



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Dirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



TÉRMINOS DE REFERENCIA

Contratación del servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán) en el marco del proyecto de inversión con CUI N° 2487112 (componente I - acción 1.12 - actividad 1.12.1)

1. ÁREA QUE REALIZA EL REQUERIMIENTO

Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios (DSEA)/ Unidad Ejecutora de Inversiones – UEI - Proyecto de inversión con CUI 2487112.

2. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El presente requerimiento tiene por objeto la contratación del servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán), para la **Actividad 1.12.1**. Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán; en el marco de la **Acción 1.12**. Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia (Canaán - Ayacucho), del **Componente 1**. Adecuada infraestructura de los laboratorios de investigación en suelos y aguas; del proyecto de inversión con CUI N° 2487112.

Órgano y/o Unidad Orgánica:	Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios - DSEA / Unidad Ejecutora de Inversiones – UEI – Proyecto de Inversión con CUI N°2487112
Actividad del POI:	AOI00016002314 - ADECUACION DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA EEA CANAAN C1 - CUI 2487112
Denominación de la Contratación:	Servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán), para la Actividad 1.12.1 - Acción 1.12 . del Componente 1 .
CMN Aprobado:	144

3. FINALIDAD PÚBLICA

Contar con el servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán), para mejorar las instalaciones del laboratorio y áreas administrativas del PI Suelos y Aguas en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Bello Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, a través del acondicionamiento de los ambientes que se encontraron en malas condiciones. Se implementará una serie de actividades de reposición en base a una adecuada disposición espacial y funcional que brinde comodidad y seguridad en el desarrollo de las actividades cotidianas, tanto al personal del que labora en el laboratorio del PI Suelos y Aguas en la EEA, como al público usuario en el ámbito de influencia del Proyecto de Inversión CUI N° 2487112.

4. OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

El objetivo de la contratación es contar con el servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán), para la Actividad 1.12.1 - Acción 1.12. del Componente 1 del proyecto de inversión con CUI N°2487112, para solucionar el deterioro generalizado que comprometen la operatividad y funcionalidad adecuada de las instalaciones. A fin de que se garantice la continuidad y el buen desarrollo de las actividades de investigación y transferencia tecnológica que realizan los especialistas del PI Suelos y Aguas, además asegurar la prestación eficiente de los servicios institucionales y el cumplimiento de las funciones asignadas a esta unidad operativa.

5. DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

El proveedor brindará el servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán) para la Actividad 1.12.1, Acción 1.12. Componente 1 en el marco del Proyecto de Inversión con CUI N° 2487112, el cual se realizará de acuerdo a lo establecido en la ficha técnica adjunta, de este modo permitirá asegurar el planeamiento de actividades del personal de laboratorio, investigadores y tranferencistas. El criterio fundamental es adecuar y mejorar los ambientes que el





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoInstituto Nacional
de Innovación AgrariaDirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



proyecto de inversión viene utilizando en la Estación Experimental Agraria en mención, a través del acondicionamiento de los ambientes. Se implementará una serie de actividades de reposición en base a una adecuada disposición espacial y funcional que brinde comodidad y seguridad en el desarrollo de las actividades cotidianas, tanto al personal del que labora en la EEA, como al público usuario.

A continuación, se presenta como referencia los detalles que debe contener cada ficha técnica correspondiente al servicio:

RESUMEN DE METRADOS			
Item	Descripción	Und.	Total
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	gib	1.00
01.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	28.17
01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	28.17
01.02	DEMOLICIONES Y RESANE		
01.02.01	RESANE		
01.02.01.01	RESANE EN MESADA EXISTENTE	und	1.00
01.02.02	DEMOLICION		
01.02.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERIA	m2	5.70
01.02.02.02	DEMOLICION DE MESADA DE CONCRETO , INCL CONTRAPISOS, PISO POR	m2	1.07
02	ESTRUCTURA		
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NATURAL	m3	5.63
02.01.02	EXCAVACION PARA DADOS DE CONCRETO	m3	3.84
02.01.03	NIVELACION Y APISONADO CON EQUIPO	m2	28.17
02.01.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DISTANCIA PROMEDIO DE 30M	m3	6.53
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6.53
02.02	CONCRETO SIMPLE		
02.02.01	SOLADO DE CONCRETO C:H 1:10, E=5CM	m2	3.84
02.02.02	CONCRETO f _c =175 kg/cm ² EN FALSO PISO	m2	28.27
02.03	CONCRETO ARMADO		
02.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM ² EN COLUMNA	m3	3.65
02.03.02	ACERO DE REFUERZO F _y = 4,200 kg/cm ²	kg	117.19
02.04	ESTRUCTURA METALICA		
02.04.01	ARMADO Y MONTAJE DE TIJERALES METALICOS INCL. PARANTES (SEGÚN	und	3.00
02.04.02	ARMADO Y MONTAJE DE CORREAS CON TUBO ACERO (SEGÚN PLANOS)	m	38.40
02.04.03	CANAleta PLUVIAL DE PLANCHA METALICA	m	9.60
03	ARQUITECTURA		
03.01	MUROS Y TABIQUES		
03.01.01	TABIQUE SIMPLE PLACA GYPLAC RH SANITARIO. 5/8" PERFIL 89 E = 12.08CM	m2	36.35
03.02	COBERTURAS		
03.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON ALUZINC TR4	m2	23.71
03.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON ALUZINC TR4	m	4.80
03.03	REVOQUES Y REVESTIMIENTO		
03.03.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
03.03.01.01	VESTIDURAS DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS CON C:A	m	0.99
03.04	CIELORRASO		
03.04.01	FALSO CIELO RASO DE BALDOSA DE 24"x24"x3/4" C/BORDE BISELADAS PA	m2	13.99
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS		
03.05.01	CONTRAPISOS		
03.05.01.01	CONTRAPIZO DE 30mm ACABADO FROTACHADO MEZCLA C:A 1:5	m2	13.99
03.05.02	PISOS		
03.05.02.01	PISO DE PORCELANATO 60X60 CM , ALTO TRANSITO	m2	14.24
03.06	ZOCALO Y CONTRA ZOCALO		
03.06.01	ZOCALO		
03.06.01.01	ZOCALO DE CERAMICO H=10 CM	m2	1.41

Firmado digitalmente por:
OLIVERA VILCA SANCHEZ
FIR 01844459 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2026 12:49:09-0500



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoInstituto Nacional
de Innovación AgrariaDirección de Servicios
Estratégicos Agrarios"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

RESUMEN DE METRADOS			
Item	Descripción	Und.	Total
03.07	CARPINTERIA DE MADERA		
03.07.01	PUERTAS		
03.07.01.01	P-01 PUERTA CONTRAPLACADA 0.91X2.10 DE MADERA S/DISEÑO	und	1.00
03.07.01.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA 0.90X2.10 DE MADERA SEGUN DISEÑO	und	2.00
03.07.02	OTROS		
03.07.02.01	MANTENIMIENTO DE VENTANA EXISTENTE (INCL. LIMPIEZA, AJUSTES, MA	m2	4.80
03.08	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERÍA		
03.08.01	VENTANAS DE ALUMINIO		
03.08.01.01	V-01 VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 8 MM DE ALUMINIO; CORREDIZA	und	4.00
03.09	CERRAJERIA		
03.09.01	BISAGRAS		
03.09.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"	und	12.00
03.09.02	CERRADURA		
03.09.02.01	CERRADURA TIPO AULA	und	3.00
03.10	PINTURAS		
03.10.01	PINTURA EN MUROS INTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2	35.23
03.10.02	PINTURA EN MUROS EXTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2	36.35
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES		
04.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO		
04.01.01.01	SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ	pto	4.00
04.01.02	SALIDAS INTERRUPTOR DE 01 GOLPE		
04.01.02.01	SALIDA P/ INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	1.00
04.01.03	SALIDAS TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA		
04.01.03.01	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPT	pto	4.00
04.01.03.02	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPT	pto	1.00
04.02	CANALIZACIONES CONDUCTOS O TUBERIAS		
04.02.01	CANALIZACIONES DE CIRCUITOS DERIVADOS		
04.02.01.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) DE 3/4"	m	20.00
04.02.01.02	CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4"	und	4.00
04.03	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS		
04.03.01	CIRCUITOS DERIVADOS		
04.03.01.01	CONDUCTOR DE COBRE (2-1x6 + 1x2.5(T))MM2 - NH-90	m	15.00
04.03.01.02	CONDUCTOR DE COBRE (3-1x10 + 1x4(T)) MM2 - N2XOH	m	5.00
04.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS		
04.04.01	TABLERO DE DISTRIBUCION		
04.04.01.01	TABLERO TD - 3Ø / 220V / 60 HZ / / 20KA / ADOSABLE DE 80 X 60 X 30 CM	und	1.00
04.05	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION		
04.05.01	LLAVES E INTERRUPTORES		
04.05.01.01	INTERRUPTORES DIFERENCIAL DE 2X20A - 30mA	und	1.00
04.05.01.02	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2X25A - 30mA	und	2.00
04.05.01.03	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X20A	und	2.00
04.05.01.04	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X32A	und	1.00
04.05.01.05	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X15A	und	1.00
04.06	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
04.06.01	EQUIPOS E ILUMINARIAS		
04.06.01.01	L5 - PANEL LED 36W PARA EMPOTRAR 60X60CM LUZ FRIA	und	4.00
05	INSTALACIONES SANITARIAS		
05.01	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL		
05.01.01	TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL PVC 4"	m	16.00
05.02	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
05.02.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS		
05.02.01.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA	und	1.00
05.02.01.02	MUEBLE DE APOYO PARA LAVADERO DE UNA POZA 1.97MX0.60M/SEGUN	und	1.00
05.03	SISTEMA DE AGUA FRIA		

Firmado digitalmente por:
OLIVERA VILCA SANCHEZ
FIR 01844459 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2026 12:40:18-0500



Firmado digitalmente por:

CRUZ LUIS Juancarlos
Alejandro FAU 20131365994 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/05/2026 12:13:44-0500



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoInstituto Nacional
de Innovación AgrariaDirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

RESUMEN DE METRADOS			
Item	Descripción	Und.	Total
05.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA		
05.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"	pto	2.00
05.03.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA		
05.03.02.01	TUBERIA PVC C-10 DE Ø1/2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	8.00
05.03.02.02	TUBERIA PVC C-10 DE Ø3/4" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	5.00
05.03.02.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE REDES DE AGUA	m	13.00
05.03.02.04	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m	13.00
05.03.02.05	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL PIZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3	1.17
05.03.02.06	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m	13.00
05.03.02.07	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m	13.00
05.03.02.08	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	0.78
05.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.47
05.03.03	ACCESORIOS DE RED DE AGUA		
05.03.03.01	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 1/2"	und	2.00
05.03.03.02	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 3/4"	und	2.00
05.03.03.03	TEE PVC-SAP DE 90° DE 3/4"	und	1.00
05.03.03.04	TEE PVC-SAP DE 90° DE 1/2"	und	1.00
05.03.03.05	REDUCCION PVC SAP C-10 DE 3/4" A 1/2"	und	1.00
05.03.04	VALVULAS Y LLAVES		
05.03.04.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1/2"	und	1.00
05.03.05	VARIOS		
05.03.05.02	EMPALME A LA RED EXISTENTE	glib	1.00
05.04	DESAGÜE Y VENTILACIÓN		
05.04.01	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION		
05.04.01.01	SALIDA DE PVC-CP PARA DESAGUE DE 2"	pto	2.00
05.04.02	REDES DE DERIVACION		
05.04.02.01	TUBERIA DE PVC-CP DE Ø2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	10.00
05.04.02.02	PRUEBA HIDRAULICA DE REDES DE DESAGUE	m	10.00
05.04.02.03	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m	10.00
05.04.02.04	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL PIZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3	1.50
05.04.02.05	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m	10.00
05.04.02.06	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m	10.00
05.04.02.07	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1.20
05.04.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.36
05.04.03	ACCESORIO DE REDES		
05.04.03.02	CODO PVC-P Ø=2"x90°	und	1.00
05.04.03.03	TEE SANITARIA PVC-P Ø=2"x2"	und	2.00
05.04.03.04	SUMIDERO DE BRONCE 2" EN PISO PROVISION Y COLOCACION	pza	1.00
05.04.03.05	SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC-SAP	pto	1.00
05.04.04	VARIOS		
05.04.04.01	CAJA DE RESGITRO DE CONCRETO DE 124" X 24"	und	1.00
05.04.04.02	CONEXION EMPALME A LA RED EXISTENTE DE DESAGUE	und	1.00

Recursos y facilidades a ser provistos por:

La Estación Experimental Agraria Canaán en coordinación con la oficina de Administración, brindarán las facilidades para el ingreso del personal, materiales necesarios y los vehículos del proveedor a las instalaciones con la orden de servicio notificado.

6. PERFIL DEL POSTOR

- Persona natural con negocio o jurídica

Firmado digitalmente por:
OLIVERA VILCA, JUAN CARLOS
FIR 01844450

- Contar con RNP

Motivo: Soy el autor del documento
○ Declaración jurada de no tener impedimento de trabajar con el Estado.

Fecha: 29/05/2026 11:40:39-0500

Capacidad Técnica:

Disponer de equipos y personal necesario para llevar a cabo los trabajos encomendados, se acreditará con Declaración jurada.



Gobierno del Perú
Firmado digitalmente por:

CRUZ LUIS Juancarlos
Alejandro FAU 20131365994 soft
Motivo: Doy V° B°
Fecha: 29/05/2026 12:13:54-0500



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoInstituto Nacional
de Innovación AgrariaDirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

Personal clave

N°	Cantidad	Grado o título profesional	Experiencia
01	01	Ingeniero Civil y/o Arquitecto. Titulado, colegiado y habilitado	Deberá acreditar como mínimo un (01) año de experiencia en ejecución de: Acondicionamientos, adecuaciones, construcción, reconstrucción, remodelación, refacción, ampliación, mejoramiento y/o rehabilitación de edificaciones en general.

Experiencia:

Experiencia de haber realizado como mínimo un (01) acondicionamiento y/o rehabilitación y/o adecuación de edificaciones en general para entidades públicas y/o privadas con un monto mínimo de una vez el valor ofertado.

Acreditación:

La experiencia del postor en la especialidad se acreditará con copia simple de:

- (i) contratos u órdenes de servicio, y su respectiva conformidad o constancia de prestación; o
- (ii) comprobantes de pago cuya cancelación se acredite documental y fehacientemente, con constancia 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

En caso el postor sustente su experiencia en la especialidad mediante contrataciones realizadas con privados², para acreditarla debe presentar de forma obligatoria lo indicado en el numeral (ii) del presente párrafo; no es posible que acredite su experiencia únicamente con la presentación de contratos u órdenes de servicio con conformidad o constancia de prestación.

7. LUGAR Y PLAZO DE EJECUCIÓN DEL SERVICIO

Lugar: En las Instalaciones de la EEA Canaán ubicado en Av. Abancay N° 299 - Andrés Avelino Cáceres Dorregaray - Huamanga - Ayacucho - Perú

Plazo: de ejecución es hasta los veinticinco (25) días calendarios contados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de servicio.

8. ENTREGABLES

Entregable	Plazos de Entrega
Único entregable: Entrega de un (01) Informe del servicio de adecuación y acondicionamiento de infraestructura (Adecuación de ambientes de soporte para los servicios de investigación y transferencia - Canaán), este debe contener el detalle de la ejecución del servicio, según lo indicado en la ficha técnica adjunta. (presentando panel fotográfico).	Hasta los 25 días calendarios contados a partir del día siguiente de la notificación de la orden de servicio.

En el informe (entregable), deberá señalar las actividades realizadas según el detalle del numeral 5 de los TDR (según lo indicado en la ficha técnica adjunta), debiendo ser dirigido a la Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios – DSEA, mediante mesa de partes virtual del Instituto Nacional de Innovación Agraria - INIA: <https://app.inia.gob.pe/mesadepartes/#/login>, consignando en sus observaciones el siguiente detalle: DSEA / PI CUI N° 2487112

Firmado digitalmente por:
OLIVERA VILCA SOCRATES
FIR 01844439 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Mesa de Partes
Fecha: 29/05/2026 11:40:50-0500

9. CONFORMIDAD DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO

La conformidad del servicio otorga el director del Proyecto con CUI N° 2487112 y/o quien haga sus veces, con el V°B° del Supervisor de proyecto y/o quien haga sus veces y del Responsable de la Unidad Ejecutora de Inversiones

¹ 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 con que se encuentra cancelado. Es válido el sello colocado por el cliente del postor (sea utilizando el término "cancelado" o "pagado").

² Se entiende "privados" como aquellos que no son entidades contratantes.



(UEI) de la Dirección de Servicios Estratégicos Agrarios del INIA; dentro de un plazo que no excederá los siete (07) días calendarios contabilizados desde el día siguiente de recibido el entregable correspondiente, bajo responsabilidad del servidor o funcionario que debe emitir la conformidad. La sola recepción del entregable en el destino final, según sea el caso, no constituye la conformidad del área usuaria.

10. FORMA DE PAGO Y PENALIDAD

El pago se efectuará en soles, de acuerdo con el monto ofertado en la propuesta económica del postor adjudicado, en una (01) armada, en un plazo máximo de diez (10) días hábiles luego de otorgada la conformidad para cada prestación parcial por parte del área usuaria y es prorrogable, previa justificación de la demora, por cinco días hábiles.

Penalidad

Según el Art. 120 del RLGC, si el contratista incurre en retraso injustificado en la ejecución de las prestaciones objeto del servicio, el INIA le aplicará, en todos los casos, una penalidad por cada día calendario de atraso hasta por el monto máximo equivalente al diez por ciento (10 %) del monto del servicio. La penalidad se aplicará automáticamente y se calculará de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Penalidad diaria} = \frac{0.10 \times \text{Monto}}{F \times \text{plazo}}$$

Dónde F tiene los siguientes valores:

Para servicios: **F= 0.40**

Tanto el monto como el plazo se refieren, según corresponda, al monto vigente del contrato, componente o ítem que debió ejecutarse o, en caso de que estos involucren entregables cuantificables en monto y plazo, al monto y plazo del entregable que fuera materia de retraso.

El retraso se justifica a través de la solicitud de ampliación de plazo debidamente aprobada. Adicionalmente, se considera justificado el retraso y en consecuencia no se aplica penalidad, cuando el contratista acredite, de modo objetivamente sustentado, que el mayor tiempo transcurrido no le resulta imputable. En este último caso, la calificación del retraso como justificado por parte de la entidad contratante no da lugar al pago de gastos generales ni costos directos de ningún tipo.

La suma de la aplicación de las penalidades por mora y de otras penalidades no debe exceder el 10% del monto vigente del contrato o, de ser el caso, del ítem correspondiente

11. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

La entidad contratante y el contratista son responsables de ejecutar correcta y oportunamente la totalidad de las obligaciones asumidas en el contrato. Para ello, deben realizar todas las acciones a su alcance, empleando la debida diligencia, orientadas al logro de los resultados acordados.

El contratista es responsable por la calidad ofrecida y por los vicios ocultos por un plazo no menor de un (01) año contado a partir de la conformidad otorgada por la entidad contratante

12. RESOLUCIÓN DE CONTRATO POR INCUMPLIMIENTO

Firmado digitalmente por:

OLIVERA, CRUZ LUIS JUAN CARLOS

FIR: 01844459 hard

Motivo: Soy el autor del

documento

Fecha: 20/05/2020 11:41:40 PM

El contrato puede ser resuelto total o parcialmente por cualquiera de las siguientes causales:

a) Por acumulación del monto máximo de la penalidad por mora o por el monto máximo para otras penalidades, en la ejecución de la prestación a su cargo.

b) Caso fortuito o fuerza mayor que imposibilite la continuación del contrato.

c) Incumplimiento de obligaciones contractuales, por causa atribuible al contratista.

d) Hecho sobreviniente al perfeccionamiento del contrato, de supuesto distinto al caso fortuito o fuerza mayor, no imputable a ninguna de las partes, que imposibilite la continuación del contrato.

e) Por incumplimiento de la cláusula anticorrupción y antisoborno.

f) Por la presentación de documentación falsa o inexacta durante la ejecución contractual.

g) Por la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el





acceso y salida de personal del servicio público.

h) Por agotamiento de la necesidad, previo sustento del área usuaria y/o área estratégica.

i) Puede resolverse de forma total o parcial del contrato menor por mutuo acuerdo entre las partes, previa opinión del área usuaria. Esta disposición sólo podrá aplicarse para las contrataciones de servicios técnicos, profesionales y/o especializados realizados por personas naturales.

13. CONSIDERACIONES GENERALES A LOS ENTREGABLES

Los derechos intelectuales de los productos y documentos elaborados por el proveedor que resulte seleccionado son propiedad de la ENTIDAD, así como toda aquella información interna de la institución a la que tenga acceso para la ejecución del servicio.

14. GARANTÍAS

No aplica de acuerdo al inciso a) del Artículo 139 del Reglamento de la Ley General de Contrataciones Públicas.

15. CLÁUSULA ANTICORRUPCIÓN Y ANTISOBORNO

A la suscripción de este contrato, EL CONTRATISTA declara y garantiza no haber ofrecido, negociado, prometido o efectuado ningún pago o entrega de cualquier beneficio o incentivo ilegal, de manera directa o indirecta, a los evaluadores del proceso de contratación o cualquier servidor de la entidad contratante. Asimismo, EL CONTRATISTA se obliga a mantener una conducta proba e íntegra durante la vigencia del contrato, y después de culminado el mismo en caso existan controversias pendientes de resolver, lo que supone actuar con probidad, sin cometer actos ilícitos, directa o indirectamente.

Aunado a ello, EL CONTRATISTA se obliga a abstenerse de ofrecer, negociar, prometer o dar regalos, cortesías, invitaciones, donativos o cualquier beneficio o incentivo ilegal, directa o indirectamente, a funcionarios públicos, servidores públicos, locadores de servicios o proveedores de servicios del área usuaria, de la dependencia encargada de la contratación, actores del proceso de contratación y/o cualquier servidor de la entidad contratante, con la finalidad de obtener alguna ventaja indebida o beneficio ilícito. En esa línea, se obliga a adoptar las medidas técnicas, organizativas y/o de personal necesarias para asegurar que no se practiquen los actos previamente señalados.

Adicionalmente, EL CONTRATISTA se compromete a denunciar oportunamente ante las autoridades competentes los actos de corrupción o de inconducta funcional de los cuales tuviera conocimiento durante la ejecución del contrato con LA ENTIDAD CONTRATANTE.

Tratándose de una persona jurídica, lo anterior se extiende a sus accionistas, participacionistas, integrantes de los órganos de administración, apoderados, representantes legales, funcionarios, asesores o cualquier persona vinculada a la persona jurídica que representa; comprometiéndose a informarles sobre los alcances de las obligaciones asumidas en virtud del presente contrato.

Finalmente, el incumplimiento de las obligaciones establecidas en esta cláusula, durante la ejecución contractual, otorga a LA ENTIDAD CONTRATANTE el derecho de resolver total o parcialmente el contrato. Cuando lo anterior se produzca por parte de un proveedor adjudicatario de los catálogos electrónicos de acuerdo marco, el incumplimiento de la presente cláusula conlleva que sea excluido de los Catálogos Electrónicos de Acuerdo Marco. En ningún caso, dichas medidas impiden el inicio de las acciones civiles, penales y administrativas a que hubiera lugar.

