de los trabajos del servicio es de **105 días calendario**, contados a partir de la entrega de del terreno.

5.17. Resultados esperados.

- Mejoramiento y Ampliación de la Infraestructura de la Cooperativa Agraria ALLIMA CACAO LTDA.
- Infraestructura moderna, adecuada y con suficiente capacidad para el cumplimiento de los objetivos y metas del Plan de Negocio aprobado.

5.18. Otras obligaciones.

Otras obligaciones del Contratista:

- a. El Proveedor se compromete a cumplir y observar lo establecido en la Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo y en su Reglamento; durante la ejecución de las prestaciones de servicios



a su cargo; obligándose a implementar, dotar, proveer y/o suministrar a cada uno de sus trabajadores los implementos de seguridad que corresponda de acuerdo al grado y/o nivel de riesgo que pueda evidenciarse en el desarrollo de las actividades propias de la presente contratación; así como garantizar la contratación de los respectivos seguros de acuerdo a la normatividad vigente.



b. El Contratista deberá mantener los profesionales propuestos que participaran en la dirección y ejecución del servicio, debiendo estar siempre a cargo de una persona responsable (responsable del Servicio).



c. El contratista a través del responsable del servicio deberá atender los requerimientos de la entidad, relacionados con las variaciones económicas y del plazo de ejecución del servicio para tal fin deberá presentar entregables conforme a lo requerido por la entidad y que los plazos oportunos, de tal manera que permitan revertir situaciones que perjudique en el normal desenvolvimiento de los trabajos del servicio.



d. El supervisor o inspector según corresponda, previa coordinación e información a la entidad, podrá solicitar cambios del personal de contratista en cualquier momento, cuando lo considere conveniente en beneficio del proyecto.

e. El contratista deberá emplear el personal técnico calificado, obreros especializados y demás personal necesario para la correcta realización de los trabajos.

f. El Contratista empleará obligatoriamente a los Profesionales propuestos para la Dirección Técnica del Servicio.

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

g. El Contratista tiene la obligación de velar por la seguridad de los trabajadores durante la ejecución de todos y cada uno de los trabajos brindando el equipo y material necesario para tal efecto.

h. Todos los materiales y equipos destinados en la ejecución del servicio, deberán cumplir con las características técnicas exigidas en el Expediente del Plan de Negocio, Se podrán aceptar otras propiedades o calidades especificadas y/o normas indicadas en el Expediente del Plan de Negocio que sean similares o equivalentes, mientras que se ajusten a especificaciones y/o normas reconocidas, que aseguren una calidad igual o superior a la indicada y siempre que el Contratista aporte la documentación y demás elementos de juicio que permitan evaluar el cumplimiento de las exigencias establecidas en las Bases y que los cambios propuestos no alteren las especificaciones técnicas de la ejecución del servicio, siempre que este represente una ventaja técnica y económica que lo justifique.

i. El Supervisor o Inspector de la ejecución del servicio se reserva el derecho de rechazar la lista de materiales propuesta por el Contratista, si estos no concuerdan con lo estipulado en el Expediente del Plan de Negocio.

j. Correrán por cuenta del Contratista las muestras de materiales requeridos por el Supervisor.

k. Asimismo, correrán por cuenta del Contratista las pruebas y ensayos necesarios para verificar la calidad de los materiales y las pruebas de los equipos.