16. CLÁUSULA DE CUMPLIMIENTO (LEY DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DEL CONFLICTO DE INTERESES EN EL ACCESO Y SALIDA DE PERSONAL DEL SERVICIO PÚBLICO, LEY N° 31564)

Son causales de resolución de contrato la presentación con información inexacta o falsa de la Declaración Jurada de Prohibiciones e Incompatibilidades a que se hace referencia en la Ley de prevención y mitigación del conflicto de intereses en el acceso y salida de personal del servicio público. Asimismo, en caso se incumpla con los impedimentos señalados en el artículo 5 de dicha ley se aplicará la inhabilitación por cinco años para contratar o prestar servicios al Estado, bajo cualquier modalidad.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y RiegoInstituto Nacional
de Innovación AgrariaDirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

17. SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS

Todos los conflictos que se deriven de la ejecución e interpretación de la presente contratación se resolverán mediante Conciliación, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 81 de la Ley General de Contrataciones Públicas.

18. GESTIÓN DE RIESGOS

Del análisis realizado sobre el servicio solicitado, se han identificado los siguientes riesgos y acciones para la gestión de los riesgos:

1. Desconocimiento del marco legal de la Ley N° 32069

La Ley General de Contrataciones públicas, así como su reglamento incorporan modificaciones en las contrataciones cuyos montos sean iguales o inferiores a las ocho Unidades Impositivas Tributarias (UIT), siendo ahora considerados como contratos menores dentro del marco normativo legal, lo cual incluye diferentes condiciones a lo gestionado con la Ley 30225.

Acciones:

- El CONTRATISTA cuenta con conocimiento en la ley, para poder respetar el cumplimiento del marco normativo legal, tanto en los plazos, así como las condiciones requeridas; en los contratos menores conforme a la Norma.

2. Incumplimiento de la ejecución del servicio por causas no atribuibles al contratista

El incumplimiento de la ejecución del servicio no atribuibles al contratista puede deberse factores externos fuera de su control, tales como cambios imprevistos en el mercado, condiciones en el lugar de ejecución externas a los proveedores, fenómenos naturales, condiciones meteorológicas adversas o situaciones nacionales o internacionales en el mercado de los proveedores del Contratista.

Acciones:

- El CONTRATISTA actúa con la debida anticipación en todas las coordinaciones y gestiones necesarias para asegurar la disponibilidad oportuna de insumos, implementos, personal y equipos requeridos para la correcta ejecución del servicio conforme los términos de referencia establecidos.
- La ENTIDAD CONTRATANTE brinda seguimiento por parte del área usuaria en la ejecución del servicio, a fin de que se optimicen los tiempos y recursos para el mismo en los plazos estipulados, a fin de mitigar así las posibles ampliaciones derivadas de las condiciones externas mencionadas.

3. Incumplimiento de la ejecución del servicio por causas atribuibles al contratista

El incumplimiento de la ejecución del servicio atribuibles al contratista puede originarse debido a que, no tienen presente los plazos de ejecución, las condiciones contractuales y de los términos de referencia, lo que puede generar retrasos en la ejecución de los trabajos o la prestación de un servicio deficiente.

Acciones:

- El CONTRATISTA considera las condiciones previas y durante para la ejecución del servicio de acuerdo al plazo estipulado en los términos de referencia, gestionando sus recursos de manera óptima y eficiente
- La ENTIDAD CONTRATANTE efectúa un seguimiento continuo durante la ejecución del servicio, con el fin de verificar el cumplimiento de los tiempos, calidad, oportunidad y condiciones estipuladas, implementando acciones de ser necesario, para garantizar que el servicio se preste conforme a lo solicitado en los términos de referencia.

4. Incumplimiento de las obligaciones y actividades del Contratista

Cada servicio maneja una naturaleza de contratación y ejecución de actividades particulares, las cuales dependen del proyecto, área, nivel de especialización entre otros factores. Existen contratistas que presentan deficiencias y retrasos en sus actividades a ejecutar, así como en sus obligaciones.

Acciones:

- El CONTRATISTA se compromete a cumplir sus actividades y obligaciones estipuladas en sus términos de referencia con probidad, calidad, eficiencia, eficacia, puntualidad e idoneidad; siendo el único responsable directo de las prestaciones a realizar La ENTIDAD CONTRATANTE brindará la información a su alcance para el desarrollo de sus actividades y obligaciones tanto en los plazos, así como las condiciones requeridas; en los contratos menores conforme a la Norma.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Dirección de Servicios
Estratégicos Agrarios

"Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia"



19. CONFIDENCIALIDAD Y PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista deberá dar cumplimiento a todas las políticas y estándares definidos por el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA, en materia de seguridad de la información. Para tal efecto el Instituto Nacional de Innovación Agraria – INIA tendrá todos los derechos de propiedad intelectual, respecto al producto entregado y otros que guarden una relación directa con la ejecución del servicio.



Firmado digitalmente por:
OLIVERA VILCA SOCRATES
FIR 01844459 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 29/05/2026 11:41:34-0500

Elaborado por:



Firmado digitalmente por:
CRUZ LUIS Juancarlos
Alejandro FAU 20131365994 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 29/05/2026 12:14:32-0500

Aprobado por: Director General de la Dirección de
Servicios Estratégicos Agrarios - DSEA





“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

INSTITUTO NACIONAL DE INNOVACIÓN AGRARIA

FICHA TÉCNICA DE ADECUACION



“ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN”

Mayo – 2026





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

ÍNDICE

1. MEMORIA DESCRIPTIVA GENERAL

- 1.1. ANTECEDENTES
- 1.2. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD
- 1.3. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD
- 1.4. IMPORTANCIA Y NECESIDAD
- 1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL
- 1.6. DESCRIPCIÓN DE LA META FÍSICA DE INTERVENCION
- 1.7. PERSONAL CLAVE
- 1.8. GENERALIDADES
- 1.9. UBICACION Y ACCESIBILIDAD DE LA ZONA DEL PROYECTO
- 1.10. PLAZO DE EJECUCIÓN
- 1.11. RECOMENDACIONES

2. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

- 2.1. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

3. PLANILLA DE METRADOS

- 3.1. METRADOS
 - 3.1.1. RESUMEN DE METRADOS
 - 3.1.2. PLANILLA DE METRADOS

4. PANEL FOTOGRÁFICO

5. PLANOS

ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN

6. ANEXOS

- 6.1. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS
- 6.2. INSUMOS
- 6.3. PRESUPUESTO RESUMEN



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

1.0- MEMORIA DESCRIPTIVA



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MEMORIA DESCRIPTIVA

1.1. ANTECEDENTES

El Proyecto de Inversión Suelos y Aguas con CUI 2487112, atendiendo los requerimientos individuales de acondicionamiento en las diferentes estaciones experimentales agrarias donde interviene el proyecto, procede a informar y solicitar a la dirección general de administración del INIA, atienda los requerimientos de acondicionamiento y mejoramiento de las infraestructuras, toda vez que los directores u coordinadores del PI suelos y aguas de las diferentes estaciones, dieron a conocer de manera documentada el estado situacional de las infraestructuras y sus daños correspondientes, evidenciando la eminente necesidad de mejorar las condiciones de operatividad, funcionalidad y confort en las mencionadas instalaciones.

En tal sentido, resulta imprescindible la ejecución de un acondicionamiento integral, con el objetivo de restablecer las condiciones mínimas necesarias para el adecuado uso de los espacios. Estas intervenciones son fundamentales para garantizar el normal desarrollo de las actividades de investigación y transferencia tecnológica que realizan los especialistas del PI Suelos y Aguas en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

Por lo expuesto, se justifica la necesidad de ejecutar un acondicionamiento integral que asegure la continuidad de los servicios institucionales y el cumplimiento eficiente de las funciones asignadas a dicha unidad operativa.

1.2. NOMBRE DE LA ACTIVIDAD

"ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN"

1.3. OBJETIVO DE LA ACTIVIDAD

El objetivo de la actividad es recuperar las condiciones óptimas para el adecuado desarrollo de las actividades de investigación, transferencia y servicios tecnológicos que el proyecto realiza en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho.

Esta intervención busca solucionar el deterioro generalizado, evidenciándose deficiencias tales como: falta comunicación entre ambientes y mejora de los mismo, además de mejorar muebles e infraestructura de laboratorio, por lo cual estas condiciones comprometen la operatividad y funcionalidad adecuada de las instalaciones.

De esta manera, se garantiza la continuidad y el buen desarrollo de las actividades de investigación y transferencia tecnológica que realiza los especialistas del PI Suelos y Aguas. Así, se asegura la prestación eficiente de los servicios institucionales y el cumplimiento de las funciones asignadas a esta unidad operativa.



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Aquí colocar el nombre de la oficina
(sin cambiar tamaño ni tipo de fuente)



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

1.4. IMPORTANCIA Y NECESIDAD

El Proyecto Suelos y Aguas viene realizando investigaciones, actividades de transferencia de tecnología y brindando servicios tecnológicos en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Bello Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho; sin embargo actualmente la EEA presenta instalaciones del Laboratorio Suelos y Foliar que se encuentran en mal estado del PI Suelos y Aguas; en tal sentido se hace necesario efectuar un acondicionamiento de carácter correctivo que permita mejorar las condiciones de operatividad, funcionalidad y confort.

1.5. CARACTERÍSTICAS DE LA INFRAESTRUCTURA ACTUAL

La intervención se efectuará únicamente a nivel de reparación o reposición (de ser justificadamente necesario) de los elementos que componen la infraestructura de las instalaciones del laboratorio del PI Suelos y Aguas; de la inspección realizada se ha podido verificar que los ambientes mencionados anteriormente del proyecto en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Bello Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho; presenta deficiencia en este aspecto.

1.6. DESCRIPCIÓN DE LA META FÍSICA DE INTERVENCIÓN

El criterio fundamental es adecuar y mejorar de las instalaciones del laboratorio y área de administrativas del PI Suelos y Aguas en la Estación Experimental Agraria Canaán del INIA, ubicada en el distrito de Andrés Bello Cáceres Dorregaray, provincia de Huamanga, departamento de Ayacucho, a través del acondicionamiento de los ambientes que se encontraron en malas condiciones.

Se implementará una serie de actividades de reposición en base a una adecuada disposición espacial y funcional que brinde comodidad y seguridad en el desarrollo de las actividades cotidianas, tanto al personal del que labora en el laboratorio del PI Suelos y Aguas en la EEA, como al público usuario.

No considerando en ningún caso, construcción o dotación de elementos nuevos ni mantenimiento a mobiliario o equipamiento existente, exceptuando equipamiento que tenga como finalidad el funcionamiento adecuado de las instalaciones (ejemplo: bombas de agua, sensores, etc.).

1.7. PERSONAL CLAVE

CALIFICACIÓN DEL PERSONAL PROFESIONAL

CARGO Y/O RESPONSABILIDAD	Nº	PROFESIÓN	GRADO O TÍTULO PROFESIONAL REQUERIDO
Responsable Técnico	01	Ingeniero Civil y/o Arquitecto	Titulado, colegiado y habilitado





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Acreditación:

El título, colegiatura y habilitación es verificado por los evaluadores 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: <https://titulosinstitutos.minedu.gob.pe/>, según corresponda.

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.

En caso el título, colegiatura y habilitación 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.

En caso se acredite estudios en el extranjero del personal clave, debe presentarse adicionalmente copia simple del documento de la revalidación o del reconocimiento ante SUNEDU, del grado académico o título profesional otorgados en el extranjero, según corresponda.

EXPERIENCIA DEL PERSONAL PROFESIONAL

Plantel profesional clave	
Cargo	Experiencia
Responsable técnico	Deberá acreditar como mínimo un (01) año de experiencia en ejecución de: Acondicionamientos, adecuaciones, construcción, reconstrucción, remodelación, refacción, ampliación, mejoramiento y/o rehabilitación de edificaciones en general.

Acreditación:

La experiencia del personal clave se acredita 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.

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.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Se considera aquella experiencia que no tenga una antigüedad mayor a veinticinco años anteriores a la fecha de la presentación de ofertas.

De presentarse experiencia ejecutada paralelamente (traslape), para el cómputo del tiempo de dicha experiencia sólo se considera una vez el periodo traslapado.

1.8. GENERALIDADES

RESPONSABILIDAD DEL PROVEEDOR

El Proveedor es el responsable total y exclusivo de la ejecución técnica, administrativa y operativa del servicio de acondicionamiento. Esto incluye la provisión de mano de obra calificada, materiales, herramientas y equipos necesarios para entregar los módulos caprinos en condiciones óptimas de uso y funcionamiento, conforme a la finalidad pública del proyecto.

CALIDAD DE LOS INSUMOS Y ACABADOS

El Proveedor garantiza que todos los elementos instalados (estructuras metálicas, mallas, sistemas de agua y paneles solares) son nuevos y cumplen con los estándares de calidad descritos en los TDR. Cualquier defecto en los materiales o vicio oculto detectado tras la instalación deberá ser subsanado por el proveedor sin costo adicional para la Entidad, dentro del periodo de garantía del servicio.

SEGURIDAD Y NORMATIVA

Es responsabilidad del Proveedor cumplir estrictamente con las normas de seguridad y salud en el trabajo. La Entidad no asume responsabilidad civil o laboral por accidentes ocurridos durante la prestación del servicio. Asimismo, el proveedor deberá asegurar que la disposición de los residuos (desmante o limpieza) se realice en zonas autorizadas, evitando impactos negativos en la estación experimental.

IDONEIDAD DEL RESULTADO

El servicio se considerará finalizado únicamente cuando los módulos sean plenamente funcionales (bebederos con flujo de agua, paneles solares operativos y cercados estables). La conformidad se otorgará tras la verificación de que el acondicionamiento cumple con el objetivo de facilitar el manejo especializado del ganado caprino.

OBLIGATORIEDAD DEL SCTR

El Proveedor, previo al inicio del servicio, deberá presentar obligatoriamente la póliza vigente del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) —coberturas de Salud y Pensión— para la totalidad del personal que ingresará a la Estación Experimental. El personal que no figure en la nómina del seguro no podrá realizar actividades dentro de las instalaciones".

DESLINDE DE RESPONSABILIDAD

La Entidad (INIA) queda exenta de toda responsabilidad ante accidentes de trabajo o enfermedades profesionales que afecten al personal del proveedor durante la prestación del servicio, siendo de cuenta y cargo de este último cualquier indemnización o gasto derivado.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

GARANTÍA Y SOPORTE TÉCNICO DEL SERVICIO

- Periodo de Garantía: El Proveedor garantiza la calidad del acondicionamiento por un periodo mínimo de un (01) año, contado a partir de la firma de la conformidad. Esta garantía cubre cualquier falla en los materiales instalados o defectos en la mano de obra (soldaduras, fugas de agua, fallas en el sistema solar).
- Mantenimiento Preventivo Incluido: Como parte del servicio integral, el proveedor se obliga a realizar dos (02) visitas de mantenimiento preventivo (a los 6 y 12 meses de entregado el servicio), que incluirán:
 - Ajuste y limpieza: De los componentes del sistema solar y reflectores LED.
 - Revisión de estanqueidad: Limpieza y calibración de bebederos automáticos (chupones) para evitar obstrucciones por sedimentos.
 - Inspección de estructuras: Verificación de la tensión de la malla Raschell y retoque de pintura anticorrosiva en puntos de soldadura que presenten signos de oxidación.
- Tiempo de Respuesta (Soporte Correctivo):
- Ante cualquier falla que comprometa el bienestar del ganado (ejemplo rotura de red de agua o falla crítica de cercado), el proveedor deberá presentarse en la Estación Experimental Agraria Vista Florida en un plazo máximo de 48 horas tras la notificación, sin costo adicional para la Entidad.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

1.9. UBICACIÓN Y ACCESIBILIDAD DE LA ZONA DEL PROYECTO

El proyecto se encuentra ubicado en:

Dirección: Av. Abancay N° 299
Distrito: Andrés Bello Cáceres Dorregaray
Provincia: Huamanga
Departamento: Ayacucho+

La accesibilidad a las instalaciones se realiza a través de cualquier línea de transporte público que vaya por la Calle El Milagro, hasta llegar a un ingreso por la parte derecha de la carretera, dentro se encuentra el ingreso a las instalaciones de la Estación Experimental Agraria Canaán.



UBICACIÓN DE LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAAN

1.10. PLAZO DE EJECUCIÓN

El plazo de ejecución será de veinticinco (25) días calendario.

1.11. RECOMENDACIONES

Los trabajos que comprende el presente servicio deberán ejecutarse en el plazo establecido, empleando materiales y realizando trabajos de buena calidad, de acuerdo con lo indicado en las Características Técnicas anexas y a lo establecido en el Reglamento Nacional de Edificaciones



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

2.0- CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

1. OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD

1.1. TRABAJOS PRELIMINARES

1.1.1. MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

DESCRIPCIÓN

El Contratista está obligado a proveerse con la debida anticipación de todo lo necesario para tener en obra el equipo y herramientas que se requieran para el cumplimiento del programa de avance; para ello deberá preparar la movilización de este, a fin de que llegue en la fecha prevista en el Calendario de Utilización del Equipo y en condiciones de operatividad.

Esta partida está referida al traslado y transporte de materiales, herramientas y equipo menor a obra que comprende: madera, herramientas, mezcladora, planchas compactadoras y otras actividades necesarias para la ejecución de la obra. Así como los traslados y desmontaje tanto al inicio y término de obra. De igual forma los requerimientos para el traslado diario de materiales dentro de la obra, hacia o desde los almacenes que estén distante de los frentes de trabajo. No se consideran el traslado de materiales suministrados por terceros.

El sistema de Movilización y Desmovilización debe ser tal que no cause daño a las vías o propiedades adyacentes u otros

EQUIPO MECÁNICO.

Se utiliza movilidad adecuada para el transporte del equipo menor, cuya capacidad depende de la magnitud de la obra a ejecutarse.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Deberá considerarse la distancia de traslado, así como el peso de los equipos a trasladarse lo que influirá en el tonelaje del vehículo de transporte, calculándose por el tiempo de duración de la obra.

FORMA DE VALORIZACIÓN

Esta partida se valorizará de manera global (glb).

1.1.2. LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los trabajos que deben ejecutarse para la extracción de maleza y arbustos.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (M2)

METODO DE MEDICIÓN

En partida de extracción de maleza y arbustos, se hará un análisis previo de la cantidad de personal, vehículos y equipo necesario para la limpieza del área.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

1.1.3. TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de los trabajos previos al inicio de la adecuación, las que serán efectuados por el responsable de la adecuación de acuerdo con los planos. El Encargado para este efecto colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el emplantillado de los muros cuya comprobación será permanente.

Durante la ejecución de estos trabajos, el encargado colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales y secundarios, las que mantendrá hasta el emplantillado de los muros cuya comprobación será permanente.

MATERIALES

Estacas de Madera

Se utilizará exclusivamente madera nacional, pudiendo ser de eucalipto o madera montaña corriente, pero que garantice los trabajos de marcado inicial del mantenimiento s. Las estacas serán de 2" x 2" y las vallas de 2" x 1 1/2". Para afianzar las vallas se requieren de clavos de 2 1/2" o 3".

Yeso

Se usará para realizar el trazado de los cimientos corridos, zapatas, etc., antes de la ejecución de los trabajos de excavación.

Cordel

Es un material accesorio que permite alinear los trazos en forma práctica y que permite el pintado de las líneas con yeso. Debe ser de material resistente para soportar la tensión durante los trabajos.

EQUIPOS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser:

Teodolito, nivel de ingeniero y miras o estadías.

Equipo y herramientas menores (martillos, sierra, barretas, etc.)

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El trazado y replanteo de ejes, así como la comprobación de los niveles serán efectuadas por el Contratista de acuerdo con los planos. El Encargado para este efecto colocará balizas o vallas de madera para señalar los ejes principales, las que mantendrá hasta el emplantillado de los muros de ladrillo. Los niveles serán dados a través del teodolito y el nivel de ingeniero.

El procedimiento para utilizar en trazo será el siguiente:

En primer lugar, se marcará los ejes y a continuación se marcará las líneas de cimentaciones, en armonía con los planos de Arquitectura y estructuras. Dichos ejes deberán ser aprobados por el director de la estación experimental o persona designada por él y/o Inspector antes de la iniciación de las excavaciones.

Se deberá mantener suficientes instrumentos para la nivelación y levantamientos topográficos, en o cerca del terreno durante los trabajos, para el trabajo de replanteo.

Se deberá contar con personal especializado en trabajos de topografía.

Se deberá cuidar todos los puntos, estacas, señales de gradientes, hitos y puntos de nivel (BM) hechos o establecidos en el mantenimiento y se restablecerán si son estropeados y necesarios.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

CONTROL

Control Técnico

El Control técnico estará basado principalmente a la verificación de los niveles y puntos de control de acuerdo con los planos de mantenimiento, para lo cual se utilizará el teodolito, el nivel de ingeniero y las estadías.

Control de Ejecución

La principal actividad para el control de los trabajos de colocación de balizas o vallas de madera durante el trazo de niveles y replanteo preliminar es la inspección visual, la cual debe efectuarse en todas las etapas cuidando de que los ángulos y vértices están de acuerdo con los planos. Además, se cuidará mucho la seguridad de los trabajadores disponiendo que utilicen los implementos adecuados para esta actividad.

Control Geométrico y Terminado

Las distancias y la colocación de vallas deberán ser indicadas por el Ingeniero Ejecutor del servicio en conformidad con el Ingeniero Supervisor, debiendo controlar las distancias señaladas en los planos para la colocación de los ejes, así como el ancho de estas en cada eje.

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar las vallas debidamente niveladas y emparejados de acuerdo con los planos de arquitectura y estructura del proyecto.

UNIDAD DE MEDIDA

Metro Cuadrado (M2)

METODO DE MEDICION

Para el cómputo de los trabajos de trazo de niveles y replanteo de los elementos que figuran en los planos del primer piso, se calculará el área del terreno ocupada por el trazo. Para el replanteo durante el proceso se medirá el área total construida incluyendo todos los pisos o se calculará el valor global teniendo en cuenta la necesidad de mantener un personal especial dedicado al trazo y nivelación.

1.2. DEMOLICIONES Y RESANE

1.2.1. RESANE

1.2.1.1. RESANE EN MESADA EXISTENTE

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los trabajos de demolición parcial de una mesada existente, así como las labores posteriores de reparación y acabado (resane) para integrar el área intervenida con los elementos circundantes. Incluye el tratamiento de muros mediante tarrajeo y pintura, y la reparación del piso mediante el enchape con porcelanato de características similares al original.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Demolición y Desmontaje: Se procederá a la demolición de la sección indicada de la mesada utilizando herramientas manuales o eléctricas menores, evitando daños a la estructura remanente. Se retirarán los escombros inmediatamente.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Resane en Muros (Tarrajeo): Las superficies verticales expuestas o dañadas serán niveladas con una mezcla de arena fina y cemento (proporción 1:5). El acabado debe ser liso y quedar al ras del muro existente.
- Pintura en Muros: Una vez seco el tarrajeo, se aplicará imprimante y dos manos de pintura látex (o tipo de pintura existente), asegurando la uniformidad del color y textura con el resto del ambiente.
- Resane en Piso: Se nivelará el contrapiso si fuera necesario. Posteriormente, se procederá al asentado de piezas de porcelanato.
- Enchape de Porcelanato: Se utilizarán piezas de porcelanato que guarden la mayor similitud posible en formato, color y textura con el piso existente. Se empleará pegamento premezclado y fragua del color correspondiente para las juntas.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

- Cemento: Portland Tipo I.
- Arena: Fina, libre de materia orgánica o sales.
- Pintura: Látex de primera calidad, lavable.
- Porcelanato: De alto tránsito, con características visuales similares al existente.
- Pegamento: Adhesivo para porcelanato de fraguado estándar.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará que:

- La demolición no afecte la integridad de los elementos que permanecen.
- La planeidad y verticalidad de los resanes en muros sean óptimas.
- El nivel del nuevo porcelanato coincida perfectamente con el nivel del piso actual, sin generar "cejas" o desniveles.
- La limpieza final del área sea absoluta.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Global (Glb) o Unidad (Und), según se indique en el presupuesto, que incluye mano de obra, materiales y herramientas.

1.2.2. DEMOLICIONES

1.2.2.1. DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERIA

DESCRIPCIÓN

Esta partida consiste en la demolición parcial y controlada de muros de albañilería (ladrillo o bloque) existentes para la apertura de nuevos vanos, ventanas o puertas, según lo indicado en los planos de arquitectura y estructuras. Incluye el retiro de los materiales excedentes y la limpieza de la zona de trabajo.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Trazo y Replanteo: Antes de iniciar, se marcarán con precisión las dimensiones de los nuevos vanos en ambas caras del muro, verificando niveles y plomos.
- Apuntalamiento: En caso de que el muro sea portante o exista riesgo de asentamiento de la losa superior, se procederá al apuntalamiento preventivo



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

mediante puntales de acero o madera para garantizar la estabilidad estructural durante la intervención.

- Corte con Amoladora: Se realizará un corte perimetral con disco de diamante siguiendo las líneas del trazo. Esto es obligatorio para obtener bordes limpios, evitar vibraciones excesivas y prevenir fisuras en la albañilería que permanecerá.
- Demolición: El retiro del material se realizará de forma manual o con rotomartillos ligeros, trabajando de arriba hacia abajo. Se tendrá especial cuidado de no dañar las instalaciones eléctricas o sanitarias empotradas; de existir, estas deberán ser reubicadas previamente.
- Limpieza de Vanos: Los bordes resultantes deben quedar libres de restos de mortero y ladrillo suelto, listos para recibir el tarrajeo de derrames o la colocación de marcos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Amoladora industrial con disco de diamante (mínimo 7").
- Rotomartillo ligero y/o herramientas manuales (combas, cinceles).
- Puntales metálicos de seguridad (si se requiere).
- Equipo de Protección Individual (EPP): Casco, lentes de seguridad, mascarilla contra polvo, guantes y botas de seguridad.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor deberá verificar:

- Que el trazo corresponda estrictamente a las medidas de los planos.
- Que no se hayan generado fisuras en los paños de muro adyacentes.
- La correcta eliminación del desmonte fuera de la obra a un botadero autorizado.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para esta partida será por Metro Cuadrado (m²) de acuerdo con lo consignado en el cuadro de metrados.

1.2.2.2. DEMOLICION DE MESADA DE CONCRETO, INCL CONTRAPISOS, PISO PORCELANATO

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la desmantelación y demolición total de la estructura de la mesada existente, la cual está compuesta por una losa de concreto armado (o simple). Asimismo, incluye la remoción del revestimiento de piso de porcelanato y la demolición del contrapiso subyacente en el área de influencia definida en los planos, hasta alcanzar el nivel de falso piso o losa estructural.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Trabajos Previos: Se deberán identificar y sellar las salidas de instalaciones sanitarias (agua y desagüe) y eléctricas que se encuentren empotradas en la mesada o el piso para evitar fugas o cortocircuitos.
- Demolición de Mesada: Se iniciará con el retiro de los acabados de la mesada (cerámico, granito o porcelanato). Posteriormente, se procederá a la demolición



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

de la losa de concreto y sus apoyos (muretes) utilizando rotomartillos o herramientas manuales, teniendo cuidado de no afectar los muros colindantes.

- Remoción de Porcelanato: Se retirarán las piezas de porcelanato del piso mediante el uso de cinceles y puntas, buscando desprender la mayor cantidad de pegamento adherido.
- Demolición de Contrapiso: Se picará el contrapiso existente hasta llegar a la base estructural, asegurando una superficie rugosa y limpia que permita la adherencia de los nuevos materiales de relleno o acabado.
- Eliminación de Material: Todo el material resultante de la demolición (escombros, restos de acero de refuerzo y fragmentos de revestimiento) deberá ser recolectado y trasladado al área de acopio temporal para su posterior eliminación de obra.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Rotomartillo eléctrico (tipo demoledor ligero).
- Herramientas manuales (combas, cinceles, puntas, barretas).
- Amoladora con disco de diamante (para cortes precisos en los límites de demolición).
- Equipo de Protección Individual (EPP): Casco, guantes de cuero, lentes de seguridad, mascarilla para polvo y botas de seguridad.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará que:

- La demolición se restrinja estrictamente al área marcada, evitando daños en zonas no presupuestadas.
- No existan restos de tuberías activas que puedan causar daños posteriores.
- El nivel final de la demolición sea el adecuado para recibir el nuevo paquete de piso.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Metro Cuadrado (m²) considerando el área total intervenida de mesada y piso.

2. ESTRUCTURA

2.1. MOVIMIENTO DE TIERRAS

GENERALIDADES

El Movimiento de Tierras comprende todos los trabajos que impliquen modificación del relieve existente en el terreno, para la nivelación de este con la finalidad que se cumpla lo indicado en los planos.

Para alcanzar los niveles especificados en los planos se deberán ejecutar cortes, excavaciones y rellenos de terreno. Relacionado a estos trabajos, se presenta la eliminación del material excedente de éstos, por cuanto no podrán quedar en la zona de trabajo.

DESCRIPCIÓN

Comprende la ejecución de trabajos de corte, realizados con la finalidad de alojar la nueva estructura a construir.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

INSTALACIONES Y/O OBSTRUCCIONES SUBTERRANEAS

El Contratista deberá tener en cuenta al momento de efectuar la limpieza, excavación de zanjas, etc., la posible existencia de instalaciones subterráneas, por lo que debe tomar las precauciones del caso, a fin de no interrumpir el servicio que prestan éstas y proseguir con el trabajo encomendado. Para todos estos trabajos, el Contratista deberá de ponerse en coordinación con las autoridades o Concesionarios respectivos y solicitar la correspondiente autorización para el desvío o traslado de los servicios, sin costo alguno.

Asimismo, pueden presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc., en cuyo caso deberá dar parte a la Supervisión, quien determinará lo conveniente dadas las condiciones en que se presente el caso. En todos los casos el Contratista ejecutará los trabajos con sumo cuidado a fin de evitar accidentes, sin costo alguno.

MATERIALES

Los materiales para usarse serán las herramientas manuales de los obreros como pala, pico, barreta y otros que le permitan desarrollar el trabajo sin complicaciones.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Se ejecutará la excavación para alcanzar los niveles y formas de cimentación de las estructuras consideradas y que se encuentren de acuerdo con las líneas rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán tales, que permitan colocar en todo su ancho y largo las estructuras correspondientes.

Las profundidades mínimas de cimentación aparecen indicadas en los planos, pero podrán ser modificadas por la Entidad, en caso de considerarlo necesario para asegurar una cimentación satisfactoria y/o llegando a la resistencia del terreno diseñada.

UNIDAD DE MEDIDA

La Unidad de medición es en metros cúbicos; se medirá el volumen del material en el sitio, antes de excavar.

2.1.1. EXCAVACION EN TERRENO NATURAL

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende los trabajos de corte realizados en el terreno con la finalidad de alojar cimientos y las zapatas, así como el corte del terreno con presencia de material orgánico con un espesor variable de 0.25 a 0.50 o más.

MATERIALES

Por las características de la partida a ejecutar en este trabajo puede ser tanto manual, como con herramientas o maquinaria especializada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

La excavación se ejecutará alcanzando las líneas rasantes y/o elevaciones indicadas en los planos. Las dimensiones de las excavaciones serán las señaladas en los planos. Las profundidades de excavación aparecen indicadas en los planos, pero podrán ser modificadas por la Entidad, en caso de considerarlo necesario cuando los materiales encontrados, no son los apropiados tales como terrenos sin compactar o terrenos con



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

material orgánico objetable, basura u otros materiales inapropiados, alcanzando dos niveles de resistencia de terreno de estudio.

El Contratista deberá tener en cuenta al momento de efectuar la excavación de las zanjas la posible existencia de instalaciones subterráneas, por lo que debe tomar las precauciones del caso, a fin de no interrumpir el servicio que prestan éstas y proseguir con el trabajo encomendado. Para todos estos trabajos, el Contratista deberá de ponerse en coordinación con las autoridades respectivas y solicitar la correspondiente aprobación para el desvío o traslado de los servicios.

Asimismo, pueden presentarse obstrucciones como cimentaciones, muros, etc., en cuyo caso deberá dar parte a la Entidad quien determinará lo conveniente dadas las condiciones en que se presente el caso, sin costo adicional alguno a la Entidad.

Ninguna tubería se apoyará sobre material suelto, removido o de relleno, debiendo asegurarse el no sobre excavar innecesariamente. En caso de suceder lo antes dicho, deberá rellenarse con falso cimientado a cuenta del contratista.

Las excavaciones no deben efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes, accidentes y/o problemas de tránsito.

En todos los casos de excavación el Contratista ejecutará los trabajos tomando las precauciones necesarias, a fin de evitar accidentes.

El material sobrante excavado, si es apropiado para el relleno de zanjas, podrá ser acopiado y usado como material selecto y/o calificado de relleno. El Contratista acomodará adecuadamente el material, evitando que se desparrame o extienda en el área de trabajos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: la unidad de medida es por metros cúbicos (m³).

Norma de Medición: se calculará el volumen en sitio a excavar multiplicando el área de la sección de la zanja por su respectiva longitud.

2.1.2. EXCAVACION PARA DADOS DE CONCRETO

DESCRIPCION

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

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

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

Si la resistencia fuera menor a la contemplada con el cálculo y la Napa Freática y sus posibles variaciones caigan dentro de la profundidad de las excavaciones, el Constructor notificará de inmediato y por escrito al director de la estación experimental o persona designada por él quien resolverá lo conveniente.

En el caso de que al momento de excavar se encuentre la Napa a poca profundidad, previa verificación del Ingeniero se debe considerar la impermeabilización de la cimentación con asfalto líquido, así como de ser necesario el bombeo de la Napa



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Freática y en algunos casos un aditivo acelerante de la fragua del concreto de acuerdo con lo indicado en los planos y/o presupuesto.

METODO DE MEDICIÓN

El método de medición será en metros cúbicos (m³), excavados aprobados por el director de la estación experimental o persona designada por él.

2.1.3. NIVELACION Y APISONADO CON EQUIPO

DESCRIPCIÓN

Comprende la preparación y acondicionamiento de la superficie del terreno en los interiores de los ambientes proyectados.

La nivelación interior y apisonado comprende los trabajos de nivelación interior y compactación de las áreas encerradas por los cimientos y/o zapatas hasta alcanzar las cotas exigidas por el proyecto, de acuerdo con lo indicado en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El afirmado será extendido y colocado en capas de 10 cm de espesor máximo, debiendo lograrse un grado de compactación de por lo menos 95% del Proctor — Modificado.

La compactación del material de relleno se realizará mediante un equipo y con la cantidad de agua correspondiente al óptimo contenido de humedad.

La colocación del relleno detrás de los muros de contención se hará con autorización escrita de la supervisión y no antes de transcurridos 7 días de la colocación del concreto del muro, o cuando las pruebas del concreto arrojen cuanto menos el 50% de la resistencia requerida en los planos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá por metro cuadrado (m²) del área refinada nivelada y compactada, y aprobado por el Supervisor de acuerdo con lo especificado, medido en la posición original según los planos, para esto, se medirá los metros cuadrados que correspondan a esta partida necesaria para la realización de las obras de excavación de zanjas.

2.1.4. ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DISTANCIA PROMEDIO DE 30M

DESCRIPCIÓN

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesarios para la eliminación del material sobrante proveniente de la excavación. En este se incluye las herramientas y el medio de transporte del material sobrante hasta su descarga en el lugar permitido para la acumulación de este material, también se considera el regreso a su puesto de origen.

UNIDAD DE MEDIDA

Es el metro cúbico (m³).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

2.1.5. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

Bajo esta partida se considera toda la mano de obra que incluye los beneficios sociales, materiales y equipo necesarios para la eliminación del material sobrante proveniente de la excavación. En este se incluye las herramientas y el medio de transporte del material sobrante hasta su descarga en el lugar permitido para la acumulación de este material, también se considera el regreso a su puesto de origen.

UNIDAD DE MEDIDA

Es el metro cúbico (m³).

2.2. CONCRETO SIMPLE

2.2.1. SOLADO DE CONCRETO C:H 1:10, E=5CM

DESCRIPCIÓN

Viene a ser una capa de concreto simple de escaso espesor que se ejecuta en el fondo de las excavaciones para las zapatas, proporcionando una base para el trazado de columnas y colocación de la armadura.

MATERIALES

Los equipos utilizados serán: mezcladora, lampas, carretillas, etc. y Los materiales que se utilizarán serán: cemento portland tipo I, hormigón y piedra.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

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

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

Todos los materiales que se empleen en la fabricación de concreto simple deberán cumplir con los mismos requisitos exigidos para el concreto armado. Ello es igualmente aplicable a la dosificación, ensayo de probetas, encofrados, colocación, curado, evaluación y aceptación del concreto.

El Inspector ejecutor del servicio deberá considerar la resistencia o proporción de mezclas indicado en los planos, por lo general su vaciado debe efectuarse en forma continuo y en grandes tramos.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Se medirá esta partida por unidad de metro cuadrado (M2), considerando el largo por el ancho o el alto de la partida ejecutada, o sumando por partes de esta para dar un total.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

2.2.2. CONCRETO $f'c=175 \text{ kg/cm}^2$ EN FALSO PISO

DESCRIPCIÓN

Se respetará lo indicado en los planos y en ésta especificaciones, pudiendo proveer mayor cantidad o calidad de materiales.

Las ocurrencias técnicas de la obra se llevarán en un registro anexo al cuaderno de Obra, que deberá incluir los siguientes ítems:

- Calidad y proporciones de los materiales de concreto.
- Construcción de encofrados, desencofrados y apuntalamientos.
- Colocación de refuerzo.
- Mezcla, colocación y curado del concreto.
- Progreso general de la obra.

El Cuaderno de Obra, deberá indicarse el nombre y la numeración de los documentos que forman parte de este registro en la oportunidad de su ocurrencia.

La supervisión certificada el registro indicado en el párrafo anterior.

La supervisión tiene el derecho y la obligación de hacer cumplir los planos y las especificaciones del proyecto.

El supervisor de las obras de concreto, deberá ser un Ingeniero Civil Colegiado y/o Arquitecto.

En los planos de proyecto se indican los niveles de cimentación de las zapatas y falsas zapatas en coordinación con lo especificado en el estudio de suelos.

MATERIALES

Cemento

El cemento en la preparación del concreto, deberá ser Portland Tipo MS, debiendo cumplir con las especificaciones ITINTEC 334.099.

El cemento utilizado en la obra deberá ser del mismo tipo y marca que el empleado para la selección de las proporciones de la mezcla de concreto.

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

Las condiciones de muestreo serán las especificaciones en la Norma INTINC 334.007.

Agregados

El contratista usará agregados que cumplan los requisitos aquí indicados y los exigidos por la Norma ITINTEC 400.037.

Los agregados que no cumplan algunos de los requisitos indicados, podrán ser utilizados siempre que se demuestre mediante un informe técnico, sustentado con pruebas de laboratorio, que puedan producir concretos de las propiedades requeridas.

Los agregados seleccionados, deben ser aprobados por la Supervisión antes de ser utilizados en la proporción del concreto.

Los agregados seleccionados deberán procesados, transformados, manipulados pesados de manera tal, que la pérdida de finos sea mínima, que se mantenga su uniformidad, que no produzca contaminación por sustancias extrañas y que no se presente rotura o segregación importante en ellas.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Agregado Fino

El agregado fino, deberá consistir en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambos, estará compuesta de partículas limpias de perfil angular, duras, compactadas y resistentes.

Los porcentajes de sustancias deletéreas en la arena no excederán 3% en peso, como tal a todos los elementos deletéreos que se encuentra en la arena, lutitas, arcilla, mica, alcali, turba, etc.

El agregado fino cumplirá con las normas ASTM C-33 y/o Las Normas ITINTEC para agregados gruesos y satisfaciendo cada uno de los límites de gradación.

Agregado Grueso

Deberá ser de piedra chancada, de grano duro y compacto, limpia de polvo, materia orgánica, barro u otras sustancias de carácter deletreo. En general deberá estar de acuerdo con las normas ASTM C-33-61T, el tamaño máximo para losas y secciones delgadas incluyendo paredes, columnas y vigas deberán ser de 3.5 cm. La forma de las partículas de los agregados deberá ser dentro de lo posible redonda cúbica o angular.

El tamaño nominal del agregado grueso no será mayor de un quinto de la medida más pequeña entre los costados interiores de los encofrados; dentro de los cuales el concreto se vaciará.

El contenido de sustancias nocivas en el agregado grueso no excederá los siguientes límites expresados en % del peso de la muestra:

- Granos de arcilla: 0,25 %
- Partículas blandas: 5,00 %
- Partículas más finas que la malla # 200: 1,0 %
- Carbón y lignito: 0,5 %

El agregado grueso, sometido a cinco ciclos del ensayo de estabilidad, frente al sulfato de sodio tendrá una pérdida no mayor del 12%.

El agregado grueso sometido al ensayo de abrasión de los Ángeles debe tener un desgaste no mayor del 50%.

Agua

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

Notas:

El plano el concreto se encuentra especificado únicamente por su resistencia a los 28 días en cilindros ASTM.

El saco de cemento es la cantidad de cemento contenido en un envase original de fábrica sin avería y con 42.5 Kg de peso o cemento a granel con medidas de 42.5 Kg.

No se aceptará la utilización de concreto cuyo contenido de cemento exceda a los 11 ½ sacos por metro cúbico.

Se exigirá un control del concreto, lo que implica:

- Dosificación



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Control especializado constante.
- Los valores de las tablas no son un diseño de mezcla; indican los límites de utilización de los componentes del concreto.

Estas limitaciones podrán ser obviadas, si a juicio de la Supervisión, la trabajabilidad del concreto y los procedimientos de compactación son tales, que el concreto pueda ser colocado sin que se formen cangrejas o vacíos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Colocación del Material

El Contratista será la responsable de la calidad de los materiales a usar, debiendo efectuar todas las pruebas y ensayos que garanticen la calidad de la obra. La Supervisión aprobará el uso de los materiales, previa evaluación de las especificaciones de los materiales y los certificados de ensayos de laboratorio. Es potestad de la Supervisión requerir de ensayos adicionales en los casos que lo crea conveniente, sin costo alguno.

Se realizarán como mínimo ensayos periódicos mensuales que certifiquen la calidad del Cemento y de los Agregados.

En caso se cambie la cantera de los agregados se realizarán ensayos completos nuevos que permitan evaluar su calidad.

La, calidad del acero de refuerzo se comprobará como mínimo en cada lote adquirido.

Las pruebas de los materiales y del concreto se realizarán de acuerdo con las Normas ITINTEC y en caso éstas no existan, se realizarán de acuerdo a la Norma ASTM.

Interesará comprobar la calidad de los materiales de acuerdo con distintas propiedades. En el caso del cemento: composición química, resistencia y fineza. En el caso de los agregados: granulometría, análisis químico, contenido de finos, contenido de humedad, absorción, módulo de fineza y resistencia al desgaste. En el caso del acero: resistencia a la tracción, punto de fluencia, deformación y/o ductilidad.

En el caso de los aditivos: propiedades del concreto que se quieran alterar con el uso de aditivos.

Dosificación del Concreto

El concreto será fabricado de manera de obtener un $f'c$ mayor al especificado de manera de minimizar el número de valores de resistencia por debajo del $f'c$ especificado.

La selección de las proporciones de los materiales integrantes del concreto deberá permitir que se logre la trabajabilidad y consistencia que permitan que el concreto sea manejado fácilmente en los encofrados y alrededor del acero sin segregación o exudación excesiva, y se cumpla con los requisitos especificados para los ensayos de resistencia en compresión, la cual será efectuado por una entidad de prestigio reconocido.

Las proporciones de la mezcla de concreto, incluida la relación agua - cemento, deberán ser seleccionadas sobre la base del diseño de mezcla elaborado por una entidad de prestigio reconocido, de la experiencia de obra y/o mezclas de prueba preparadas con los materiales a ser empleados. En la elaboración de mezclas de prueba, se tendrá en consideración:

Que los materiales utilizados y las combinaciones de estos sean aquellos previstos para utilizarse en la obra.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Que deberán prepararse empleando no menos de tres diferentes relaciones agua / cemento, o contenidos de cemento, a fin de obtener un rango de resistencia del cual se encuentre la resistencia promedio deseada.

El asentamiento de mezclas de prueba deberá estar dentro del rango de más o menos 20 mm del máximo permitido.

Por cada mezcla de prueba deberán prepararse y curarse por lo menos tres probetas para cada edad de ensayo.

Sobre la base de los resultados de los ensayos de las probetas deberá construirse curvas que muestren la interrelación entre la relación agua-cemento, o el contenido de cemento, y la resistencia en compresión.

La relación agua-cemento máxima, o el contenido de cemento mínimo seleccionados, deberán ser aquellos que en la curva muestren que se ha de obtener la resistencia de diseño aumentada en por lo menos 15%.

Para la selección del número de muestras de ensayo se considerará como "clase de concreto" a:

- Las diferentes calidades de concreto requeridas por resistencia en compresión.
- Para una misma resistencia en compresión, las diferentes calidades obtenidas por variaciones en el tamaño máximo de agregado grueso, modificaciones granulometría del agregado fino, o utilización de cualquier aditivo.
- El concreto producido por cada uno de los equipos de mezclado utilizando en la obra. Las mezclas considerarán los siguientes asentamientos.
- Zapatas: 4"
- Columnas y placas: 3 1/2"
- Vigas y losas: 3"
- Cuantas veces sea solicitada por la Supervisión.
- Evaluación de calidad de Concreto
- Las muestras para ensayos de resistencia en compresión de cada clase de concreto colocado cada día deberán ser tomadas:
- No menos de una muestra de ensayo por día.
- No menos de una muestra por cada 40 metros cúbicos de concreto colocado.
- No menos de una muestra de ensayo por cada 300 metros cuadrados de área superficial de losas.
- No menos de una muestra de ensayo por cada cinco camiones para losas o vigas o por cada dos camiones para columnas, cuando se trate de concreto premezclado.
- Cuantas veces sea requerido por la Supervisión.

Se considera como un ensayo de resistencia, al promedio de los resultados de dos probetas cilíndricas preparadas de la misma muestra de concreto y ensayadas a los 28 días.

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

Las probetas curadas en el laboratorio lo serán de acuerdo de las recomendaciones de la Norma ASTM C-192 y ensayadas de acuerdo con la Norma ITINTEC 339.034.

Se considerarán satisfactorios los resultados de los ensayos de una clase de concreto, si se cumplen las dos condiciones siguientes:



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

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

Si no se cumplen los requisitos del acápite anterior, la Supervisión dispondrá las medidas que permitan incrementar el promedio de los siguientes resultados.

Adicionalmente si existieran ensayos con más de 35 Kg/cm² por debajo de la resistencia de diseño, se deberá extraer testigos del área cuestionada de acuerdo con la Norma ITINTEC 339.059; estos testigos deberán ser tres como mínimo y deberán secarse al aire por siete días, antes de ser ensayados en estado seco.