- l. La aprobación de los materiales y/o de los equipos por el Supervisor o Inspector no libera al Contratista de su responsabilidad sobre la calidad de los materiales y/o equipos.
- m. El Contratista deberá, contemplar a su costo cualquier alquiler y/o acondicionamiento temporal que pudiera necesitar.
- n. Todos los equipos y maquinarias necesarios para la ejecución satisfactoria de los trabajos a realizar, deberán llevarse al lugar de ejecución del servicio en forma oportuna y no podrán retirarse de la misma salvo autorización escrita del Supervisor o Inspector, que no podrá negarla sin justa razón.
- o. Las pérdidas o daños causados a los equipos y maquinarias durante la ejecución del servicio, corren por cuenta del Contratista.
- p. Si el Supervisor o Inspector demuestra que los equipos, maquinarias, herramientas son insuficientes o inapropiados para asegurar la calidad del servicio y el cumplimiento de los plazos, el Contratista está obligado a efectuar enmiendas y/o adiciones necesarias, por su cuenta y costo.
- q. El contratista deberá implementar las acciones necesarias para el real cumplimiento de la ley de contrataciones del estado y su reglamento, el reglamento nacional de edificaciones, leyes, resoluciones, ordenanzas municipales aplicables al servicio; así como, para el suministro y transporte de materiales y equipos, acciones que se compromete a cumplir y respetar, no teniendo la entidad responsabilidad, pregunté a las reclamaciones a que dieron lugar el contratista por infracción de las mismas.
- r. El contratista deberá cumplir con todas las obligaciones legales y reglamentarias en materia laboral, previsión social y sanitaria, impacto ambiental, higiene y seguridad de la industria de la construcción.
- s. El contratista queda obligado a dar cumplimiento a los pedidos y exigencias de la supervisión, que sean solicitados con sujeción al contrato, debiéndole proporcionar a la supervisión las facilidades y/o elementos necesarios, a fin que el seguimiento y control ser sector en forma satisfactoria, oportuna y eficiente.
- t. El Contratista deberá dotar a todo el personal de la ejecución del servicio con un seguro contra todo riesgo, equipos y herramientas pertinentes para la realización de todos los trabajos, y demás implementos de seguridad propios de la actividad a realizar, debiendo la Supervisión verificar su correcta implementación e impedirá el ingreso al lugar de ejecución del servicio del personal que no cumpla con lo referido; siendo este el responsable por los accidentes que puedan ocurrir en esta.
- u. El Contratista presentará a la Supervisión la codificación de cascos por colores según la categoría de cada trabajador y, además, se deberán tener en almacén cascos adicionales para visitantes, que deberán ser de color blanco con la rotulación "Visitante" en la parte frontal.
- v. En zonas donde el ruido alcance niveles mayores a 80db (decibeles), los trabajadores deberán usar tapones protectores de oído. Se reconoce de manera práctica un nivel mayo de 80db cuando una persona deja de escuchar su propia voz en tono normal.





- w. En zonas de gran cantidad de polvo, se proveerá al trabajador de anteojos y respiradores contra el polvo, o se deberán humedecerse para evitar que se levante el polvo.
- x. Se deberá colocar en un lugar visible, en las construcciones provisionales, un listado de teléfonos y direcciones de las Instituciones de auxilio en caso de emergencia, bomberos, así mismo se indicará el centro de asistencia más cercano.
- y. Para trabajos con equipos especiales: soldadoras, equipos de corte, etcétera. Se exigirá que el trabajador use el equipo de protección personal adecuado, tales como lentes o caretas, guantes, mandil de cuero, respiradores contra polvo, etcétera, según corresponda.
- z. El área de trabajo deberá, siempre, estar libre de todo elemento punzante (clavos, alambres, fierros, etcétera) y de sustancias tales como grasas, aceites u otros que puedan causar accidentes por resbalamientos. Asimismo, se deberán eliminar los conductores de tensión, proteger las instalaciones públicas existentes: agua, desagüe, etcétera.
- aa. El contratista deberá presentar informe de actualización de cronograma, calendario valorizado, calendario de materiales, como plazo máximo de tres (3) días calendarios desde inicio de servicio de infraestructura, así mismo si en caso se tuviera suspensiones y/o ampliaciones de plazo se debe presentar la actualización de cronograma de servicio de infraestructura.

Otras obligaciones de La Entidad:

Coordinar con el supervisor y/o inspector para que la ejecución del servicio se lleve de manera correcta al igual que se cumpla todos los términos con el contratista a fin de evitar retrasos y contradicciones que podrían ocurrir durante y después de la ejecución del mismo.



ENZO RENATO
CASTILLO VILASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

5.19. Adelantos.

No Aplica

5.20. Subcontratación.

No se permite la subcontratación.

5.21. Confidencialidad.

El contratista debe guardar confidencialidad y reserva absoluta de todos los conocimientos, información y documentación relacionada con el servicio a la que tenga acceso, quedando expresamente prohibido de revelar dicha información a terceros.

En tal sentido, el contratista deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por la Entidad en materia de seguridad de la información. Dicha obligación comprende la información que se entrega, así como la que se genera durante la ejecución de las prestaciones y la información producida una vez que se haya concluido las prestaciones.

5.22. Propiedad intelectual.

La Entidad tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, incluidos sin limitación, respecto a los productos o documentos y otros materiales que guarden una relación directa con la ejecución



del servicio o que se hubieren creado o producido como consecuencia o en el curso de la ejecución del servicio.

5.23. Medidas de control durante la ejecución contractual.

Áreas que coordinaran con El Proveedor:

El Proveedor para la prestación del servicio efectuará las coordinaciones con las siguientes dependencias.

- El supervisor de servicio de infraestructura en coordinación con la Gerencia Regional de Desarrollo Económico y el residente de Infraestructura de PROCOMPITE.

Áreas responsables de las medidas de control:

- El supervisor de servicio de infraestructura en coordinación con la Gerencia Regional de Desarrollo Económico y el residente de Infraestructura de PROCOMPITE.

Áreas que brindaran la conformidad:

- El supervisor de servicio de infraestructura en coordinación con la Gerencia Regional de Desarrollo Económico y el residente de Infraestructura de PROCOMPITE.

5.24. Forma de pago.

La Entidad pagará la contraprestación pactada a favor de El Proveedor, en valorizaciones, luego de emitida la conformidad al servicio prestados, en el plazo que establece la Ley de Contrataciones y su Reglamento, conforme se describe a continuación.

La forma de pago se hará según lo establecido en la Ley de Contrataciones del Estado con la aprobación o conformidad el supervisor o inspector del servicio. El contratista consignará en sus valorizaciones todos los trabajos ejecutados, de acuerdo a las cantidades establecidas en las mediciones.

Las valorizaciones serán mensuales y se presentarán durante los cinco (05) primeros días del mes siguiente a la ejecución de los trabajos en tres (03) ejemplares, acompañadas según el caso por los cómputos métricos resultantes de las mediciones de los trabajos ejecutados hasta la fecha y verificados por el supervisor o inspector según corresponda.

Para efectos del pago de las contraprestaciones ejecutadas, La Entidad, deberá contar con la siguiente documentación:

- Informe de valorización del servicio ejecutado, con su respectiva conformidad del servicio emitida por el responsable del servicio, y V° B° del supervisor de la ejecución del servicio.

- Contenido de informe de valorización:

INDICE

1. FICHA TÉCNICA DEL PROYECTO (GENERALIDAD)
2. RESUMEN DE VALORIZACIÓN MENSUAL





3. CONTROL GENERAL DE VALORIZACIÓN
4. CALENDARIO DE AVANCE DE OBRA ACTUALIZADO
5. VALORIZACIÓN MENSUAL
6. CALCULO Y CONTROL DE REAJUSTES DE VALORIZACIÓN
7. CURVAS "S" AVANCE PROGRAMADO VS EJECUTADO
8. PLANILLA DE SUSTENTO DE METRADOS EJECUTADOS EN EL MES
9. ANEXOS
 - 9.1. CARTA FIANZA
 - 9.2. COPIA DE CONSTANCIA DE REGISTRO EN LA DIRECCION REGIONAL DE TRABAJO.
 - 9.3. COPIA DE INSCRIPCIÓN DE SALUD
 - 9.4. COPIA DE CUADERNO DE OBRA
 - 9.5. PANEL FOTOGRÁFICO
 - 9.6. CONTRATO CONSORCIO
 - 9.7. HABILIDAD VIGENTE RESIDENTE Y ESPECIALISTA
 - 9.8. ACTA DE ENTREGA DE TERRENO

- Comprobante de Pago.
- Orden de Servicio y/o contrato.

5.25. Formula de reajuste.

No se efectuará ningún tipo de reajuste a los pagos, salvo aquellos que provengan de un mandato legal.



5.26. Penalidades aplicables.

Penalidad por mora:

La penalidad por incumplimiento de la prestación del servicio se efectuará de acuerdo a lo previsto en el artículo 162° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente.