El concreto del área representada por los testigos, se considerará estructuralmente adecuado, si el promedio de los tres testigos es igual a por lo menos el 35% de la resistencia de diseño, y ningún testigo es menor del 75% de la misma. La Entidad a través del Residente de Obra y Supervisor, serán responsables de la calidad del concreto.

Colocación del concreto

Antes de iniciar el proceso de preparación y colocación del concreto, el Supervisor deberá verificar que:

- Las cotas y dimensiones de los encofrados y elementos estructurales corresponden con los de los planos.
- Las varillas de refuerzo están correctamente ubicadas.
- La superficie interna de los encofrados, el acero de refuerzo y los elementos embebidos están limpios y libres de restos de mortero, concreto, óxidos, aceite, grasa, pintura o cualquier elemento perjudicial para el concreto.
- Los encofrados estén terminados, adecuadamente arriostrados, humedecidos y/o aceitados.
- Se cuenta en obra con el número suficiente de los equipos a ser empleados en el proceso de colocación y ellos estén en perfectas condiciones de uso.
- Se cuenta en obra con todos los materiales necesarios.
- Mezclado
- Los materiales de la mezcla del concreto serán pesados dentro de las siguientes tolerancias
- Cemento 1%
- Agua 1%
- Agregados 2%

No será necesario pesar el contenido de bolsas selladas de cemento. El mezclado se hará mediante mezcladora mecánica, capaz de lograr una combinación total de los materiales, cargándola de manera tal, que el agua comience a ingresar antes que el cemento y los agregados. El agua continuará fluyendo por un período, el cual puede prolongarse hasta finalizar la primera cuarta parte del tiempo de mezclado especificado.

El proceso del mezclado deberá cumplir además con lo siguiente:

Que la mezcladora sea operada a la capacidad y número de revoluciones por minuto recomendado por el fabricante.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

El tiempo de mezclado será no menor de 90 segundos después que todos los materiales estén en el tambor.

Se permitirá el uso de concreto premezclado, debiendo el Contratista y el Supervisor controlar la recepción del concreto en obra, verificándose:

El asentamiento de la mezcla.

- Su apariencia externa.

- El tiempo transcurrido desde que se inició la mezcla hasta la puesta en obra.

El concreto premezclado deberá ser dosificado, mezclado, transportado, entregado y controlado de acuerdo con la Norma ASTM C94.

Transporte

El concreto deberá ser transportado desde la mezcladora hasta su ubicación final en la estructura tan rápido como sea posible y empleando procedimientos que prevengan la segregación o pérdida de materiales y de forma tal, que se garantice que la calidad deseada para el concreto se mantenga.

En caso de que el transporte del concreto sea por bombeo, el equipo deberá ser adecuado a la capacidad de la bomba. Deberá controlarse que no se produzca segregación en el punto de entrega.

La pérdida de asentamiento del concreto colocado por bombeo no deberá exceder de 50mm.

Colocación

El concreto, deberá ser colocado tan cerca de su ubicación final como sea posible, a fin de evitar segregación debida al manipuleo o flujo.

El concreto no deberá ser sometido a ningún procedimiento que pueda originar segregación.

El proceso de colocación deberá efectuarse en una operación continua, o en capas de espesor tal, que el concreto no sea depositado sobre otro que ya ha endurecido lo suficiente como para originar la formación de juntas o planos de vaciado dentro de la sección.

El concreto que ha endurecido parcialmente o haya sido contaminado por sustancias extrañas, no deberá ser depositado.

Igualmente, no será colocado el concreto retemplado o aquel que ha sido remezclado después de iniciado el fraguado. No se aceptará concreto que haya sido preparado 30 minutos antes de su colocación.

Consolidación

El concreto deberá ser cuidadosamente consolidado durante su colocación, debiendo ser adecuadamente trabajado alrededor de las varillas de refuerzo, los elementos embebidos y las esquinas de los encofrados.

Los vibradores por utilizarse para facilitar la consolidación deberán considerar:

Que su tamaño y potencia sea compatible con el tipo de sección a llenar.

Que no se usen para desplazar lateralmente el concreto en los encofrados.

Que se prevea un vibrador de reserva en obra durante la operación de consolidación del concreto.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Protección ante Acciones Externas

A menos que se emplee métodos de protección adecuados Supervisor, el concreto no deberá ser colocado durante lluvias o granizadas. No se permitirá que el agua de lluvia incremente el agua de mezclado o dañe el acabado superficial del concreto.

Curado

Finalizado el proceso de colocación, el concreto deberá ser curado. Este proceso se hará por vía húmeda o por sellado con membranas impermeables. El curado deberá iniciarse tan pronto como sea posible y deberá mantenerse un mínimo de 10 días.

Para el caso de columnas, muros y costados de vigas, se usarán películas de material impermeable de acuerdo con la Norma ASTM C171 y/o compuestos químicos que cumplan

la Norma ASTM C 309.

Elementos embebidos en el Concreto

Todos los manguitos, insertos, anclajes, tuberías, etc. que deban dejarse en el concreto, serán colocados y fijados firmemente en su posición definitiva antes de iniciar el llenado del concreto y además llevar una protección con pintura epóxica.

La ubicación de todos estos elementos se hará de acuerdo con lo indicado en los planos. Todas las tuberías y otros insertos huecos serán rellenados con papel u otro material fácilmente removible antes de iniciarse el llenado del concreto.

Se tomarán muestras no menos de una vez por día, ni menos de una vez por cada 15 m³ de concreto o por cada 50 m² de superficie colocada para losas o muros.

Las muestras se ensayarán de acuerdo con lo especificado en la norma ASTM C39 y lo indicado por la Supervisión.

El periodo normal de cada prueba será de 28 días, aunque podrán hacerse pruebas de menos tiempo (7 días) y luego se determina la relación entre las resistencias obtenidas a los 28 días y a los 7 días por medio de pruebas de los materiales y de las proporciones usadas.

En los casos que no se obtenga las resistencias especificadas en los planos más el margen para fe especificado por el A.C.I., la Supervisión podrá ordenar el retiro de la zona de concreto de baja calidad o la demolición, de las estructuras o podrá solicitar se efectúe una prueba de carga.

Deficiencias de las pruebas

En la eventualidad de que no se obtenga la resistencia especificada, la Supervisión y/o el Proyectista, podrán ordenar a su sólo juicio la ejecución de prueba de carga. Esta prueba se ejecutará de acuerdo con las indicaciones del Proyectista, el cual establecerá los criterios de evaluación. De no obtenerse resultados satisfactorios en esta prueba, se procederá a la demolición o al refuerzo de la estructura, en estricto acuerdo con el Proyectista.

El costo de las pruebas de carga, el costo de la demolición, refuerzos y reconstrucción si estas llegaran a ser necesarias, será por cuenta del Contratista.

MÉTODO DE MEDICIÓN

El método de medición será por metro cúbico (m³) de concreto vaciado obtenidos del ancho de la base, por su espesor y por su longitud, según lo indica en los planos y aprobados por el Supervisor.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

2.3. CONCRETO ARMADO

2.3.1. CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNA

Similar al ítem 2.2.1.

2.3.2. ACERO DE REFUERZO $F_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$

DEFINICIÓN

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

- Corrugaciones de acuerdo con la norma astm a-615.
- Fluencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$
- Carga de rotura mínimo $5,900 \text{ kg/cm}^2$
- Elongación en 20 cm. Mínimo 8% .
- En todo caso satisfará la norma astm a-185

DESCRIPCIÓN

Los trabajos consisten en realizar la colocación del acero en trabajos estructurales y se deberán respetar los diámetros de todos los aceros estructurales especificados en los planos, cuyo peso y diámetro deberá ser de acuerdo con las normas.

El límite de fluencia será $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$.

Deberá cumplir con las normas del astm-a-675, astm-a-616, astm-a-61, nop-1158.

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

MATERIALES

Acero de refuerzo

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

El refuerzo metálico deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- El límite de fluencia será $f_y=4,200 \text{ kg/cm}^2$.
- Deberá cumplir con las normas del astm-a-615, astm-a-616, astm-a-61, nop-1158.
- Deberán ser varillas de acero estructural fabricados en Chimbote, arequipa o similar.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

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

EJECUCIÓN

El refuerzo se colocará respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

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



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

CONTROL

Control técnico

Almacenaje y limpieza

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

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

Doblado del refuerzo

Todo el refuerzo deberá doblarse en frío. El refuerzo parcialmente embebido dentro del concreto no debe doblarse, excepto cuando así se indique en los planos de diseño o lo autorice el proyectista. ¡No se permitirá e! Doblado del refuerzo. Los diámetros considerados son los siguientes:

- Diámetro varilla radio mínimo.
- 3/8" a 5/8" 2.5 diámetros de varilla
- 3/4" a 1" 3.0 diámetros de varilla
- Mayores de 1" 4.0 diámetros de varilla

Tolerancia.

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

- D = 60 cm. O menos +- 6 mm.
- D = mayor de 60 cm. +- 13 mm.
- Posición longitudinal de dobleces y extremos de varillas +- 5 mm.

Gancho estándar

a. En barras longitudinales:

Doble de 180° más una extensión mínima de 4 db, pero no menor de 6.5 cm. Al extremo libre de la barra.

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

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

Barras $\varnothing$ 3/8" a $\varnothing$ 1" 6 db

Barras $\varnothing$ 1 1/8" a $\varnothing$ 1 3/8" 8 db

b. En estribos:

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

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

Estribos $\varnothing$ 3/8" a $\varnothing$ 5/8" 4 db

Estribos $\varnothing$ 3/4" $\varnothing$ mayores 6 db

Enderezamiento y redoblado

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



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

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

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

Límites de espaciamiento de refuerzo

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

Control de ejecución

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

En los almacenes de materiales.

En la operación de carga.

La verificación visual de la calidad de los refuerzos en trabajos estructurales debe hacerse con la colocación del acero que cumpla con $f'y=4200$ kg/cm².

Control geométrico y terminado

El diámetro de los refuerzos de acero se encuentra especificado en los planos estructurales, los que se colocarán respetando los recubrimientos especificados en los planos. El refuerzo deberá asegurarse de manera que durante el vaciado no se produzcan desplazamientos que sobrepasen las tolerancias permisibles.

Terminado

Las condiciones de terminado de la superficie deben ser verificadas visualmente. El aspecto visual debe mostrar los refuerzos debidamente espaciados libre entre barras paralelas de una capa deberá ser mayor o igual a su diámetro, 2.5 cm o 1.3 veces el tamaño máximo nominal del agregado grueso.

ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

Basado en el control técnico

Siempre que cumplan con lo especificado en esta partida.

Basado en el control de ejecución

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

Basado en el control geométrico

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

MEDICIÓN

Medición

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



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

2.4. ESTRUCTURA METALICA

2.4.1. ARMADO Y MONTAJE DE TIJERALES METALICOS INCL. PARANTES (SEGÚN PLANOS)

DESCRIPCIÓN

Esta sección comprende la fabricación de todas las estructuras metálicas tipo I. El material para emplear para la fabricación de todos los elementos metálicos será el Acero Estructural A-36 con una resistencia a la tracción de $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$.

El armado de los tijerales metálicos se hará como está representado en los planos.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

El material para emplear para la fabricación de todos los elementos metálicos será el Acero Estructural A-36 con una resistencia a la tracción de $f_y=2530 \text{ kg/cm}^2$. Deberá cumplir con la norma ITINTEC 341-031

La soldadura empleada deberá cumplir con la norma AWS E-7018.

Los elementos metálicos serán prefabricados fuera de mantenimiento para luego ser trasladados y ensamblados en su posición final, tal como indican los planos del proyecto.

La unión de las piezas prefabricadas podrá ser aplicando soldadura eléctrica, respetando las normas arriba indicadas. Una vez terminadas las uniones se procederá a tratar la zona del recubrimiento quemada por efecto de la soldadura; para ello se esmerilará y limpiará esta sección y luego se aplicará una pintura rica en zinc o pintura epóxica, cuidando dejar una textura igual a la de las zonas adyacentes.

El suministro y la fabricación de las estructuras metálicas incluirán:

- Elaboración de todos los Planos de Taller requeridos para la terminación de los trabajos contratados, sobre la base de los Planos de Diseño.
- Fabricación de todos los elementos de acero estructural y misceláneo requeridos.
- Suministro de todos los materiales, equipo y mano de mantenimiento necesarios la fabricación del tijeral de acero estructural.
- Ejecución de uniones soldadas en campo, incluyendo el material de soldadura.
- Ejecución de la pintura, en taller y en mantenimiento, de la estructura completa.

UNIDAD DE MEDIDA

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por unidad (und).

2.4.2. ARMADO Y MONTAJE DE CORREAS CON TUBO ACERO (SEGÚN PLANOS)

DESCRIPCIÓN

Son los elementos mediante los cuales unifica los elementos diversos de la armadura metálica haciendo que todos trabajen en conjunto y obteniendo mayor estabilidad al volteo y pandeo lateral torsional.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Comprende las herramientas, equipo, materiales y mano de mantenimiento, necesarios para realizar la unión de elementos metálicos.

Las dimensiones serán de 1"x2"x1.5mm



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

El trabajo ejecutado para esta partida se medirá por metro lineal (m)

2.4.3. CANALETA PLUVIAL DE PLANCHA METALICA

DESCRIPCION

Se trata de la colocación de cumbrera de aluzinc pv4 3.00mx1.22mx0.50mm, como cobertura, estas serán instaladas sobre la estructura de madera.

FORMA DE MEDICION

La medición se efectuará por metro lineal (ml), colocado y fijado previa verificación de puesta en funcionamiento conformidad y aprobación del director de la estación experimental o persona designada por él.

3. ARQUITECTURA

3.1. MUROS Y TABIQUES

3.1.1. TABIQUE SIMPLE PLACA GYPLAC RH SANITARIO. 5/8" PERFIL 89 E = 12.08CM

DESCRIPCIÓN

Drywall es la denominación que se le asigna al sistema constructivo conformado por materiales que no requieren mezclas húmedas. El "Muro seco", está compuesto fundamentalmente por estructuras de acero galvanizado y placas de yeso. Incluye el empastado y pintado del tabique.

COMPONENTES DEL SISTEMA

Los componentes son básicamente los perfiles metálicos que forman una estructura que puede ser portante o no, las placas de yeso y/o de fibrocemento, los elementos complementarios de fijación y de acabado y un opcional fieltro de lana de vidrio utilizado como elemento aislante termo-acústico.

Placa de Fibrocemento

Las placas de yeso y/o de fibrocemento son un producto constituido por un núcleo de yeso hidratado, recubierto en ambas caras por láminas de papel especial de celulosa multicapas de alta resistencia, que unida en forma de amalgama al núcleo del yeso le confiere a la placa especiales características.

La construcción de los tabiques se realizará mediante la colocación de una estructura metálica compuesta por parantes y rieles de acero galvanizado de 0.45mm x 0.89mm, a las que se atornillarán las placas de yeso de 1/2".

Perfiles Metálicos

El componente estructural del sistema Drywall es constituido por los perfiles metálicos, que son fabricados de lámina galvanizada de acero, de calidad estructural ASTM A653, Gradi 33 (Fy=2.320 Kg/cm²), mediante proceso continuo de perfilado de rodillos conocido como "rollforming" (rolado en frío) formando diferentes tipos de secciones.

Se presentan en variadas dimensiones espesores de acuerdo al uso, siendo los más utilizados los denominados rieles y parantes, base del sistema de construcción en seco.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Rieles: Son perfiles tipo canal "U" que a modo de solera horizontal se ubican en la parte superior e inferior del muro o tabique. Las principales funciones de los rieles son:
 1. Permiten anclar la estructura del muro o tabique a la estructura de piso y/o cimentación.
 2. Permiten alojar a los parantes, a los que se conectan mediante tornillos.
 3. Constituyen el puente de conexión a la estructura de techo o entrepiso de la edificación.

Parantes: son perfiles tipo canal "C" usados en forma vertical que cumplen un papel fundamental en la capacidad estructural del sistema. Son ubicados cada 0.405 cm., 0.488 cm. ó 0.61 cm. (según la aplicación) sirven de soporte a las placas de yeso de recubrimiento tanto en tabiques como en ciellorrasos. Poseen aperturas para el paso de instalaciones eléctricas, cañerías y secciones transversales que se encuentran repetidamente en el perfil.

El espesor de estos perfiles puede ser de 0.45 mm. para tabiques, ciellorrasos o elementos que no cumplan ninguna función estructural y de 0.90 mm. y 1.20 mm. para muros estructurales, cerramientos exteriores, entre otros. Adicionalmente, se cuenta con una serie de perfiles complementarios para diversos usos como son los utilizados en recubrimientos, ciellorrasos o correas en coberturas livianas; esquineras, para proteger los cantos abiertos entre tabiques o ciellorrasos y los perfiles de ajuste, para proteger los cantos vivos de las placas.

Se puede construir

Tabique Simple

Tabique Doble

Medio Tabique

Tabique Simple

Formada por un bastidor metálico de rieles de 65 ó 90 mm y parantes de 64 ó 89 mm, separados cada 61 cm como máximo al que se atornillan placas de yeso y/o de fibrocemento de 12.0, 1/2" (12.5 mm), obteniendo un espesor total de 8.9 cm ó 12 cm. Se puede utilizar placa de yeso y/o de fibrocemento de 5/8" (15.9 mm) de cada lado, logrando un espesor total de 9.6 cm. ó 12.5 cm.

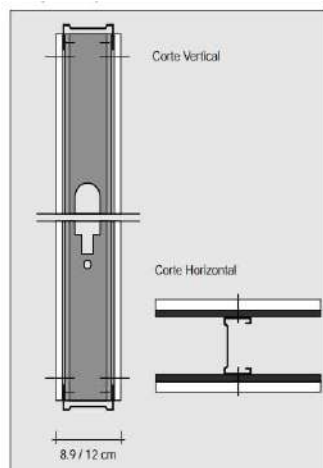
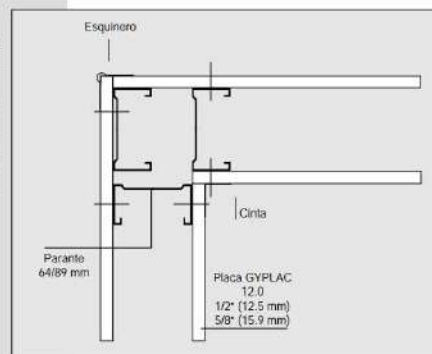


Fig. 16
Tabique Simple.
Encuentro en "L".
Acabado de
ángulos con
esquinero, cinta y
masilla.



“Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres”
“Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia”.

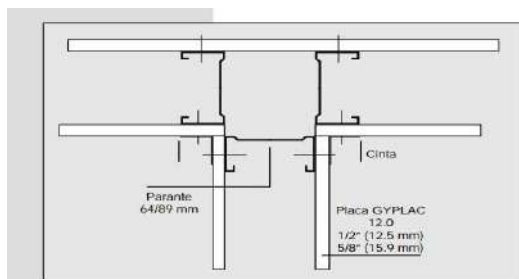


Fig. 17
Tabique Simple. Encuentro «T». Acabado de ángulos con cinta y masilla.

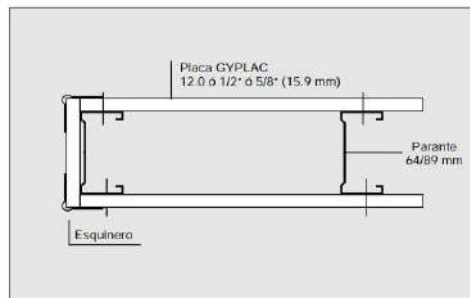
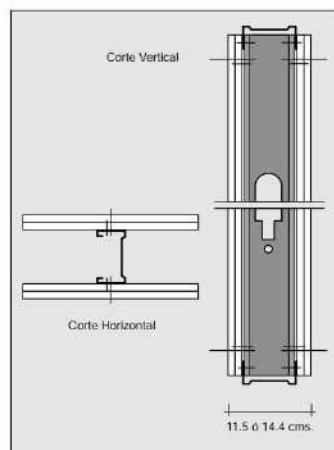
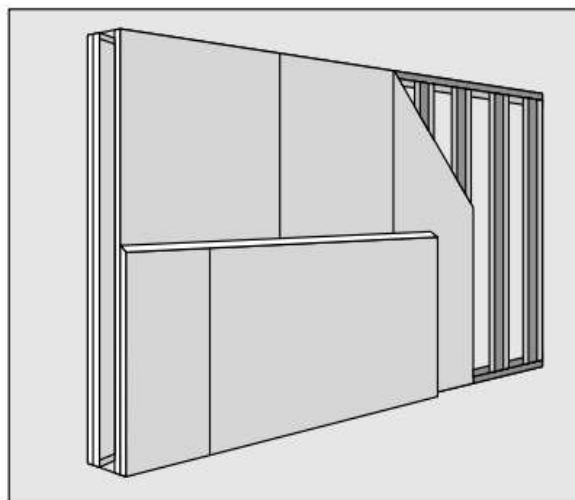


Fig. 18
Tabique Simple. Acabado de cantos con esquinero y masilla.

Tabique doble

Formada por un bastidor metálico de rieles de 65 ó 90 mm y parantes de 64 ó 89 mm separados cada 40.6 ó 61 cm.

Sobre este se colocan las placas de yeso y/o de fibrocemento en posición vertical. Luego se colocan en una segunda capa las placas en posición horizontal, conformando una pared de espesor total de 11.5 ó 14.4 cm.



Se utiliza como divisorio de unidades. funcionales, y en el caso de que se requiera mayor aislación acústica o mayor resistencia mecánica en medios exigidos de salida, como así también para mayor aislamiento ignífugo

UNIDAD DE MEDICIÓN

La unidad de medida considerada para esta partida será el metro cuadrado de Tabique construido, ya sea tabique simple o tabique doble, según lo indican los planos aprobados. (m²).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

3.2. COBERTURAS

3.2.1. SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON ALUZINC TR4

DESCRIPCION

Se trata de la colocación de plancha de aluzinc pv4 3.60mx1.00mx0.50mm, como cobertura, estas serán instaladas sobre la estructura de madera.

FORMA DE MEDICION

La medición se efectuará por metro cuadrado (m2), colocado y fijado previa verificación de puesta en funcionamiento conformidad y aprobación del supervisor.

3.2.2. SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON ALUZINC TR4

DESCRIPCION

Se trata de la colocación de cumbrera de aluzinc pv4 3.00mx1.22mx0.50mm, como cobertura, estas serán instaladas sobre la estructura de madera.

FORMA DE MEDICION

La medición se efectuará por metro lineal (ml), colocado y fijado previa verificación de puesta en funcionamiento conformidad y aprobación del director de la estación experimental o persona designada por él.

3.3. REVOQUES Y REVESTIMIENTO

3.3.1. REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS

3.3.1.1. VESTIDURAS DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS CON C:A 1:5, E=1.50 CM

DESCRIPCIÓN

Se refiere a los trabajos de enlucido con mortero de cemento y arena de todos los derrames de los vanos de la obra. En algunos casos el vano es libre, es decir, simplemente una abertura, y en otros casos puede llevar una puerta o ventana. A la superficie cuya longitud es el perímetro del vano y cuyo ancho es el espesor del muro, se la llama "derrame". Se tendrá especial cuidado en la perpendicularidad del derrame con la superficie del muro al cual pertenece, y su aplomado.

CONSIDERACIONES

Los indicados para tarrajeo en interiores.