Otras penalidades aplicables:

De acuerdo al artículo 163° del Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado vigente, se establece la siguiente penalidad distinta al retraso o mora:

| Penalidades | | | |
|-------------|--|--|-------------------------------|
| N° | Supuestos de aplicación de penalidad | Forma de cálculo | Procedimiento |
| 1 | Cuando el personal acreditado permanece menos de sesenta (60) días desde el inicio de su participación en la ejecución del contrato o del íntegro del plazo de ejecución, si este es menor a los sesenta (60) días, de conformidad con las disposiciones establecidas en el numeral 190.2 del artículo 190 del Reglamento. | 50% de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra en el plazo previsto. | Según informe del Supervisor |
| 2 | En caso el contratista incumpla con su obligación de ejecutar la prestación con el personal acreditado o debidamente sustituido. | 50% de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra. | Según informe del Supervisor. |



| | | | |
|----|--|--|--|
| 3 | En caso culmine la relación contractual entre el contratista y el personal ofertado y la Entidad no haya aprobado la sustitución del personal por no cumplir con la experiencia y calificaciones requeridas. | 50% de 1 UIT por cada día de ausencia del personal en obra. | Según informe del Supervisor |
| 4 | SEGURIDAD DE OBRA Y SEÑALIZACION Cuando el contratista no cuenta con los dispositivos de seguridad, tanto peatonal o vehicular incumpliendo las normas, además de las señalizaciones solicitadas por la Entidad. | 20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento | Según informe del Supervisor |
| 5 | INDUMENTARIA E IMPLEMENTACION DE PROTECCION PERSONAL Cuando el contratista no cumpla con dotar a su personal de los elementos de seguridad o permita el ingreso de personal sin los elementos e implementos de seguridad. | 20% de 1 UIT por cada trabajador por cada día | Según informe del Supervisor |
| 6 | CALIDAD DE LOS MATERIALES Cuando el contratista ingrese materiales sin la autorización del supervisor. | 20% de 1 UIT por cada vez que ocurra | Según informe del Supervisor |
| | CARTEL DE OBRA Cuando el contratista no coloque el cartel de obra dentro del plazo establecido en la programación, o cuando este haya sido retirado antes de culminar la obra. | S/ 500.00 por cada día. | Según informe del Supervisor |
| | RESPONSABLE DEL SERVICIO Y PERSONAL PROPUESTO Cuando el responsable del servicio y el personal ofertado en forma permanente o con coeficiente de participación, no se encuentre en forma permanente en el lugar de ejecución del servicio. | 20% de 1 UIT por cada día de ausencia no justificada | Según informe del Supervisor |
| | VALORIZACIONES Cuando el contratista no efectúe valorizaciones en el plazo Legal establecido, incumpliendo el Reglamento de la Ley de Contrataciones del Estado o no adjunte el panel fotográfico conforme lo señalado en los Términos de Referencia. | 20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento | Según informe del Supervisor |
| 10 | EQUIPOS DECLARADOS EN LA PROPUESTA TECNICA Cuando el contratista no mantenga los equipos declarados en la propuesta técnica al inicio y ejecución del servicio. En este caso, bastará que falte uno o más de los equipos para que se haga acreedor de la multa respectiva. | 20% de 1 UIT por cada día de incumplimiento | Según informe del Supervisor |
| 11 | LIQUIDACIÓN DE OBRA Cuando El Contratista no presente dentro del plazo establecido en el Reglamento, la Liquidación del servicio. | Se aplicará una penalidad del 1% del monto de su contrato vigente. | Según informe del Supervisor |
| 12 | Cuando el contratista de manera injustificada no asista con sus especialistas a las reuniones convocadas por la entidad. Previamente a las reuniones deberá indicarse que profesionales del plantel asistirán a las reuniones. | 50% de 1 UIT por cada evento | Según informe del Supervisor o funcionario de la Entidad |

5.27. Responsabilidad por vicios ocultos.





El contratista será directo responsable de las consecuencias causadas por deficiencias o negligencia durante la ejecución del servicio, como la afectación a terceros o las propiedades de estos, por responsabilidad civil.

La responsabilidad del contratista por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos del servicio ejecutado, será de tres (03) años, contados a partir de la conformidad otorgada por La Entidad.



5.28. Declaratoria de viabilidad.

No aplica.

5.29. Normativa Específica.

No aplica.