MATERIALES

Los indicados para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los indicados para tarrajeo en interiores.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medición de estas partidas será metro lineal (m)



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

3.4. CIELORRASO

3.4.1. FALSO CIELO RASO DE BALDOSA DE 24"X24"X3/4" C/BORDE BISELADAS PARA SUSPENSION DE 9/16" D/COLOR BLANCO

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro e instalación del sistema de cielo raso suspendido acústico o decorativo. El sistema está compuesto por baldosas de fibra mineral (u otro material especificado) de dimensiones nominales de 24" x 24" (60x60 cm) y un espesor de 3/4" (19 mm), con bordes biselados (tipo Tegular/Reveal) que permiten que la baldosa quede parcialmente descolgada de la estructura. La suspensión consistirá en una trama de perfiles metálicos de perfil delgado de 9/16" (15 mm) de ancho en color blanco.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Trazo y Nivelación: Se marcará el nivel del cielo raso terminado en las paredes perimetrales utilizando un nivel láser o de manguera, respetando la altura indicada en los planos de arquitectura.
- Instalación del Ángulo Perimetral: Se fijará el perfil angular perimetral de 9/16" a los muros mediante clavos para concreto o fijaciones disparadas, espaciadas cada 30 o 40 cm.
- Colocación de Fijaciones y Alambres de Suspensión: Se instalarán los anclajes en la losa superior mediante clavos de impacto o tornillos con taco, de donde se suspenderán los alambres galvanizados (N.º 12 o similar), debidamente tensados y enderezados.
- Armado de la Estructura de Suspensión: Se colocarán los perfiles principales (T-Principal) colgados de los alambres y nivelados. Luego se ensamblarán los perfiles secundarios (T-Secundario) de 4' y 2' para formar la cuadrícula exacta de 24" x 24". Toda la perfilería expuesta será de 9/16" en color blanco.
- Colocación de Baldosas: Se colocarán las baldosas de 24"x24"x3/4" asentándolas cuidadosamente sobre la suspensión. Al tener borde biselado, se debe verificar que encajen uniformemente en todo el perímetro del perfil para lograr el efecto de relieve deseado. Los cortes perimetrales se harán de forma limpia con cúter industrial.

MATERIALES

- Baldosas: De fibra mineral de 24" x 24" y 3/4" de espesor, color blanco, con borde biselado (Tegular), con propiedades acústicas y resistencia a la humedad.
- Perfilería: Acero galvanizado pintado al horno en color blanco, con alma vista de 9/16" (perfil delgado/fino).
- Accesorios de fijación: Alambre galvanizado N.º 12, fulminantes, clavos de fijación o tacos de expansión.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará que:

- La estructura metálica esté perfectamente nivelada en toda su extensión (tolerancia máxima de 2 mm por cada 3 metros).
- Las baldosas no presenten esquinas rotas, manchas, quiñaduras ni deflexiones.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Las juntas entre perfiles estén alineadas y trabadas mecánicamente de forma correcta.
- Se prevean los refuerzos e instalaciones independientes para las luminarias y difusores de aire acondicionado, evitando que su peso descansa sobre la suspensión del cielo raso.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Metro Cuadrado (m^2) de área neta ejecutada

3.5. PISOS Y PAVIMENTOS

3.5.1. CONTRAPISOS

3.5.1.1. CONTRAPISO DE 30mm ACABADO FROTACHADO MEZCLA C:A 1:5

DESCRIPCIÓN

El contrapiso, es un mortero que se coloca antes del piso final y sirve de apoyo y base para alcanzar el nivel requerido, proporcionando la superficie regular y plana que se necesita especialmente para pisos pegados u otros.

Se preparará con una base de 3.0 cm de cemento y arena en proporción 1:5 y una capa última de acabado de 1 cm en proporción 1:2.

MATERIALES

ARENA

CEMENTO PORTLAND TIPO I (42.5 KG)

AGUA

REGLA DE MADERA

EQUIPOS

HERRAMIENTAS MANUALES

MEZCLADORA DE CONCRETO TAMBOR 18 HP 11 p3

MÉTODO DE EJECUCIÓN

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 frotachada fina, ejecutado con paleta de madera y con nivelación precisa.

El espesor del contrapiso se establece en un promedio de 40 mm y 48 mm

Se preparará con una base de 3.0 cm. de cemento y arena en proporción 1:5 y una capa última de acabado de 1 cm. en proporción 1:2.

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



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m²).

3.5.2. PISOS

3.5.2.1. PISO DE PORCELANATO 60X60 CM, ALTO TRANSITO

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende el suministro e instalación de piso de porcelanato esmaltado de acabado mate, formato 60x60 cm, diseñado para soportar tránsito comercial y ofrecer resistencia mecánica y baja absorción de agua, haciéndolo ideal para zonas húmedas (servicios higiénicos) y zonas técnicas (área de control).

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL

El material para suministrar deberá cumplir con las siguientes características técnicas:

- Línea / Estilo: Concreto Cemento.
- Color: Gris.
- Tipo de material: Porcelanato.
- Acabado de la superficie: Mate (antideslizante adecuado para zonas con exposición al agua).
- Dimensiones de la baldosa: 60 cm x 60 cm.
- Espesor de la baldosa: 9.50 mm.
- Presentación: Cajas con un rendimiento de 1.44 m² por caja.
- Absorción de agua: < 0.5% (Característica estándar del porcelanato).

MATERIALES COMPLEMENTARIOS

- Pegamento: Pegamento flexible o pegamento en polvo blanco especial para porcelanato (apto para uso en interiores y zonas húmedas).
- Fragua (Para Baños): Se exige el uso de fragua epóxica o cementicia antihongos/impermeable. Al ser baños de un auditorio público, la fragua epóxica evitará que las juntas se pongan negras, absorban orina o filtren agua al contrapiso.
- Fragua (Para Área de Control): Fragua cementicia estándar. Color sugerido: Gris cemento o grafito para disimular la suciedad.
- Crucetas: Separadores de 2 mm a 3 mm (o según la junta recomendada por el fabricante en la caja).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (INSTALACIÓN)

- Preparación del sustrato: El contrapiso o losa de concreto deberá estar curado, rígido, seco, y libre de polvo o pinturas. En los baños, las pendientes hacia los sumideros (rejillas) deben estar ejecutadas en el contrapiso (min. 1% a 1.5%) antes de pegar el porcelanato.
- Doble Encolado (Crítico): Por tratarse de baldosas de gran formato (60x60), es obligatorio usar la técnica del "doble encolado": aplicar pegamento peinado con raspín dentado de 10mm o 12mm tanto en el suelo como en el reverso de la baldosa. Esto evitará vacíos o "cajoneos" que podrían hacer que la baldosa se parta si en el área de control colocan racks pesados.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Nivelación: Se utilizará un sistema de nivelación por cuñas o campanas plásticas para garantizar que no queden desniveles ("cejas" o "topes") entre baldosa y baldosa, previniendo tropiezos.
- Cortes: Los cortes perimetrales o de encuentro con sumideros e inodoros se realizarán con cortadora de agua y disco diamantado para evitar desportillar el esmalte.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- El supervisor verificará que todas las cajas correspondan al mismo lote de producción y tono antes de iniciar la instalación, ya que la tonalidad puede variar entre lotes.
- A las 48 horas de instalado, se realizará la "prueba de percusión" (golpear las baldosas suavemente con un mazo de goma) en los baños y área de control. Cualquier baldosa que suene hueca deberá ser retirada y reinstalada.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

3.6. ZOCALO Y CONTRA ZOCALO

3.6.1. ZOCALO

3.6.1.1. ZOCALO DE CERAMICO H=10 CM

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende la provisión y colocación de revestimiento cerámico de acabado liso para las paredes (muros). Se utilizarán baldosas cerámicas esmaltadas de color blanco sólido, las cuales garantizan una alta asepsia, fácil limpieza y alta reflectancia de la luz en los ambientes sanitarios.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL

El material para suministrar deberá cumplir con las siguientes características técnicas:

- Línea / Estilo: Pixel White (Blanco Liso).
- Tipo de material: Cerámica esmaltada.
- Color: Blanco.
- Acabado de la superficie: Liso (brillante o satinado, según disponibilidad del lote, que facilite la limpieza).
- Dimensiones de la baldosa: 60 cm x 60 cm.
- Presentación: Cajas con un rendimiento de 1.44 m² por caja.
- Uso: Exclusivo para pared (muros).

MATERIALES COMPLEMENTARIOS

- Pegamento: Pegamento gris o blanco para interiores (tipo estándar o extrafuerte). No es necesario pegamento flexible ya que la cerámica es más porosa que el porcelanato y se adhiere fácilmente al tarrajeo rayado.
- Fragua: Fragua cementicia antihongos o epóxica de color Blanco. Al ser pared, el desgaste es menor que en el piso, pero la protección antihongos es vital en zonas de duchas o lavatorios.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Crucetas: Separadores de 3 mm a 5 mm (o según la indicación específica en la caja del fabricante) para absorber variaciones milimétricas de la cerámica tradicional.
- Cantoneras (Opcional): Perfiles de aluminio o PVC para proteger las esquinas o filos expuestos (encuentros de paredes a 90 grados), evitando dejar el bizcocho cerámico a la vista.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (INSTALACIÓN)

- Preparación del sustrato: El muro debe contar con un tarrajeo rayado a plomo, curado, libre de polvo y humedad excesiva.
- Trazado y Nivelación: Se deberá trazar un nivel base. Si el formato es 30x60 cm, se recomienda instalarlo en sentido horizontal (apaisado) para dar sensación de mayor amplitud al baño. Se evitarán cortes menores a 10 cm en las esquinas, distribuyendo las baldosas simétricamente.
- Aplicación del Pegamento: Se aplicará el pegamento con raspín dentado de 8mm sobre el muro. Para asegurar un buen agarre, se recomienda humedecer ligeramente el reverso de la cerámica antes de colocarla si el clima es muy cálido.
- Limpieza: Se deben limpiar los excesos de pegamento en las juntas inmediatamente después de asentar la cerámica, antes de que el pegamento endurezca, para permitir un fraguado limpio.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Se revisará que no existan piezas desportilladas o rajadas antes de su colocación.
- El supervisor verificará el correcto aplomado y planeidad de las paredes revestidas (que no existan "panzas" ni "cejas" entre baldosas).
- Se comprobará que la trama de fraguas (líneas horizontales y verticales) coincida y mantenga un grosor uniforme.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cuadrado (m²).

3.7. CARPINTERIA DE MADERA

3.7.1. 02.07.01 PUERTAS

3.7.1.1. P-01 PUERTA CONTRAPLACADA 0.91X2.10 DE MADERA S/DISEÑO

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende la fabricación, suministro e instalación de la puerta contraplacada de madera (código P-01) de dimensiones nominales 0.91 m de ancho por 2.10 m de alto. Incluye el marco de madera, la hoja contraplacada de superficie lisa (sin diseño), los accesorios de fijación y el proceso de instalación en el vano correspondiente. No incluye la cerrajería (cerraduras, bisagras), la cual se presupuesta en su partida respectiva.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Verificación de Vanos: Antes de la fabricación, se rectificaran las medidas del vano en obra (ancho, alto y espesor del muro tarrajado) para asegurar el ajuste exacto del marco y la hoja.
- Preparación del Marco: Los marcos se fabricarán con madera nacional selecta, debidamente seca y tratada contra polillas. Se ensamblarán mediante uniones espigadas y pegamento para madera, asegurando la rigidez estructural.
- Fabricación de la Hoja Contraplacada: La hoja consistirá en un bastidor interno de madera (estructura de tirantes horizontales y verticales) espaciados adecuadamente para evitar deformaciones. Este bastidor será revestido por ambas caras con planchas de madera contrachapada (triplay o MDF) de primera calidad, logrando una superficie totalmente lisa y sin diseños.
- Instalación del Marco: El marco se fijará al vano mediante tarugos de plástico y tornillos autorroscantes (o clavos de disparo), asegurando la perfecta verticalidad (plomo) y horizontalidad del elemento. Las cabezas de los tornillos se ocultarán con masilla para madera.
- Montaje de la Hoja: Se rebajará la hoja si fuera necesario para dar las holguras perimetrales normativas (entre 2 y 3 mm) y se presentará en el marco para verificar su correcto abrise y cerrase de manera suave, sin fricciones.

MATERIALES

- Madera para Marcos y Bastidor: Madera tornillo, cedro o similar de consistencia dura, seca, tratada y libre de nudos grandes o grietas.
- Planchas de Revestimiento: Triplay o MDF de espesor mínimo de 4 mm, de textura lisa y homogénea.
- Pegamento: Cola sintética de alta resistencia para madera.
- Elementos de Fijación: Tornillos para madera, tarugos de nylon y clavos de acabado.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará que:

- Las dimensiones finales de la puerta correspondan estrictamente a lo indicado en los planos de detalle de carpintería de madera.
- La superficie de la hoja esté completamente nivelada, lisa, sin abolladuras, rajaduras ni alabeos.
- El marco se encuentre perfectamente aplomado y escuadrado en el vano.
- El funcionamiento mecánico de la hoja sea suave, sin balanceos involuntarios ni roces con el piso terminado o el marco.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Unidad (Und) de puerta completamente instalada y operativa.

3.7.1.2. P-02 PUERTA CONTRAPLACADA 0.90X2.10 DE MADERA SEGUN DISEÑO

Similar al ítem 3.7.1.1.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

3.7.2. OTROS

3.7.2.1. MANTENIMIENTO DE VENTANA EXISTENTE (INCL. LIMPIEZA, AJUSTES, MANTENIMIENTO Y/O REEMPLAZO DE PIEZAS Y SILICONA)

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende todos los trabajos necesarios para la recuperación operativa, funcional y estética de las ventanas existentes en el área intervenida. Incluye la limpieza profunda de perfiles y vidrios, el ajuste de la estructura, la reparación o sustitución de accesorios mecánicos desgastados (garruchas, pestillos, manijas, brazos de empuje), y la renovación total de los sellos de silicona perimetrales para garantizar la hermeticidad del elemento.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Evaluación Inicial y Desmontaje Parcial: Se realizará una inspección de cada ventana para identificar fallas en el cierre, filtraciones o piezas rotas. De ser necesario para un trabajo óptimo, se desmontarán las hojas móviles de sus rieles o marcos.
- Limpieza Profunda: Se removerá el polvo, grasa, restos de pintura o suciedad incrustada en los perfiles de aluminio (o material existente), canales de drenaje y vidrios. Se utilizarán paños suaves y productos de limpieza no abrasivos que no rayen las superficies.
- Mantenimiento y Reemplazo de Accesorios: Se limpiarán y lubricarán los rieles y sistemas de rodajes. Las garruchas, felpas, jebes perimetrales, pestillos o manijas que se encuentren oxidados, trabados o inoperativos serán reemplazados por accesorios nuevos de iguales características y dimensiones a los originales.
- Ajuste y Alineación: Se volverán a montar las hojas y se calibrarán los mecanismos para asegurar un deslizamiento o apertura suave, un cierre hermético y la eliminación de ruidos o vibraciones por holguras.
- Renovación de Silicona (Sellado): Se retirará por completo la silicona antigua y deteriorada de los encuentros entre el marco de la ventana y el derrame del muro, utilizando cuchillas especiales y limpiando la zona con alcohol isopropílico. Luego, se aplicará un nuevo cordón continuo de silicona neutra (antihongos), asegurando un sellado uniforme, estanco y de sección constante que evite futuras filtraciones de agua o aire.

MATERIALES Y EQUIPOS

- Accesorios de reemplazo: Garruchas, felpas, jebes, manijas y pestillos compatibles con el sistema de la ventana existente.
- Silicona: Silicona neutra de alta calidad, resistente a los rayos UV y de propiedades antihongos (color según el perfil existente: transparente, blanco o negro).
- Lubricantes: Silicona en spray o grasa de litio para los mecanismos móviles.
- Insumos de limpieza: Detergentes neutros, alcohol isopropílico y paños de microfibra.
- Herramientas: Atornilladores, llaves Allen, espátulas, cuchillas, pistola calafateadora y escaleras o andamios según la altura.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará que:

- Las hojas de las ventanas se deslicen o abran con total suavidad y sin requerir esfuerzo excesivo.
- Los mecanismos de cierre traben perfectamente, garantizando la seguridad del ambiente.
- Los cordones de silicona sean homogéneos, no presenten burbujas, discontinuidades ni rebabas, y aseguren el sello hidráulico.
- Los vidrios y perfiles se entreguen completamente limpios, sin manchas de grasa, silicona o pintura.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Metro Cuadrado (m²) de ventana intervenida, según lo estipulado en el catálogo de metrados del expediente.

3.8. CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA

3.8.1. VENTANAS DE ALUMINIO

3.8.1.1. V-01 VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 8 MM DE ALUMINIO; CORREDIZAS, SEGUN PLANOS

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro, fabricación e instalación de la ventana corrediza (código V-01) compuesta por cristales templados transparentes de 8 mm de espesor y perfiles estructurales de aluminio anodizado. La carpintería se ejecutará respetando estrictamente las dimensiones, modulación, sistemas de apertura (hojas fijas y móviles) y ubicaciones señaladas en los planos de detalle de arquitectura.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Verificación de Vanos: Previo al pedido de fabricación de los cristales y perfiles, el contratista deberá rectificar las medidas de los vanos en obra (derrames tarrajeados y pintados), verificando el plomo, la nivelación y las escuadras para asegurar un encaje hermético.
- Preparación del Sistema de Aluminio: Se cortarán y ensamblarán los perfiles de aluminio (riel superior, riel inferior, jambas y perfiles de hoja) utilizando tornillos de acero inoxidable. El riel inferior deberá contar con ranuras de drenaje (desagües) mecanizadas para evacuar el agua de lluvia hacia el exterior.
- Instalación del Marco de Aluminio: El marco perimetral se fijará a los derrames del vano mediante tornillos autorroscantes y tarugos de PVC, espaciados según norma técnica para evitar deformaciones por cargas de viento.
- Montaje de Cristales y Accesorios: Se instalarán las garruchas regulables de nylon en los perfiles inferiores de las hojas móviles. Los cristales templados de 8 mm se fijarán a los perfiles de aluminio utilizando empaquetaduras de jebe (EPDM) a presión para evitar el contacto directo metal-vidrio. Se colocarán los cierres de caracol o pestillos empotrados y los topes de jebe.
- Instalación de Hojas y Sellado: Se montarán las hojas en las guías del marco, calibrando las garruchas para lograr un deslizamiento suave y un cierre alineado. Finalmente, se procederá al sellado perimetral externo e interno entre el marco de aluminio y el muro utilizando silicona neutra de alta elasticidad.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES

- Cristal Templado: Vidrio de seguridad templado transparente de 8 mm de espesor, con bordes pulidos de fábrica, plano y libre de burbujas o distorsiones ópticas (cumpliendo la Norma E.040).
- Perfiles de Aluminio: Perfiles de aluminio anodizado (color según cuadro de acabados, ej. natural, negro o bronce), de aleación estructural y espesor mínimo de 1.2 mm a 1.5 mm.
- Accesorios: Garruchas con rodamientos de agujas o esferas, cierres de embutir (caracol o lateral), felpas de polipropileno de alta densidad para evitar filtraciones de aire y polvo, y empaques de jebe EPDM.
- Sellador: Silicona neutra de primera calidad, resistente a rayos UV y de propiedades antihongos.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor controlará rigurosamente que:

- Los cristales cuenten con el sello de fábrica que certifique el proceso de templado. No se aceptarán cortes ni perforaciones en obra sobre el vidrio templado.
- El aluminio no presente rayaduras, abolladuras ni manchas de cemento o pintura.
- Las hojas móviles se deslicen con un esfuerzo mínimo y cierren con perfecta estanquidad.
- Las pruebas de escorrentía de agua (simulación de lluvia) certifiquen que no existen filtraciones hacia el interior del ambiente.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Unidad (Und), según lo establecido en el metrado oficial del proyecto. El cálculo por área se realizará midiendo el vano de borde a borde del derrame terminado.

3.9. CERRAJERIA

3.9.1. BISAGRAS

3.9.1.1. BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"

DESCRIPCIÓN

Serán del tipo pesados, de acero aluminizado de primera calidad, se colocarán en cada hoja de puertas, para lo cual se debe realizar un rebajo en los marcos y en los cantos de las hojas de tal forma que las bisagras queden al ras y permitan un cierre perfecto. La supervisión y/o Inspector podrán solicitar muestras antes de su aprobación.

MATERIALES

Bisagras tipo capuchina de 4" x 4"
HERRAMIENTAS MANUALES

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad (Und)



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

FORMA DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará por la unidad instalada y aceptada por el Supervisor de la obra.

3.9.2. CERRADURA

3.9.2.1. CERRADURA TIPO AULA

DESCRIPCIÓN

Corresponde al suministro e instalación de cerraduras de palanca para puertas de aluminio y madera.

La supervisión y/o Inspector podrán solicitar muestras antes de su aprobación.

MATERIALES

HERRAMIENTAS MANUALES

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad (Und)

FORMA DE MEDICIÓN

El cómputo se efectuará por la unidad instalada y aceptada por el Supervisor de la obra.

3.10. PINTURAS

3.10.1. PINTURA EN MUROS INTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO

DESCRIPCIÓN

Se refiere al acabado final de las paredes y elementos estructurales verticales, así como los derrames de los vanos, con pintura OLEO MATE, como medio de protección contra los agentes destructivos del clima y el tiempo. Permite lograr superficies lisas, limpias y luminosas.

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

MATERIALES

LIJA PARA MADERA

IMPRIMANTE

PINTURA LÁTEX

PINTURA OLEO MATE

PINTURA ACRILICA SATINADA

HERRAMIENTAS MANUALES

ANDAMIO METALICO

MÉTODO DE EJECUCIÓN

PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Superficies nuevas

- Esperar 30 días después del tarrajeo, antes de pintar. Eliminar residuos del tarrajeo con lija al agua # 80. Aplicar dos manos de Imprimante. Dejar secar 4 horas entre manos y aplicar la pintura látex lavable, óleo mate ó acrílico según el ambiente a pintar.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Acabado liso (sólo interiores)

- Aplicar con plancha metálica de tarrajeo, capas delgadas de Pasta fina para muros. Dejar secar una hora entre capa y capa, lijar gradualmente con lijas al agua # 180 hasta # 320 y eliminar el polvo producido. Luego, aplicar la pintura látex lavable, óleo mate ó acrílico según el ambiente a pintar

Superficies de Drywall:

- Empastar el falso cielorraso o los tabiques conformados por placas de yeso para garantizar una superficie lisa, lijando para dejarla libre de asperezas.

MÉTODOS DE APLICACIÓN

Brocha, rodillo o pistola.

TIEMPOS DE SECADO (ASTM D1640)

Al tacto: 30 – 60 minutos a 25°C

Al tacto duro: 4 horas a 25°C

Repintado mínimo: 4 horas a 25°C

PROCEDIMIENTO DE APLICACIÓN

Masillado:

1. Aplicar la masilla para tapar imperfecciones, deja que la masilla seque el tiempo suficiente y repasa el acabado de la superficie, por si es necesario retocar alguna imperfección.
2. Una vez acabado y secado, proceder con el lijado con una hoja de grano fino para dejar la superficie lisa y uniforme, tras esto pasar un trapo para quitar el polvo y dejar limpia la pared
3. Aplicar una mano de imprimación para mejorar la adherencia de la pintura.

Pintado:

1. La superficie a pintar debe estar libre de suciedad, grasa, aceite, pintura suelta, humedad y cualquier otro material extraño.
2. La brocha, rodillo o pistola a usar, se deben encontrar en buen estado.
3. Destape el envase de la pintura y mediante una paleta agítela hasta homogeneizarla.
4. Agregue agua potable hasta que la pintura se pueda aplicar sin defectos. Así, para la 1ra mano use un máximo de 1 volumen de agua por 6 volúmenes de pintura.
5. Aplique una capa delgada y uniforme, no recargar demasiado.
6. Después de 4 horas de secado, aplique la otra mano. Para la 2da mano use un máximo de 1 volumen de agua por 8 volúmenes de pintura.
7. La superficie pintada puede lavarse después de 3 semanas de aplicación con jabón y agua.

IMPRIMANTES RECOMENDADOS

- Superficies nuevas:

Imprimante CPP, American Colors diluido O SIMILAR.

Tipos de pinturas

La aplicación de la pintura se hará de acuerdo con lo estipulado en el cuadro de acabados y los colores serán los escogidos entre la Supervisión y la Gerencia de Infraestructura de la Entidad.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (M2).

MÉTODO DE MEDICIÓN

En los muros interiores se medirá el área neta a pintarse de muros y salientes como columnas y volados agregando el área de los derrames para obtener el cómputo total. Por consiguiente, se descontará los vanos o aberturas.

3.10.2. PINTURA EN MUROS EXTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO

Similar al ítem 3.10.1.

4. INSTALACIONES ELECTRICAS

4.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES

4.1.1. SALIDAS PARA ALUMBRADO

4.1.1.1. SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de materiales para la salida de alumbrado en techo. Su ubicación se encuentra indicada en los planos. En caso de que la tubería atravesase juntas de construcción, se empleará tuberías flexibles de acuerdo con detalle especificado en los planos.

MATERIALES

Caja Octogonal 100mmx55 mm F°G°.
Tubería PVC – P de 20 mm Ø.
Curva PVC-P de 20 mm Ø.
Tubería flexible de 20 mm Ø.
Conductor de 2.5 mm².
Conector PVC 20mmØ.
Pegamento.
Cinta aislante

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

El contratista suministrará e instalará los materiales para las salidas de alumbrado en techo. Su ubicación y distancia entre salidas de alumbrado, estará de acuerdo con lo indicado en los planos. El trabajo se ejecutará utilizando materiales de calidad, mano de obra calificada, las herramientas y los equipos adecuados.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Punto (Pto).

4.1.2. SALIDAS INTERRUPTOR DE 01 GOLPE

4.1.2.1. SALIDA P/ INTERRUPTOR DE 01 GOLPE

DESCRIPCIÓN

Se refiere al suministro e instalación de materiales, para la salida del interruptor simple que será instalado en las paredes. Su ubicación se encuentra indicada en los planos.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

En caso de juntas de construcción, se emplearán tuberías flexibles de acuerdo con detalle especificado en los planos.

MATERIALES

Caja rectangular 100mmx55mmx50mm F°G°.
Tubería PVC-P 20mm Ø.
Un Dado unipolar interruptor simple 15 amp. 220 V.
Placa de 1H.
Pegamento.
Conector 20mm Ø PVC-P.
Cinta aislante.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

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

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Punto (Pto).

4.1.3. SALIDAS TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA

4.1.3.1. SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPT

DESCRIPCIÓN

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

MATERIALES

Tubería PVC-P 20 mm Ø.
Curva PVC-P 20 mm Ø.
Caja rectangular 100mmx55mmx50mm F°G°.
Conductor de 4 mm².
Conector 20mmØ PVC-P.
Tomacorriente doble CP/T grado hospitalario.
Placa de acero inoxidable con 2H.
Dos dados bipolares de 15A, 220VCA.
Pegamento.
Cinta aislante.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

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



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de Medida: Punto (Pto).

4.1.3.2. SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPTE

Similar al ítem 4.1.3.1.

4.2. CANALIZACIONES CONDUCTOS O TUBERIAS

4.2.1. CANALIZACIONES DE CIRCUITOS DERIVADOS

4.2.1.1. TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) DE 3/4"

DESCRIPCIÓN

Las tuberías y ductos que se instalarán en la presente obra serán de PVC-SAP (Standard Americano Pesado) los cuales deberán ser resistentes a la humedad y a los ambientes químicos, retardantes de la llama, resistente al impacto, al aplastamiento y a las deformaciones provocadas por el calor en las condiciones normales de servicio y además deberán ser resistentes a las bajas temperaturas.

Las tuberías PVC – SAP y accesorios serán instalados a la vista, ocultos o empotrados sobre y debajo de la tierra, de acuerdo con lo permitido a continuación.

En paredes, muros, pisos y techos

En lugares sujetos a condiciones atmosféricas corrosivas y cuando estén sujetos a la acción química para la cual los materiales hayan sido específicamente aprobados

En rellenos de escorias.

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

SISTEMA DE CONTROL

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada una de las longitudes sumando por partes de esta para dar un total.

4.2.1.2. CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4"

Similar al ítem 4.2.1.1.

4.3. CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS

4.3.1. CIRCUITOS DERIVADOS

4.3.1.1. CONDUCTOR DE COBRE (2-1x6 + 1x2.5(T))MM2 - NH-90

CONDUCTORES

Todos los conductores serán de cobre electrolítico recocido cableado con una conductibilidad del 99% a 20°C.

Las características mecánicas y eléctricas deberán ser aprobadas según las normas de fabricación ITINTEC (calibre mm2)

El aislamiento y protección de los conductores será de XLPE.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

El conductor por emplearse debe tener las características particulares siguientes: Alta resistencia eléctrica, resistencia a la humedad, productos químicos y grasas al calor hasta la temperatura de servicio, retardante a la llama.

Estos conductores tienen como aplicación general en instalaciones fijas: edificaciones, interior de locales con ambiente seco o húmedo, generalmente se instalan en tubos PVC SAP.

El embalaje será de 2.5 a 35 mm² en rollos estándar de 100 metros, de 10 a 500 mm² en carretes de madera.

Para su instalación o tendido de los conductores se tendrá mucho cuidado en no dañar el aislamiento, se empleará para tal fin equipos y herramientas adecuados.

Para la distinción de fases en el tendido y empalme de los conductores se emplearán conductores solo de colores: FASE R (Rojo); FASE S (Negro); FASE T (Azul) y Tierra color verde o verde amarillo.

El conductor 2.5 mm² se instalará generalmente en los circuitos de alumbrado o iluminación, así mismo en las tierras de cada circuito de tomacorrientes.

El conductor 4.0 mm² se instalará generalmente en los circuitos de tomacorrientes de cada ambiente de cada nivel de la edificación.

El conductor de 240mm², 150 mm² se instalará en los circuitos alimentadores a cada Tablero Eléctrico (General TG, emergencia TE).

Los precios unitarios de estas partidas son referidos a la mano de obra, materiales y herramientas para la instalación, tendido y empalme de conductores tipo NH-80, el mismo que comprende el conductor en sí, la cinta aislante que es necesario, por metro lineal de conductor aislado.

SISTEMA DE CONTROL

El Supervisor deberá controlar los aspectos mencionados en este ítem y tomará las medidas necesarias de haber inconvenientes.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá esta partida por metro lineal (ml), considerando cada una de las longitudes sumando por partes de esta para dar un total.

4.3.1.2. CONDUCTOR DE COBRE (3-1x10 + 1x4(T)) MM2 - N2XOH

Similar al ítem 4.3.1.2.

4.4. SISTEMAS DE CONDUCTOS

4.4.1. TABLERO DE DISTRIBUCION

4.4.1.1. TABLERO TD - 3Ø / 220V / 60 HZ / . / 20KA / ADOSABLE DE 80 X 60 X 30 CM

DEFINICION

Serán para empotrar aquellos que se encuentran en muros, con caja de fierro galvanizado, con puerta y cerradura tipo YALE o similar, con barras tripolares y con interruptores automáticos de acuerdo con el diagrama unifilar.

El Contratista debe considerar los diagramas unifilares para dimensionar los tableros, las barras, cantidad de agujeros, y sobre todo, el contratista debe suministrar los tableros de acuerdo al sistema 220V y 380/220V de conformidad con los planos.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

EJECUCION

Las cajas se fabricarán de planchas de fierro galvanizado y serán del tamaño proporcionado por el fabricante y llevarán tantos agujeros como tubos lleguen a ella y cada tubo se conectará a la caja con conectores adecuados.

MARCO Y TAPA

Serán construidos del mismo material que la caja debiendo estar empernada a la misma. El marco llevará una plancha que cubra los interruptores.

La tapa debe ser pintada en color RAL 7032.

En la parte interior de la tapa llevará un compartimiento donde se alojará y asegurará firmemente una cartulina blanca con el directorio de los circuitos; Este directorio debe ser hecho con letras mayúsculas y ejecutado en imprenta, dos copias igualmente hechas en imprenta deben ser remitidas al propietario. Toda la pintura será al duco. La puerta llevará chapa y llave, debiendo ser la tapa de una sola hoja.

BARRAS, SOPORTES, CONEXIONES Y ACCESORIOS

Las barras principales serán de cobre electrolítico de 99.9 % de conductibilidad de sección rectangular, con resistencia mecánica y térmica capaz de soportar la corriente de choque de la misma magnitud que la correspondiente al interruptor principal. Se aplicará que la sección rectangular será para una capacidad mínima al 150% de la capacidad del interruptor principal.

BARRA DE TIERRA

En cada tablero a toda su longitud se extenderá una barra de tierra con capacidad mínima igual al 50 % de la capacidad de las barras principales, directamente empernado al gabinete con dos agujeros, una en cada extremo, para conexión al sistema de tierra.

SOPORTE DE BARRAS

De porcelana o de resina sintética epóxica, con resistencia mecánica capaz de soportar los efectos electrodinámicos de la corriente de choque de igual magnitud que la que corresponde al interruptor principal, con aislamiento 1 KV.

BORNES DE FUERZA

Se instalarán en la parte inferior del tablero para la conexión con los alimentadores y los conductores de tablero desde el interruptor de derivación.

Tensión de aislamiento mínimo 0.6 KV., un block de cuatro polos por cada interruptor derivado. De material aislante resistente a impactos con huecos para empernarlos a estructura de acero, capaces de llevar en forma continúa sin calentamiento anormal la corriente correspondiente al cable unipolar de cobre asociado.

4.5. DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION

4.5.1. LLAVES E INTERRUPTORES

4.5.1.1. INTERRUPTORES DIFERENCIAL DE 2X20A - 30MA

ESPECIFICACIÓN

Los tableros de distribución contarán además de lo especificado con un carril RIEL DIN, para albergar a los interruptores diferenciales y tal vez los contactores y interruptor horario de los avisos luminosos.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá esta partida por unidad (und.), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

4.5.1.2. INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2X25A - 30mA

Similar al ítem 4.5.1.1.

4.5.1.3. INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X20A

ESPECIFICACIÓN

Un interruptor termo magnético, o disyuntor termo magnético, es un dispositivo capaz de interrumpir la corriente eléctrica de un circuito cuando ésta sobrepasa ciertos valores máximos. Su funcionamiento se basa en dos de los efectos producidos por la circulación de corriente eléctrica en un circuito: el magnético y el térmico (efecto Joule).

El dispositivo consta, por tanto, de dos partes, un electroimán y una lámina bimetálica, conectadas en serie y por las que circula la corriente que va hacia la carga. Serán diseñados y fabricados para tensión trifásica y/o monofásica.

UNIDAD DE MEDIDA

Se medirá esta partida por unidad (und.), se obtiene sumando cada accesorio instalado en la edificación.

4.5.1.4. INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X32A

Similar al ítem 4.5.1.3.

4.5.1.5. INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X15A

Similar al ítem 4.5.1.3.

4.6. ARTEFACTOS DE ILUMINACION

4.6.1. EQUIPOS E ILUMINARIAS

4.6.1.1. L5 - PANEL LED 36W PARA EMPOTRAR 60X60CM LUZ FRIA

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende la provisión, instalación y conexión de luminarias tipo Panel LED cuadrado para adosar o empotrar en el cielo raso. Estas luminarias están diseñadas para uso en interiores, proporcionando una iluminación general difusa, uniforme y de alta eficiencia energética, reemplazando a las tradicionales rejillas de tubos fluorescentes.





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL MATERIAL

Las luminarias para suministrar deberán ser nuevas y cumplir con las siguientes características técnicas:

- Tipo de Luminaria: Panel LED con tecnología Back Light o Edge Light.
- Potencia Nominal: 36 W.
- Dimensiones Nominales: 60 cm x 60 cm (600 mm x 600 mm).
- Temperatura de Color: Luz Fría (generalmente 6500K, ideal para mantener la concentración en áreas de trabajo o auditorios).
- Tensión de Operación: 220V - 240V / Frecuencia: 50 - 60 Hz.
- Material del Cuerpo: Estructura de aluminio con difusor plástico (PPMA/Polycarbonato) que evite el deslumbramiento.
- Flujo Luminoso: Entre 4000 lúmenes y 4320 lúmenes.
- Grado de Protección: IP20 (apto exclusivamente para ambientes interiores sin humedad).
- Vida Útil Estimada: Entre 30,000 y 50,000 horas de operación.
- Componentes Incluidos: Driver (transformador) externo o integrado compatible para conexión directa a la red eléctrica y focos LED integrados.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (INSTALACIÓN)

- Preparación: El contratista deberá verificar que el entramado del falso cielo raso (ya sea de drywall o sistema de baldosas suspendidas) tenga la modulación exacta (60x60 cm o 60.5x60.5 cm según el modelo exacto) para recibir el panel de forma exacta.
- Cableado: Se deberá dejar una caja octogonal o salida de punto de luz por encima del cielo raso con cable vulcanizado o THW y conectores de empalme seguros.
- Fijación en Cielo Raso Suspendido (Baldosas): El panel LED se apoyará directamente sobre los perfiles "T" invertidos (tipo Armstrong) reemplazando una baldosa. Si es necesario, se asegurará con alambre galvanizado desde las esquinas del panel hacia la losa o techo estructural como medida de seguridad ante sismos.
- Fijación en Drywall: Se deberá realizar el corte a medida en la plancha de yeso. Si la luminaria no trae ganchos de resorte (tipo ratonera), se deberá enmarcar el vano con perfiles metálicos y fijar el panel (o requerir el set de grampas de sujeción correspondientes).
- Conexión: Conectar el driver al cableado de alimentación del edificio, respetando la polaridad y asegurando una correcta aislación eléctrica.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Recepción: El supervisor revisará que los equipos vengan en sus empaques originales, verificando que los difusores no presenten rayones y que el marco de aluminio no esté abollado.
- Prueba Operativa: Se realizará el encendido de todos los circuitos, verificando que no existan parpadeos (flicker), ruidos en los drivers, ni diferencias de tonalidad (temperatura de color) entre los paneles instalados.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Unidad (Und), según indique la planilla de metrados del presupuesto.

5. INSTALACIONES SANITARIAS

5.1. SISTEMA DE AGUA PLUVIAL

5.1.1. TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL PVC 4"

DESCRIPCIÓN

Comprende el trazo de niveles, suministro y colocación de tuberías, la colocación de accesorios y todos los materiales necesarios para la unión de tuberías de las redes de desagüe, desde el lugar donde entran a un servicio higiénico o consultorio, hasta llegar a los colectores, incluyendo columnas y bajantes. Además, comprende los canales en la albañilería y la mano de obra para la sujeción de tubos. En caso de tuberías de diversos tipos, como de fierro fundido o pvc, deberán figurar en partidas independientes y de acuerdo con su diámetro.

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales (lija para madera, pegamento para tubería pvc, tubería pvc-sal de 4", unión doble pvc-sal 4"). Además de los materiales, también se incluyen la mano de obra, equipos y herramientas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Las tuberías deberán ser instaladas en las zanjas y/o lugares preparados. La instalación de las tuberías se realiza con juntas llamadas uniones, estas a su vez se unen con pegamento especial para tuberías pvc.

MÉTODO DE MEDICIÓN

Unidad de medida. - (ml)

Norma de medición. - se efectuará por la cantidad de metros lineales instalados.

5.2. APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS

5.2.1. SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS

5.2.1.1. LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZA

DEFINICIÓN

Lavadero de acero inoxidable, de una poza para limpieza. Incluyen accesorios tales como grifería y otros.

ACCESORIOS

- Lavadero acero inoxidable, 02 poza incl. grifería
- Forma: de una poza.
- Conexiones: para agua fría
- Grifería de 1/2" con cuello de cisne giratorio
- Tubo de abasto cromado liso de 1/2" x 1/2"
- Trampa PVC SAL 2"



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

EJECUCIÓN

El aparato sanitario debe ser manejado con los cuidados necesarios para no ocasionar fracturas o daños. Cualquier daño ocasionado a los aparatos sanitarios, correrá por cuenta del Contratista, debiendo efectuar su reparación inmediata o el reemplazo con otro aparato sanitario de similares características.

5.2.1.2. MUEBLE DE APOYO PARA LAVADERO DE DOS POZAS SEGUN DISEÑO

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende el suministro de materiales, mano de obra, herramientas y equipos para la construcción integral de un mueble fijo de apoyo (mesada) destinado a un lavadero de dos pozas, de dimensiones nominales 3.70 m de largo por 0.80 m de profundidad, respetando las alturas y la geometría indicada en los planos de detalle de arquitectura.

La estructura será ejecutada en concreto armado (compuesta por muretes de apoyo y una losa superior) y será revestida en su totalidad con porcelanato. Incluye el encofrado, el acero de refuerzo, el vaciado de concreto, el curado, los pases para las tuberías de agua y desagüe, el empotramiento de las pozas y el enchape final.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Trazo, Replanteo y Perforaciones: Se marcará en el piso y los muros la ubicación exacta de los muretes de apoyo y el nivel de la losa de la mesada. Se verificarán las salidas de agua y desagüe existentes y se dejarán previstos los pases libres en la estructura.
- Habilitación de Acero de Refuerzo: Se preparará la armadura de acero (fierro corrugado) de acuerdo al diseño estructural (usualmente una malla de diámetro 3/8" o 1/4" espaciada según detalle). El acero se fijará firmemente a los muros y pisos mediante anclajes químicos o mecánicos para asegurar la estabilidad del mueble.
- Encofrado: Se armará el encofrado de madera u otro material fenólico para los muretes y la losa superior. Se incluirá con precisión el encofrado invertido o la reserva del espacio (vano) necesario para empotrar mecánicamente las dos pozas del lavadero, de acuerdo con la ficha técnica del proveedor de sanitarios.
- Vaciado de Concreto: Se preparará y vaciará concreto con una resistencia a la compresión de $f'c = 175 \text{ kg/cm}^2$ o $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (según indique el calculista). Durante el vaciado se realizará el chuceado o vibrado para evitar la formación de cangrejeras. La superficie superior se reglará y dejará con un acabado frotachado grueso para favorecer la adherencia del pegamento.
- Desencofrado y Curado: El desencofrado de la losa se realizará respetando los tiempos mínimos estructurales (mínimo 7 días o según el uso de aditivos acelerantes). Se procederá al curado del concreto mediante agua constante durante un mínimo de 7 días.
- Enchape de Porcelanato: Una vez seca y limpia la estructura de concreto, se aplicará el pegamento especial para porcelanato de alta adherencia. Se colocarán las piezas de porcelanato cuidando la perfecta alineación, horizontalidad y el uso de juntas de dilatación uniformes mediante crucetas. Los encuentros en las esquinas y bordes visibles de la mesada se ejecutarán con



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

cortes a 45 grados (biselados o ingleteados) para evitar cantos vivos expuestos, salvo que el diseño especifique el uso de cantoneras de aluminio.

- Fraguado y Sello: Se procederá al fraguado de las juntas con porcelana del color del revestimiento. En el encuentro perimetral entre el porcelanato y el muro, así como alrededor de las dos pozas instaladas, se aplicará un cordón de silicona neutra antihongos para garantizar la estanquidad.

MATERIALES

- Cemento: Portland Tipo I o Tipo MS (según condiciones del terreno).
- Agregados: Arena gruesa y piedra chancada de 1/2", limpios y de granulometría adecuada.
- Acero: Fierro corrugado Grado 60.
- Porcelanato: De primera calidad, de alta resistencia al impacto y baja absorción de agua (especificación de color y formato según cuadro de acabados).
- Pegamento: Adhesivo premezclado de alta performance para porcelanato.
- Fragua: Porcelana de base cementicia con aditivos impermeabilizantes.
- Silicona: Silicona neutra con protección antihongos.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor verificará rigurosamente:

- La correcta dosificación, muestreo de probetas (si se requiere) y el curado del concreto.
- Que el vano dejado para las dos pozas calce exactamente con las dimensiones del lavadero a instalarse en la partida correspondiente.
- La perfecta nivelación horizontal de la mesada (tolerancia cero para evitar empozamientos de agua sobre el porcelanato).
- Que los cortes a 45° en las esquinas del mueble queden alineados, limpios y pulidos, sin quiñaduras.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Unidad (Und), según quede definido en el cuadro de metrados del expediente técnico (para este caso, una unidad estructural de 3.70 m x 0.80 m).

5.3. SISTEMA DE AGUA FRIA

5.3.1. SALIDA DE AGUA FRIA

5.3.1.1. SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro y colocación de tuberías dentro de un ambiente y a partir del ramal de distribución incluyendo los accesorios y los materiales necesarios para la unión de los tubos hasta llegar a la boca de salida donde se conectará posteriormente al aparato sanitario. Además quedan incluidos en la unidad, los canales en la albañilería y la mano de obra para la ejecución de los tubos.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MÉTODO CONSTRUCTIVO

A la boca de la salida de agua se le da el nombre de "punto". Se entiende por punto de Agua Fría la instalación de cada salida de agua, destinada abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, comprendido desde la salida de los Aparatos Sanitarios hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño y/o hasta el empalme con los montantes o de red troncal.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros. Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP) NTP 399.002.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

Verificar que las tuberías cumplan con la norma técnica peruana NTP

399.002 tuberías PVC para fluidos a presión con simple presión (SP).

Verificar que las tuberías se encuentren instaladas de acuerdo a los planos.

Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

UNIDAD DE MEDIDA

Se realizará de acuerdo con el metrado verificado en obra por el supervisor y se medirá por el total en punto (pto).

5.3.2. REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

5.3.2.1. TUBERIA PVC C-10 DE Ø1/2" (SUMINISTRO E INSTALACION)

DESCRIPCIÓN

Se entiende por punto de agua fría la instalación de cada salida de agua, destinada a abastecer un artefacto sanitario, grifo o salida especial, comprendido desde la salida para los aparatos sanitarios hasta el límite establecido por los muros y/o válvulas que contiene el ambiente del baño y/o hasta el empalme con los montantes o la red troncal.

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Las redes del sistema serán instaladas con los diámetros y longitudes indicados en los planos, cualquier cambio deberá ser aprobado específicamente por el Supervisor. La Supervisión deberá verificar la calidad de los accesorios, requiriendo al contratista las pruebas y certificados de calidad necesarios antes de su uso.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros. Se empleará tuberías PVC para fluidos a presión con empalme espiga campana o simple presión (SP) NTP 399.002.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Aquí colocar el nombre de la oficina
(sin cambiar tamaño ni tipo de fuente)

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

Verificar que las tuberías cumplan con la norma técnica peruana NTP 399.002 tuberías PVC para fluidos a presión con simple presión (SP).

Verificar que las tuberías se encuentren instaladas de acuerdo a los planos.

Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

UNIDAD DE MEDIDA

Se realizará de acuerdo con el metrado verificado en obra por el Supervisor y se medirá por el total en Metros (m)

5.3.2.2. TUBERIA PVC C-10 DE Ø3/4" (SUMINISTRO E INSTALACION)

Similar al ítem 5.3.2.1.