REQUISITOS DE CALIFICACIÓN.

| | |
|--------------|--|
| B | CAPACIDAD TÉCNICA Y PROFESIONAL |
| B.1 | EQUIPAMIENTO ESTRATÉGICO |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • 01 vibrador de concreto 4HP 1" • 02 mezcladora de Concreto 11 P3 (18-23 HP). • 01 retroexcavadora (108 hp) • 01 motoniveladora (240 - 290 HP) • 01 estación total <p><u>Acreditación:</u></p> <p>Copia de documentos que sustenten la propiedad, la posesión, el compromiso de compra venta o alquiler u otro documento que acredite la disponibilidad del equipamiento estratégico requerido.</p> <div style="border: 1px solid blue; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <p>Importante</p> <p><i>En el caso que el postor sea un consorcio los documentos de acreditación de este requisito pueden estar a nombre del consorcio o de uno de sus integrantes.</i></p> </div> |
| B.3 | CALIFICACIONES DEL PERSONAL CLAVE |
| B.3.1 | FORMACIÓN ACADÉMICA |
| | <p><u>Requisitos:</u></p> <p><u>Responsable del Servicio</u></p> <p>Ingeniero Civil y/o Arquitecto, Titulado y colegiado.</p> <p><u>Acreditación:</u></p> |

ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643



El TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO será verificado por el comité de selección en el Registro Nacional de Grados Académicos y Títulos Profesionales en el portal web de la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria - SUNEDU a través del siguiente link: <https://enlinea.sunedu.gob.pe/> // o en el Registro Nacional de Certificados, Grados y Títulos a cargo del Ministerio de Educación a través del siguiente link : <http://www.titulosinstitutos.pe/>, según corresponda.

Importante para la Entidad

El postor debe señalar los nombres y apellidos, DNI y profesión del personal clave, así como el nombre de la universidad o institución educativa que expidió el grado o título profesional requerido.

Incluir o eliminar, según corresponda. Sólo deberá incluirse esta nota cuando la formación académica sea el único requisito referido a las calificaciones del personal clave que se haya previsto. Ello a fin que la Entidad pueda verificar los grados o títulos requeridos en los portales web respectivos.

En caso EL TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO no se encuentre inscrito en el referido registro, el postor debe presentar la copia del diploma respectivo a fin de acreditar la formación académica requerida.

B.4 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Responsable del Servicio

Experiencia laboral mínima de tres (03) años, como Residente de Obra y/o Ingeniero Residente y/o Ingeniero Residente de Obra y/o jefe de Supervisión y/o Supervisor y/o Inspector en la ejecución y/o supervisión y/o inspección y/o asistente de supervisión y/o asistente de residente de obras de infraestructura y/o edificaciones en general, que se computa desde la colegiatura.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considerará una vez el periodo traslapado.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acreditará con cualquiera de los siguientes documentos: (i) copia simple de contratos y su respectiva conformidad o (ii) constancias o (iii) certificados o (iv) cualquier otra documentación que, de manera fehaciente demuestre la experiencia del personal propuesto.

Importante

- Los documentos que acreditan la experiencia deben incluir los nombres y apellidos del personal clave, el cargo desempeñado, el plazo de la prestación indicando el día, mes y año de inicio y culminación, el nombre de la Entidad u organización que emite el documento, la fecha de emisión y nombres y apellidos de quien suscribe el documento.*
- En caso los documentos para acreditar la experiencia establezcan el plazo de la experiencia adquirida por el personal clave en meses sin especificar los días se debe considerar el mes completo.*
- Se considerará aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco (25) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.*
- Al calificar la experiencia del personal, se debe valorar de manera integral los documentos*



presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del cargo o puesto no coincida literalmente con aquella prevista en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que realizó el personal corresponden con la función propia del cargo o puesto requerido en las bases.

EXPERIENCIA DEL POSTOR EN LA ESPECIALIDAD

Requisitos:

El postor debe acreditar un monto facturado acumulado equivalente a **1'800,000.00 (Un millón ochocientos mil 00/100 soles)**, por la contratación de servicios iguales o similares al objeto de la convocatoria, durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas que se computarán desde la fecha de la conformidad o emisión del comprobante de pago, según corresponda.