5.3.2.3. PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE REDES DE AGUA

DEFINICIÓN

La prueba hidráulica consistirá en llenar la tubería instalada con agua limpia y luego con una bomba de mano se levantará la presión en el tramo probado, hasta llegar a las 150 lbs/pulg².

Se deberá mantener esta presión durante 2 horas, sin que ésta disminuya y sin que se produzcan pérdidas de agua; de lo contrario, deberá repetirse este procedimiento hasta obtener un resultado satisfactorio. Estas pruebas podrán hacerse por tramos y al final, previamente a la entrega de la obra se hará la prueba de toda la instalación. El protocolo de prueba respectivo será visado o suscrito por la Supervisión en señal de aprobación.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La Unidad de medida será metros lineales (m).

5.3.2.4. TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende los trabajos de topografía básica, medición y marcación (materialización) en el terreno, falsos pisos y muros, de todos los ejes, niveles, pendientes y ubicaciones exactas de las tuberías de las redes de agua fría, desagüe y ventilación. Este trabajo se realiza en estricta concordancia con los planos de Instalaciones Sanitarias y los planos de Arquitectura, asegurando la correcta ubicación de las salidas para las griferías, inodoros, urinarios y sumideros.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida no se requieren materiales permanentes en la obra, sino insumos y herramientas de marcación y medición:



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Insumos de marcación: Tiza, ocre, yeso, cordel, pintura esmalte o spray marcador, tiralíneas.
- Herramientas manuales: Wincha (cinta métrica metálica y de fibra de vidrio), plomada, escuadras metálicas.
- Equipos de medición: Nivel de mano, manguera de nivel transparente y nivel láser de líneas (obligatorio para garantizar la exactitud de las alturas en los puntos de salida de agua en muros).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

El contratista o maestro instalador sanitario deberá seguir la siguiente secuencia:

- Paso 1: Verificación de Planos (Compatibilización): Antes de iniciar, el técnico debe superponer visualmente el plano sanitario con el plano de arquitectura y eléctrico para detectar posibles interferencias (por ejemplo, que una tubería de agua no pase exactamente por donde va un tomacorriente o una columna estructural).
- Paso 2: Traslado de Niveles: A partir del Nivel de Referencia de la obra (Nivel +/- 0.00), se trasladará la marca del Nivel de Piso Terminado (N.P.T.) a todos los muros de los baños y la kitchenette (usualmente marcando la línea de +1.00 m). Todo replanteo de altura de griferías nacerá de esta línea.
- Paso 3: Trazado en Pisos (Desagüe): Se marcarán con ocre o pintura las rutas de las zanjas en el suelo para la red de desagüe, marcando la ubicación exacta de los sumideros, registros roscados y el eje de salida de los inodoros (medida estándar: a 30.5 cm de la pared terminada). Se debe calcular y marcar la pendiente mínima requerida (1% a 1.5%).
- Paso 4: Trazado en Muros (Agua y Ventilación): Se trazarán las "regatas" (canaletas) en los muros de ladrillo o drywall por donde subirán las tuberías de agua.
- Paso 5: Puntos Críticos (Alturas Reglamentarias): Se marcarán los puntos de salida de agua (roscas de 1/2") respetando estrictamente las alturas del proyecto:
- Lavatorios estándar: Punto de agua y desagüe según ficha técnica (aprox. 55-60 cm sobre N.P.T.).
- Urinarios temporizados: Altura exacta requerida para la válvula fluxométrica (aprox. 1.05m - 1.15m).
- Baño de Discapacitados: Se validarán las alturas especiales para el inodoro, barras de apoyo y grifería de palanca, asegurando que las salidas de tuberías no interfieran con el acceso de la silla de ruedas (Norma A.120).

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación Previa (Punto de Espera): Queda estrictamente prohibido iniciar el picado de muros (regatas) o excavación de pisos sin que el Supervisor de Obra haya revisado y aprobado formalmente el trazo y replanteo con su firma en el Cuaderno de Obra.
- El supervisor verificará con wincha el centrado de los aparatos sanitarios respecto a los cubículos de los baños (para que el inodoro no quede muy pegado a una pared).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Se verificará el correcto cálculo de las pendientes de desagüe para evitar futuros atoros.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: La unidad de medida es el Metro Lineal (m) o de forma Global (Glb), dependiendo de cómo esté estructurado tu presupuesto base. (Para redes interiores de baños suele usarse Metro Lineal de red trazada).

5.3.2.5. EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende todos los trabajos de remoción de tierra y corte del terreno natural (o piso existente) necesarios para alojar las tuberías de las redes exteriores de agua potable y alcantarillado (desagüe). Incluye la excavación manual o con equipo ligero hasta alcanzar las cotas de fondo, anchos y pendientes establecidas en los planos de Instalaciones Sanitarias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: No requiere materiales permanentes. Opcionalmente, yeso o tiza para el trazado previo.
- Equipos y Herramientas: Herramientas manuales (picos, lampas, barretas, carretillas). Si el volumen o dureza del terreno lo amerita, se podrá utilizar equipo mecánico ligero (retroexcavadora o minicargador).
- Equipos de medición y seguridad: Nivel topográfico o nivel de manguera, wincha, y Equipos de Protección Personal (EPP) completos para los trabajadores.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La excavación solo podrá iniciarse una vez que la Supervisión haya aprobado el "Trazo y Replanteo". Se debe verificar previamente la no existencia de instalaciones subterráneas ocultas (cables eléctricos, tuberías antiguas) para evitar accidentes o roturas.
- Dimensiones de la Zanja: * Ancho: El ancho de la zanja en el fondo deberá ser el diámetro exterior del tubo más un espacio libre a cada lado (generalmente de 15 a 20 cm por lado) que permita a los operarios trabajar y realizar el correcto ensamblaje y pegado de las tuberías.
- Profundidad: La profundidad será la indicada en los perfiles longitudinales del plano, garantizando la pendiente mínima de escurrimiento (usualmente 1% a 1.5% para redes exteriores de desagüe). Se debe incluir en la profundidad el espacio para la "cama de apoyo" de arena gruesa (aprox. 10 cm adicionales por debajo del tubo).
- Perfilado y Refine: El fondo de la zanja debe quedar nivelado, continuo y libre de piedras puntiagudas, raíces o material orgánico que pueda punzar o dañar la tubería matriz de PVC cuando soporte la carga del relleno.
- Protección (Entibado): Si el terreno es arenoso, inestable o la excavación supera los 1.50 metros de profundidad, el contratista deberá colocar entibados (tableros de madera de contención) para evitar derrumbes y proteger la vida del personal.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Apilamiento de Material: El material excavado (desmante) que será utilizado para el relleno posterior deberá apilarse a una distancia mínima de 0.60 m del borde de la zanja para evitar que el peso cause derrumbes sobre la misma.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- El Supervisor de Obra verificará, mediante nivel de ingeniero o manguera de nivel, que las cotas de fondo (profundidad) y las pendientes a lo largo de toda la zanja coincidan exactamente con el plano sanitario.
- Se inspeccionará visualmente que el fondo (la rasante) esté firme y libre de elementos punzocortantes.
- No se permitirá el tendido de ninguna tubería hasta que la zanja excavada y su respectiva cama de apoyo hayan sido inspeccionadas y aprobadas en el Cuaderno de Obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m^3). Nota: En algunos presupuestos simplificados se cobra por Metro Lineal (m), pero la Norma Técnica peruana indica que el movimiento de tierras se metra en m^3 (Largo x Ancho x Profundidad).

5.3.2.6. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende los trabajos de perfilado, emparejamiento y nivelación fina del fondo de la zanja excavada, dejándola lista para recibir la cama de apoyo y la tubería de las redes exteriores sanitarias (agua potable o alcantarillado). El objetivo principal es garantizar que la tubería repose uniformemente a lo largo de toda su generatriz inferior (base), evitando esfuerzos de flexión, puntos de apoyo aislados (piedras) o contrapendientes que impidan el correcto flujo del agua.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: No se requieren materiales permanentes.
- Herramientas Manuales: Lampas planas, pisones manuales (para compactar el fondo si el terreno quedó suelto), barretillas y carretillas.
- Equipos de Medición: Nivel de ingeniero, teodolito o nivel láser de tuberías, miras topográficas, manguera de nivel, cordel y plomada.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La zanja debe haber sido excavada hasta unos 5 cm a 10 cm por encima de la cota final de fondo (rasante) establecida en los planos, dejando este margen para el refine manual.
- Perfilado Manual: Se retirarán manualmente todos los salientes rocosos, piedras puntiagudas, raíces o terrones duros del fondo y de las paredes de la zanja.
- Nivelación y Pendiente (Crítico): Utilizando equipos topográficos o manguera de nivel, se perfilará el fondo de la zanja cortando el terreno excedente hasta alcanzar la cota exacta y la pendiente uniforme y continua que manda el proyecto (ej. 1% a 1.5% para desagüe). Bajo ninguna circunstancia se permitirá rellenar con tierra suelta los puntos que se excavaron de más para alcanzar el nivel; en



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

esos casos, se deberá usar material selecto (arena gruesa o confitillo) y compactarlo.

- Nichos para Campanas: En los puntos donde la tubería lleve uniones tipo "campana" (ensambles o uniones a presión), se deberán excavar pequeños nichos o depresiones en el fondo de la zanja. Esto asegura que el cuerpo del tubo descansa completamente sobre el terreno nivelado y no quede suspendido apoyándose solo en las uniones.
- Limpieza Final: Se retirará todo el material excedente o suelto producto del refine, dejando la zanja completamente limpia y lista para la colocación de la cama de apoyo (arena o material selecto).

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- El Supervisor de Obra verificará, punto por punto (con nivel topográfico o manguera), que el fondo de la zanja cumpla estrictamente con la pendiente longitudinal diseñada en los planos. No se aceptarán contrapendientes ni estancamientos (zonas hundidas).
- Se realizará una inspección visual y táctil para garantizar la ausencia total de piedras filosas u objetos contundentes en la rasante.
- La instalación de la cama de apoyo o de la tubería no podrá iniciar sin la aprobación expresa y firma del Supervisor en el Cuaderno de Obra de esta partida.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: La unidad de medida es el Metro Lineal (m) de zanja refinada y nivelada, medida en su proyección horizontal.

5.3.2.7. CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA

DESCRIPCION

La presente partida comprende el suministro, extendido, nivelación y compactación ligera de un estrato de material selecto (arena gruesa) sobre el fondo de la zanja previamente refinada. Esta capa tendrá un espesor mínimo de 0.10 m (10 cm) y servirá como base de sustentación uniforme y firme para las tuberías de las redes exteriores (agua y desagüe), protegiéndolas contra punzonamientos, asentamientos diferenciales y esfuerzos de flexión.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: * Arena Gruesa: Material granular selecto, limpio, libre de arcilla, materia orgánica, basura, escombros y, sobre todo, exento de piedras o cantos rodados.
- Agua: Limpia, para humedecer ligeramente la arena y facilitar su acomodo.
- Herramientas Manuales: Lampa, carretilla, rastrillo, wincha, y pisón manual (de madera o metal ligero).
- Equipos de Medición: Nivel topográfico, nivel de mano o manguera de nivel.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La zanja debe estar completamente excavada, refinada y nivelada, con la pendiente topográfica aprobada por la Supervisión. El fondo debe estar seco y limpio de desmonte.
- Tendido del Material: Se verterá la arena gruesa en el fondo de la zanja de manera cuidadosa. Se esparcirá uniformemente utilizando lampas y rastrillos a todo lo ancho de la excavación.
- Espesor y Nivelación: Se verificará que la capa alcance un espesor uniforme de 0.10 m (10 cm) a lo largo de todo el tramo. Durante este proceso, se mantendrá estrictamente la pendiente de diseño (ej. 1% o 1.5% para desagües).
- Compactación Ligera: La arena se humedecerá levemente y se apisonará de forma manual (con pisón) para evitar que se asiente después de colocar el tubo. No se deben usar compactadoras mecánicas (canguros o planchas) en esta etapa.
- Preparación de Nichos (Campanas): En los puntos exactos donde irán las uniones o campanas de la tubería, se excavarán manualmente pequeñas depresiones en la cama de arena. Esto garantizará que el cuerpo del tubo se apoye en toda su longitud sobre la arena, y no quede "colgando" sostenido solo por las uniones.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Verificación de Material: El Supervisor de Obra revisará visual y táctilmente la arena gruesa antes de su ingreso a la zanja, rechazando cualquier lote que contenga piedras, cascajo o restos de material de corte.
- Control Topográfico y Espesor: Mediante el uso de wincha y nivel, se medirá al azar (cada 3 o 5 metros) que el espesor de la cama compactada sea exactamente 0.10 m y que la pendiente final sea la correcta para el escurrimiento.
- Punto de Espera: Queda prohibido el tendido e instalación de la tubería de PVC sin que el Supervisor haya firmado la aprobación de la cama de apoyo en el Cuaderno de Obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Lineal (m). (Nota: Al tener un espesor fijo de 0.10m y un ancho estándar de zanja según el diámetro del tubo, la norma permite medirlo por metro lineal de zanja. En algunos presupuestos puede figurar como Metro Cúbico - m³, en cuyo caso se paga por volumen colocado).

5.3.2.8. RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende todos los trabajos de relleno de las zanjas excavadas, una vez que la tubería ha sido instalada, probada hidráulicamente y aprobada por la Supervisión. El relleno se ejecutará utilizando el "material propio" (la misma tierra extraída durante la excavación), siempre y cuando sea seleccionado y óptimo. La consolidación se realizará mediante el uso de equipo mecánico (plancha compactadora o vibroapisonador tipo "canguro") para devolver al terreno su capacidad portante original o alcanzar el nivel de subrasante proyectado.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: * Material Propio Seleccionado: La tierra extraída de la excavación, la cual debe estar estrictamente libre de materia orgánica (raíces), basura, desmonte, barro y piedras mayores a 2" (5 cm) de diámetro. Si el material propio es arcilla expansiva o lodo, deberá ser desechado y reemplazado por material de préstamo.
- Agua: Limpia, para alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Herramientas Manuales: Lampas, picos, carretillas, regaderas o mangueras, y pisones manuales.
- Equipos Mecánicos: Compactadora vibratoria tipo plancha (para zanjas superficiales) o vibroapisonador mecánico tipo "canguro" (para zanjas profundas o arcillosas).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

El relleno se ejecutará estrictamente en dos etapas para proteger la tubería de PVC:

- Etapa 1: Primer Relleno (Protección del tubo - Compactación Manual): * Inicia desde la cama de apoyo hasta alcanzar 0.20 m (20 cm) por encima de la corona (parte superior) del tubo.
- Este relleno se hará con material zarandeado (sin piedras).
- Queda estrictamente prohibido el uso de equipo mecánico en esta etapa. Se apisonará cuidadosamente de forma manual a los costados del tubo para no desplazarlo ni aplastarlo.
- Etapa 2: Segundo Relleno (Compactación con Equipo):
- A partir de los 20 cm sobre el tubo y hasta el nivel final del terreno (o nivel de subrasante).
- El material propio se extenderá en capas horizontales sucesivas no mayores a 0.20 m (20 cm) de espesor suelto.
- Cada capa será humedecida uniformemente (sin llegar a encharcar) para alcanzar la humedad óptima.
- Se pasará el equipo mecánico (canguro o plancha) el número de pasadas necesarias hasta lograr la densificación del terreno, repitiendo el proceso capa por capa hasta llegar al nivel topográfico exigido.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación Previa: No se iniciará el relleno sin que la tubería haya pasado satisfactoriamente la "Prueba Hidráulica a Zanja Abierta" (prueba de estanqueidad) y cuente con la firma del Supervisor.
- Selección del Material: El Supervisor verificará que el material excavado a reutilizar sea apto (zarandeado si es necesario) y ordenará el retiro del material inadecuado.
- Prueba de Densidad (Proctor): En obras públicas o de alta exigencia, la Supervisión podrá solicitar ensayos de "Densidad de Campo" (Cono de Arena) cada cierto tramo, exigiendo una compactación mínima del 90% al 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo Proctor Modificado.
- Se verificará visualmente que no se produzcan hundimientos al transitar sobre la zanja terminada.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m^3). El volumen se calcula multiplicando el ancho de la zanja, por la longitud, por la altura neta de relleno (descontando el volumen que ocupa la tubería y la cama de arena).

5.3.2.9. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende el recojo, apilamiento, carguío manual y transporte de todo el material excedente producto de las excavaciones, cortes, rotura de pavimentos y limpieza final de la obra que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas. El material será trasladado fuera de los límites de la obra hacia un botadero oficial o zona de acopio autorizada por la municipalidad, dejando la zona de trabajo completamente limpia y libre de obstáculos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: Agua (para humedecer el desmonte y evitar la polución de polvo durante el carguío).
- Herramientas Manuales: Lampas, picos, escobas, recogedores y carretillas tipo buggy.
- Equipos: Camión volquete (para el transporte final fuera de la obra, aunque el carguío a la tolva se realice de forma manual).
- Equipos de Protección Personal (EPP): Mascarillas para polvo, guantes de cuero, lentes de seguridad y zapatos punta de acero para los operarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La eliminación se realizará únicamente cuando las partidas de relleno y compactación de zanjas hayan sido concluidas y aprobadas, para evitar botar material propio que aún pueda ser útil en la obra.
- Humectación: Antes de proceder al recojo, el material excedente (desmonte o tierra suelta) deberá ser rociado ligeramente con agua para evitar la generación de polvo que pueda afectar los acabados recientes del auditorio o molestar a los vecinos.
- Carguío Manual: Los peones, utilizando lampas y carretillas, trasladarán el material excedente desde los puntos de excavación hasta el punto de acopio general o lo cargarán directamente a la tolva del camión volquete.
- Transporte y Disposición Final: El material será cubierto con una malla o toldo en la tolva del camión para evitar derrames en la vía pública. Se deberá transportar obligatoriamente a un botadero autorizado para recibir desmonte y residuos de construcción (RCD).
- Limpieza Final: Una vez retirado el desmonte, la cuadrilla procederá a barrer y limpiar minuciosamente las veredas, pistas o pisos interiores que hayan sido utilizados como ruta de tránsito de las carretillas.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación de Limpieza: El Supervisor de Obra verificará visualmente que no queden montículos de tierra, piedras o restos de tuberías en las áreas de trabajo.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Control Ambiental (Crítico): La Supervisión exigirá al contratista la presentación del boleto, recibo o constancia del botadero autorizado que demuestre que el desmonte fue desechado legalmente y no fue arrojado en la vía pública, ríos o descampados no permitidos.
- Se verificará que durante el traslado con carretillas no se golpeen ni dañen los zócalos, pisos SPC, o puertas recién instaladas en el edificio.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m^3).

Cálculo de Volumen (Esponjamiento): El volumen a pagar se calcula determinando el volumen de material extraído en banco (excavación), menos el volumen utilizado para el relleno, multiplicado por el factor de esponjamiento del terreno (usualmente entre 1.20 y 1.25 para tierra común, ya que la tierra excavada ocupa más espacio al soltarse).

5.3.3. ACCESORIOS DE RED DE AGUA

5.3.3.1. CODO PVC 90 SAP C-10 DE 1/2"

DEFINICIÓN

Estas partidas refieren a la instalación de accesorios necesarios para el cambio de alineamiento horizontal y vertical y demás cambios de dirección ampliación de redes de distribución que pueda generarse en todo el trazo de la distribución en los ambientes. Los accesorios por utilizar deberán ser de la misma clase y serie que todas las tuberías a emplear.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser arco y sierra, hojas de sierra, tacos de madera, etc.).

DESCRIPCIÓN

Los accesorios y conexiones serán de pvc sal con uniones simple presión, todos los accesorios serán fabricados en clase 10. Se deberá garantizar en el momento de las pruebas hidráulicas correspondientes el que no existan fugas en los empalmes.

Los materiales deberán cumplir todas las normas indecopi del caso, garantizándose su vida útil y debidamente aprobada por el supervisor.

Los accesorios se instalarán de acuerdo con las necesidades de: reducción en diámetros de tubería, cambio de dirección entre 45° y 90°, repartición de flujo, etc. Estos accesorios serán fijados bajo las siguientes recomendaciones.

Limpie cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la campana donde se insertará, los accesorios, límpielos de polvo y grasa con un trapo húmedo.

Pula con una lija fina el interior de la campana y el exterior de la espiga a insertar.

En caso sea necesario cortar el tubo, utilice el arco de sierra cuidando efectuar el corte a escuadra, y proceda luego a hacer un chaflán o bisel en el tubo con ayuda de una escofina de grano fino. Es de suma importancia obtener el chaflán indicado para distribuir mejor el pegamento dentro de la campana al momento del ensamblaje.

Aplíquese el pegamento, tanto en la espiga del tubo como en el interior de la campana del accesorio, sin exceso y con ayuda de una brocha pequeña.

Después de la aplicación del pegamento introdúzcase el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual al largo de la



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

campana; no gire el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente. Es muy importante efectuar el empalme rápidamente debido a que el solvente del pegamento se volatiliza con mucha rapidez por lo cual toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta el término de la inserción debe demorar alrededor de un minuto.

No quite el exceso del pegamento de la unión efectuada. En un empalme bien hecho debe aparecer un cordón de pegamento entre la campana y el tubo insertado. Si este exceso de pegamento no sale en el momento que se hace el empalme, significa que no se ha usado la cantidad necesaria de pegamento y por consiguiente esa unión pudiera tener fugas.

MEDICIÓN

Medición

Se mide por la unidad (pza), la medición será la unidad realmente instalada con la conformidad del ingeniero supervisor.

5.3.3.2. CODO PVC 90 SAP C-10 DE 3/4"

Similar al ítem 5.3.3.1.

5.3.3.3. TEE PVC-SAP DE 90° DE 3/4"

Similar al ítem 5.3.3.1.

5.3.3.4. TEE PVC-SAP DE 90° DE 1/2"

Similar al ítem 5.3.3.1.

5.3.3.5. REDUCCION PVC SAP C-10 DE 3/4" A 1/2"

Similar al ítem 5.3.3.1.

5.3.4. VALVULAS Y LLAVES

5.3.4.1. VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1/2"

DEFINICIÓN

Comprende el suministro y colocación de todos los mecanismos o elementos que cierran o regulan el paso del agua.

Las válvulas de bola o esférica serán de bronce con uniones roscadas, con marca de fábrica y 250 lb/pulg² de presión de trabajo e irán grabadas en alto relieve en el cuerpo de la válvula. Con las dimensiones de acuerdo señalados en los planos respectivos de instalaciones sanitarias.

Las válvulas que se instalen en muros, ira entre dos uniones universales y estarán alojadas en la caja con marco metálicos de suficiente espacio para facilitar su remoción y desmontaje.

Las válvulas deben ser de reconocida calidad y fabricados de acuerdo con las normas técnicas vigentes.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales (adaptador pvc sap s/p 3/4", cinta teflón 3/4" 10yd, pegamento para pvc, válvula esférica de bronce, niple de hierro galvanizado, unión universal de hierro galvanizado), aparte de los materiales en esta partida también se incluyen la mano de obra y herramientas.

MÉTODO DE INSTALACION

Para la colocación de las válvulas se tiene que realizar el siguiente procedimiento:
Las válvulas para la interrupción de los servicios deben ubicarse con preferencia en muros, para lo cual la línea debe ser trasladado hasta el muro en la cual se instalará la válvula de control, en este punto se instalarán los accesorios para que dicha válvula sea retirada con facilidad en caso de una reparación o avería, estas deben estar ubicados en nichos y protegidas con una caja metálica e instalada entre 02 uniones universales la válvula debe ubicarse a 0.30 m s.n.p.t.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por unidad (und).