Se consideran servicios similares a los siguientes: **Servicio de Construcción de Centros Educativos y/o instituciones educativas y/o construcción de edificaciones de centros de salud o viviendas y/o construcción de Infraestructura en general.**

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de (i) contratos u órdenes de servicios, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con voucher de depósito, nota de abono, reporte de estado de cuenta, cualquier otro documento emitido por Entidad del sistema financiero que acredite el abono o mediante cancelación en el mismo comprobante de pago¹, correspondientes a un máximo de veinte (20) contrataciones.

¹ Cabe precisar que, de acuerdo con la **Resolución N° 0065-2018-TCE-S1 del Tribunal de Contrataciones del Estado**:

“... el solo sello de cancelado en el comprobante, cuando ha sido colocado por el propio postor, no puede ser considerado como una acreditación que produzca fehaciencia en relación a que se encuentra cancelado. Admitir ello



En caso los postores presenten varios comprobantes de pago para acreditar una sola contratación, se debe acreditar que corresponden a dicha contratación; de lo contrario, se asumirá que los comprobantes acreditan contrataciones independientes, en cuyo caso solo se considerará, para la evaluación, las veinte (20) primeras contrataciones indicadas en el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

En el caso de servicios de ejecución periódica o continuada, solo se considera como experiencia la parte del contrato que haya sido ejecutada durante los ocho (8) años anteriores a la fecha de presentación de ofertas, debiendo adjuntarse copia de las conformidades correspondientes a tal parte o los respectivos comprobantes de pago cancelados.

En los casos que se acredite experiencia adquirida en consorcio, debe presentarse la promesa de consorcio o el contrato de consorcio del cual se desprenda fehacientemente el porcentaje de las obligaciones que se asumió en el contrato presentado; de lo contrario, no se computará la experiencia proveniente de dicho contrato.

Asimismo, cuando se presenten contratos derivados de procesos de selección convocados antes del 20.09.2012, la calificación se ceñirá al método descrito en la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado", debiendo presumirse que el porcentaje de las obligaciones equivale al porcentaje de participación de la promesa de consorcio o del contrato de consorcio. En caso que en dichos documentos no se consigne el porcentaje de participación se presumirá que las obligaciones se ejecutaron en partes iguales.

Si el titular de la experiencia no es el postor, consignar si dicha experiencia corresponde a la matriz en caso que el postor sea sucursal, o fue transmitida por reorganización societaria, debiendo acompañar la documentación sustentatoria correspondiente.

Si el postor acredita experiencia de otra persona jurídica como consecuencia de una reorganización societaria, debe presentar adicionalmente el **Anexo N° 9**.

Cuando en los contratos, órdenes de servicios o comprobantes de pago el monto facturado se encuentre expresado en moneda extranjera, debe indicarse el tipo de cambio venta publicado por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP correspondiente a la fecha de suscripción del contrato, de emisión de la orden de servicios o de cancelación del comprobante de pago, según corresponda.

Sin perjuicio de lo anterior, los postores deben llenar y presentar el **Anexo N° 8** referido a la Experiencia del Postor en la Especialidad.

Importante

equivaldría a considerar como válida la sola declaración del postor afirmando que el comprobante de pago ha sido cancelado"

(...)

"Situación diferente se suscita ante el sello colocado por el cliente del postor [sea utilizando el término "cancelado" o "pagado"] supuesto en el cual sí se contaría con la declaración de un tercero que brinde certeza, ante la cual debiera reconocerse la validez de la experiencia".



- *Al calificar la experiencia del postor, se debe valorar de manera integral los documentos presentados por el postor para acreditar dicha experiencia. En tal sentido, aun cuando en los documentos presentados la denominación del objeto contractual no coincida literalmente con el previsto en las bases, se deberá validar la experiencia si las actividades que ejecutó el postor corresponden a la experiencia requerida.*
- *En el caso de consorcios, solo se considera la experiencia de aquellos integrantes que se hayan comprometido, según la promesa de consorcio, a ejecutar el objeto materia de la convocatoria, conforme a la Directiva "Participación de Proveedores en Consorcio en las Contrataciones del Estado".*

III. **ANEXOS.**

a. PLANOS



ENZO RENATO
CASTILLO VILLASECA
Ingeniero Civil
CIP N° 285643