5.3.5. VARIOS

5.3.5.1. CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHOS DE MAYOLICA Y TAPA METALICA 1/2"

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende la confección de un nicho o caja empotrada en el muro, diseñada para alojar y proteger válvulas de interrupción (llaves de paso) de la red de agua de 1/2". Incluye el picado y perfilado del vano, el revestimiento interior con mayólica o cerámica (para impermeabilizar y facilitar la limpieza), y la provisión e instalación de un marco y tapa metálica de registro que quede a ras del acabado final del muro.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales para el Nicho: * Mortero (cemento-arena) para perfilar el interior del hueco.
 - Cerámica o Mayólica (de preferencia el mismo modelo utilizado en el revestimiento de los muros del baño o de color blanco liso).
 - Pegamento para cerámicos y fragua antihongos.
- Tapa Metálica de Registro: * Marco y tapa fabricados en plancha de Acero Inoxidable (calidad AISI 304) o plancha de hierro galvanizado pintada con base epóxica al horno (color blanco o aluminio).
 - Dimensiones sugeridas del marco: 15x15 cm o 20x20 cm (espacio suficiente para manipular la llave).
 - Sistema de cierre: Con tornillos en las esquinas, a presión, o con bisagra y lengüeta.
- Herramientas: Amoladora con disco diamantado, comba, cincel, nivel de mano, espátula y atornillador.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Trazo y Picado: Una vez instalada la tubería y la válvula de 1/2", se trazará un cuadrado en la pared centrado sobre la válvula. Se picará el ladrillo con cuidado



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

(o se enmarcará la estructura si es muro de drywall) dejando una profundidad suficiente para que la llave no sobresalga de la línea del muro.

- Perfilado y Revestimiento: Se tarrajeará el interior del nicho para dejarlo a escuadra y a plomo. Luego, se revestirán el fondo y los cuatro costados laterales interiores con recortes de mayólica, pegándolos y fraguándolos correctamente.
- Instalación del Marco: Se empotrará el marco de la tapa metálica en el borde exterior del nicho, asegurándolo con tornillos y tarugos, o fijándolo con pegamento epóxico/silicona, garantizando que el borde exterior del marco quede exactamente a ras (al mismo nivel) de la cerámica de la pared del baño.
- Colocación de la Tapa: Se atornillará o encajará la tapa metálica sobre el marco, comprobando su fácil remoción.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Verificación de Espacio (Muy Importante): El Supervisor de Obra meterá la mano en el nicho terminado y verificará que exista el espacio libre suficiente para que una persona pueda girar la manija de la válvula de 1/2" por completo, y que quepa una llave inglesa o francesa en caso se necesite cambiar la válvula en el futuro.
- Nivelación: Se verificará con nivel de mano que el marco metálico esté perfectamente cuadrado y alineado con las juntas (líneas) de la cerámica de la pared.
- Hermeticidad: Se revisará que la tapa cierre correctamente y no quede "bailando" o sobresaliendo de forma peligrosa en el muro.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Unidad de Medida: Unidad (Und).

5.3.5.2. EMPALME A LA RED EXISTENTE

DESCRIPCIÓN

Esta partida comprende todas las actividades de mano de obra, materiales, herramientas y equipos necesarios para realizar la interconexión física (empalme) de la nueva red de distribución de agua potable del proyecto con la red de agua matriz existente. Incluye las excavaciones, la localización exacta de la tubería en servicio, el corte, la colocación de accesorios de derivación, válvulas de aislamiento, el tapado y la posterior prueba de presión y desinfección del punto intervenido.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

- Coordinación y Autorización: Previo al inicio de los trabajos, el contratista deberá gestionar la autorización correspondiente ante la entidad prestadora de servicios de saneamiento (EPS / Sedapal) para programar el cierre temporal de válvulas y la interrupción del servicio si fuera necesario.
- Excavación y Localización: Se realizará la excavación manual en la zona indicada en los planos hasta descubrir la tubería existente. Se limpiará el área circundante para determinar con precisión el diámetro exterior y el material de la red matriz (asbesto-cemento, PVC, fierro fundido, etc.).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Preparación de la Red Existente: Se procederá al achique (bombeo) del agua remanente en la zanja si existieran filtraciones. Se limpiará prolijamente la superficie externa de la tubería donde se asentará el accesorio de empalme.
- Instalación del Accesorio de Empalme: Dependiendo del diámetro y material de la red existente, así como de la nueva tubería, se utilizará un accesorio de derivación adecuado (abrazadera de derivación, tee mecánica, unión amplia de gran tolerancia, o collarín de toma). Se ajustarán los pernos en forma cruzada y gradual empleando empaquetaduras herméticas para evitar fugas.
- Colocación de Válvula de Interrupción: Inmediatamente después del accesorio de empalme, se instalará una válvula de compuerta (o de corte) alojada en su respectiva caja de registro o cámara de concreto, la cual permitirá independizar el nuevo sistema para pruebas posteriores sin afectar la red matriz.
- Prueba de Estanquidad y Desinfección: Una vez realizado el empalme y abierta la red matriz, se verificará visualmente que no exista la más mínima filtración en las uniones bajo la presión de servicio. El tramo del empalme se desinfectará con una solución de cloro antes de ponerlo en operación definitiva.
- Relleno y Compactación: Aprobada la estanquidad por la supervisión, se procederá al relleno de la zanja con material seleccionado en capas compactadas de 15 cm, utilizando pisón manual o compactador vibratorio mecánico, reponiendo el pavimento o vereda según corresponda.

MATERIALES

- Accesorios de Interconexión: Abrazaderas de derivación de fierro fundido dúctil o acero inoxidable, Tees, reducciones o uniones mecánicas universales compatibles con los diámetros en obra.
- Válvula de Compuerta: De bronce o fierro fundido con asientos de jebe resistente a la presión nominal de la red.
- Empaquetaduras y Sellos: De neopreno o elastómeros de alta calidad aptos para agua potable.
- Elementos de Fijación: Pernos, tuercas y arandelas de acero galvanizado de alta resistencia o acero inoxidable.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

El supervisor controlará estrictamente que:

- El contratista cuente con el plano de replanteo y la autorización escrita de la EPS antes de cortar o perforar la tubería existente.
- Los materiales y accesorios cuenten con certificación de calidad de fábrica para soportar las presiones de trabajo nominales (ej. PN 10 o PN 15).
- No se presente ninguna pérdida de agua en el punto de unión durante un periodo mínimo de observación con la presión de la red abierta.
- Se garantice la absoluta limpieza interna de los accesorios para evitar la contaminación del sistema de agua potable.

UNIDAD DE MEDIDA

La unidad de medida para el pago de esta partida será por Unidad (Und) o Global (Glb) de empalme completamente terminado, probado y operativo.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

5.4. DESAGÜE Y VENTILACIÓN

5.4.1. SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION

5.4.1.1. SALIDA DE PVC-CP PARA DESAGUE DE 2"

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro e instalación de tubería de diámetro 2".

MÉTODO CONSTRUCTIVO

Se entiende por punto de desagüe la instalación de cada salida, destinada recepcionar la descarga de desagüe de un artefacto sanitario, grifo o salida especial, comprendido desde la salida de los aparatos sanitarios hasta el límite establecido por los muros del baño y/o hasta el empalme con las montantes o de red troncal.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

Las tuberías deberán ser revisados cuidadosamente antes de instalarlas, a fin de descubrir defectos tales como: roturas, rajaduras, porosidad, fallas de alineamiento, etc. y se verificará que estén libres de cuerpos extraños u otros. Se empleará tuberías PVC SAL para fluidos sin presión con empalme espiga campana NTP 399.003.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuará los siguientes controles principales:

- Verificar que las tuberías cumplan con la norma técnica peruana NTP 399.003 tuberías PVC para fluidos sin presión SAL.
- Verificar que las tuberías se encuentren instaladas de acuerdo a los planos.
- Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.
- Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

UNIDAD DE MEDIDA

Se realizará de acuerdo con el metrado verificado en obra por el supervisor y se medirá por el total en punto (pto).

5.4.1.2. SALIDAS DE PVC SAL PARA VENTILACION Ø2"

Similar al ítem 5.4.1.1.

5.4.2. REDES DE DERIVACION

5.4.2.1. TUBERIA DE PVC-CP DE Ø2" (SUMINISTRO E INSTALACION)

DEFINICIÓN

Comprende el suministro e instalación de las tuberías, montantes y todos los materiales necesarios para la evacuación del drenaje pluvial según se indica en los planos del proyecto.

MATERIALES

- Pegamento para PVC
- Tubería PVC pesado 2"



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

En esta actividad se incluyen los materiales, herramientas y otros que requieran para realizar las actividades programadas.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico son las herramientas manuales como sierra, brocha, etc.

EJECUCIÓN

La unión entre tubos y accesorios a presión, serán ejecutadas utilizando pegamento especial de primera calidad para tuberías PVC, no admitiéndose el uso de pintura de ninguna clase, ni rayado de la espiga o campana; ciñéndose estrictamente a la recomendación del fabricante de tuberías.

Las tuberías de PVC para las instalaciones sanitarias deberán cumplir las Normas Técnicas Nacional vigentes.

5.4.2.2. PRUEBA HIDRAULICA DE REDES DE DESAGUE

DESCRIPCIÓN

Esta actividad consiste en realizar las pruebas hidráulicas a las redes de drenaje pluvial con la finalidad de que la línea quede hermética.

INSTALACIONES INTERIORES

Antes de cubrir las tuberías que van empotradas serán sometidas a las siguientes pruebas:

Niveles, por la generatriz superior del tubo, comprobándose la pendiente.

Alineamiento, se correrá cordel por la generatriz superior del tubo de modo de determinar su perfecto alineamiento.

Para las tuberías de desagüe se llenarán éstas con agua, previo tapado de las salidas bajas, debiendo permanecer llenas sin presentar escapes por lo menos durante 24 horas.

Las pruebas podrán realizarse parcialmente, debiendo realizar al final una prueba general.

INSTALACIONES EXTERIORES

Después de instaladas las tuberías y antes de cubrirlas serán sometidas a las siguientes pruebas:

Las tuberías de drenaje pluvial se probarán entre cajas, tapando la salida de cada tramo y llenando con agua el buzón o caja superior.

No deberá observarse pérdidas de líquido durante un lapso de 30 minutos.

Se hará pruebas de niveles caja a caja y corriendo una nivelación por encima del tubo de cada 10 m.

Se correrá nivelación de los fondos de cajas y buzones para comprobar la pendiente.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida será por global glb.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

5.4.2.3. TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende los trabajos de topografía básica, medición y marcación (materialización) en el terreno, falsos pisos y muros, de todos los ejes, niveles, pendientes y ubicaciones exactas de las tuberías de las redes de agua fría, desagüe y ventilación. Este trabajo se realiza en estricta concordancia con los planos de Instalaciones Sanitarias y los planos de Arquitectura, asegurando la correcta ubicación de las salidas para las griferías, inodoros, urinarios y sumideros.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Para la ejecución de esta partida no se requieren materiales permanentes en la obra, sino insumos y herramientas de marcación y medición:

- Insumos de marcación: Tiza, ocre, yeso, cordel, pintura esmalte o spray marcador, tiralíneas.
- Herramientas manuales: Wincha (cinta métrica metálica y de fibra de vidrio), plomada, escuadras metálicas.
- Equipos de medición: Nivel de mano, manguera de nivel transparente y nivel láser de líneas (obligatorio para garantizar la exactitud de las alturas en los puntos de salida de agua en muros).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

El contratista o maestro instalador sanitario deberá seguir la siguiente secuencia:

- Paso 1: Verificación de Planos (Compatibilización): Antes de iniciar, el técnico debe superponer visualmente el plano sanitario con el plano de arquitectura y eléctrico para detectar posibles interferencias (por ejemplo, que una tubería de agua no pase exactamente por donde va un tomacorriente o una columna estructural).
- Paso 2: Traslado de Niveles: A partir del Nivel de Referencia de la obra (Nivel +/- 0.00), se trasladará la marca del Nivel de Piso Terminado (N.P.T.) a todos los muros de los baños y la kitchenette (usualmente marcando la línea de +1.00 m). Todo replanteo de altura de griferías nacerá de esta línea.
- Paso 3: Trazado en Pisos (Desagüe): Se marcarán con ocre o pintura las rutas de las zanjas en el suelo para la red de desagüe, marcando la ubicación exacta de los sumideros, registros roscados y el eje de salida de los inodoros (medida estándar: a 30.5 cm de la pared terminada). Se debe calcular y marcar la pendiente mínima requerida (1% a 1.5%).
- Paso 4: Trazado en Muros (Agua y Ventilación): Se trazarán las "regatas" (canaletas) en los muros de ladrillo o drywall por donde subirán las tuberías de agua.
- Paso 5: Puntos Críticos (Alturas Reglamentarias): Se marcarán los puntos de salida de agua (roscas de 1/2") respetando estrictamente las alturas del proyecto:
- Lavatorios estándar: Punto de agua y desagüe según ficha técnica (aprox. 55-60 cm sobre N.P.T.).
- Urinarios temporizados: Altura exacta requerida para la válvula fluxométrica (aprox. 1.05m - 1.15m).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Baño de Discapacitados: Se validarán las alturas especiales para el inodoro, barras de apoyo y grifería de palanca, asegurando que las salidas de tuberías no interfieran con el acceso de la silla de ruedas (Norma A.120).

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación Previa (Punto de Espera): Queda estrictamente prohibido iniciar el picado de muros (regatas) o excavación de pisos sin que el Supervisor de Obra haya revisado y aprobado formalmente el trazo y replanteo con su firma en el Cuaderno de Obra.
- El supervisor verificará con wincha el centrado de los aparatos sanitarios respecto a los cubículos de los baños (para que el inodoro no quede muy pegado a una pared).
- Se verificará el correcto cálculo de las pendientes de desagüe para evitar futuros atoros.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: La unidad de medida es el Metro Lineal (m) o de forma Global (Glb), dependiendo de cómo esté estructurado tu presupuesto base. (Para redes interiores de baños suele usarse Metro Lineal de red trazada).

5.4.2.4. EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende todos los trabajos de remoción de tierra y corte del terreno natural (o piso existente) necesarios para alojar las tuberías de las redes exteriores de agua potable y alcantarillado (desagüe). Incluye la excavación manual o con equipo ligero hasta alcanzar las cotas de fondo, anchos y pendientes establecidas en los planos de Instalaciones Sanitarias.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: No requiere materiales permanentes. Opcionalmente, yeso o tiza para el trazado previo.
- Equipos y Herramientas: Herramientas manuales (picos, lampas, barretas, carretillas). Si el volumen o dureza del terreno lo amerita, se podrá utilizar equipo mecánico ligero (retroexcavadora o minicargador).
- Equipos de medición y seguridad: Nivel topográfico o nivel de manguera, wincha, y Equipos de Protección Personal (EPP) completos para los trabajadores.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La excavación solo podrá iniciarse una vez que la Supervisión haya aprobado el "Trazo y Replanteo". Se debe verificar previamente la no existencia de instalaciones subterráneas ocultas (cables eléctricos, tuberías antiguas) para evitar accidentes o roturas.
- Dimensiones de la Zanja: * Ancho: El ancho de la zanja en el fondo deberá ser el diámetro exterior del tubo más un espacio libre a cada lado (generalmente de



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

15 a 20 cm por lado) que permita a los operarios trabajar y realizar el correcto ensamblaje y pegado de las tuberías.

- Profundidad: La profundidad será la indicada en los perfiles longitudinales del plano, garantizando la pendiente mínima de escurrimiento (usualmente 1% a 1.5% para redes exteriores de desagüe). Se debe incluir en la profundidad el espacio para la "cama de apoyo" de arena gruesa (aprox. 10 cm adicionales por debajo del tubo).
- Perfilado y Refine: El fondo de la zanja debe quedar nivelado, continuo y libre de piedras puntiagudas, raíces o material orgánico que pueda punzar o dañar la tubería matriz de PVC cuando soporte la carga del relleno.
- Protección (Entibado): Si el terreno es arenoso, inestable o la excavación supera los 1.50 metros de profundidad, el contratista deberá colocar entibados (tableros de madera de contención) para evitar derrumbes y proteger la vida del personal.
- Apilamiento de Material: El material excavado (desmonte) que será utilizado para el relleno posterior deberá apilarse a una distancia mínima de 0.60 m del borde de la zanja para evitar que el peso cause derrumbes sobre la misma.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- El Supervisor de Obra verificará, mediante nivel de ingeniero o manguera de nivel, que las cotas de fondo (profundidad) y las pendientes a lo largo de toda la zanja coincidan exactamente con el plano sanitario.
- Se inspeccionará visualmente que el fondo (la rasante) esté firme y libre de elementos punzocortantes.
- No se permitirá el tendido de ninguna tubería hasta que la zanja excavada y su respectiva cama de apoyo hayan sido inspeccionadas y aprobadas en el Cuaderno de Obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m^3). Nota: En algunos presupuestos simplificados se cobra por Metro Lineal (m), pero la Norma Técnica peruana indica que el movimiento de tierras se metra en m^3 (Largo x Ancho x Profundidad).

5.4.2.5. REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende los trabajos de perfilado, emparejamiento y nivelación fina del fondo de la zanja excavada, dejándola lista para recibir la cama de apoyo y la tubería de las redes exteriores sanitarias (agua potable o alcantarillado). El objetivo principal es garantizar que la tubería repose uniformemente a lo largo de toda su generatriz inferior (base), evitando esfuerzos de flexión, puntos de apoyo aislados (piedras) o contrapendientes que impidan el correcto flujo del agua.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: No se requieren materiales permanentes.
- Herramientas Manuales: Lampas planas, pisones manuales (para compactar el fondo si el terreno quedó suelto), barretillas y carretillas.
- Equipos de Medición: Nivel de ingeniero, teodolito o nivel láser de tuberías, miras topográficas, manguera de nivel, cordel y plomada.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La zanja debe haber sido excavada hasta unos 5 cm a 10 cm por encima de la cota final de fondo (rasante) establecida en los planos, dejando este margen para el refine manual.
- Perfilado Manual: Se retirarán manualmente todos los salientes rocosos, piedras puntiagudas, raíces o terrones duros del fondo y de las paredes de la zanja.
- Nivelación y Pendiente (Crítico): Utilizando equipos topográficos o manguera de nivel, se perfilará el fondo de la zanja cortando el terreno excedente hasta alcanzar la cota exacta y la pendiente uniforme y continua que manda el proyecto (ej. 1% a 1.5% para desagüe). Bajo ninguna circunstancia se permitirá rellenar con tierra suelta los puntos que se excavaron de más para alcanzar el nivel; en esos casos, se deberá usar material selecto (arena gruesa o confitillo) y compactarlo.
- Nichos para Campanas: En los puntos donde la tubería lleve uniones tipo "campana" (ensambles o uniones a presión), se deberán excavar pequeños nichos o depresiones en el fondo de la zanja. Esto asegura que el cuerpo del tubo descansa completamente sobre el terreno nivelado y no quede suspendido apoyándose solo en las uniones.
- Limpieza Final: Se retirará todo el material excedente o suelto producto del refine, dejando la zanja completamente limpia y lista para la colocación de la cama de apoyo (arena o material selecto).

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- El Supervisor de Obra verificará, punto por punto (con nivel topográfico o manguera), que el fondo de la zanja cumpla estrictamente con la pendiente longitudinal diseñada en los planos. No se aceptarán contrapendientes ni estancamientos (zonas hundidas).
- Se realizará una inspección visual y táctil para garantizar la ausencia total de piedras filosas u objetos contundentes en la rasante.
- La instalación de la cama de apoyo o de la tubería no podrá iniciar sin la aprobación expresa y firma del Supervisor en el Cuaderno de Obra de esta partida.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: La unidad de medida es el Metro Lineal (m) de zanja refinada y nivelada, medida en su proyección horizontal.

5.4.2.6. CAMA DE APOYO ($e=0.10m$) - ARENA GRUESA

DESCRIPCION

La presente partida comprende el suministro, extendido, nivelación y compactación ligera de un estrato de material selecto (arena gruesa) sobre el fondo de la zanja previamente refinada. Esta capa tendrá un espesor mínimo de 0.10 m (10 cm) y servirá como base de sustentación uniforme y firme para las tuberías de las redes exteriores (agua y desagüe), protegiéndolas contra punzonamientos, asentamientos diferenciales y esfuerzos de flexión.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: * Arena Gruesa: Material granular selecto, limpio, libre de arcilla, materia orgánica, basura, escombros y, sobre todo, exento de piedras o cantos rodados.
- Agua: Limpia, para humedecer ligeramente la arena y facilitar su acomodo.
- Herramientas Manuales: Lampa, carretilla, rastrillo, wincha, y pisón manual (de madera o metal ligero).
- Equipos de Medición: Nivel topográfico, nivel de mano o manguera de nivel.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La zanja debe estar completamente excavada, refinada y nivelada, con la pendiente topográfica aprobada por la Supervisión. El fondo debe estar seco y limpio de desmonte.
- Tendido del Material: Se verterá la arena gruesa en el fondo de la zanja de manera cuidadosa. Se esparcirá uniformemente utilizando lampas y rastrillos a todo lo ancho de la excavación.
- Espesor y Nivelación: Se verificará que la capa alcance un espesor uniforme de 0.10 m (10 cm) a lo largo de todo el tramo. Durante este proceso, se mantendrá estrictamente la pendiente de diseño (ej. 1% o 1.5% para desagües).
- Compactación Ligera: La arena se humedecerá levemente y se apisonará de forma manual (con pisón) para evitar que se asiente después de colocar el tubo. No se deben usar compactadoras mecánicas (canguros o planchas) en esta etapa.
- Preparación de Nichos (Campanas): En los puntos exactos donde irán las uniones o campanas de la tubería, se excavarán manualmente pequeñas depresiones en la cama de arena. Esto garantizará que el cuerpo del tubo se apoye en toda su longitud sobre la arena, y no quede "colgando" sostenido solo por las uniones.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Verificación de Material: El Supervisor de Obra revisará visual y táctilmente la arena gruesa antes de su ingreso a la zanja, rechazando cualquier lote que contenga piedras, cascajo o restos de material de corte.
- Control Topográfico y Espesor: Mediante el uso de wincha y nivel, se medirá al azar (cada 3 o 5 metros) que el espesor de la cama compactada sea exactamente 0.10 m y que la pendiente final sea la correcta para el escurrimiento.
- Punto de Espera: Queda prohibido el tendido e instalación de la tubería de PVC sin que el Supervisor haya firmado la aprobación de la cama de apoyo en el Cuaderno de Obra.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Lineal (m). (Nota: Al tener un espesor fijo de 0.10m y un ancho estándar de zanja según el diámetro del tubo, la norma permite medrarlo por metro lineal de zanja. En algunos presupuestos puede figurar como Metro Cúbico - m³, en cuyo caso se paga por volumen colocado).



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

5.4.2.7. RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende todos los trabajos de relleno de las zanjas excavadas, una vez que la tubería ha sido instalada, probada hidráulicamente y aprobada por la Supervisión. El relleno se ejecutará utilizando el "material propio" (la misma tierra extraída durante la excavación), siempre y cuando sea seleccionado y óptimo. La consolidación se realizará mediante el uso de equipo mecánico (plancha compactadora o vibroapisonador tipo "canguro") para devolver al terreno su capacidad portante original o alcanzar el nivel de subrasante proyectado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: * Material Propio Seleccionado: La tierra extraída de la excavación, la cual debe estar estrictamente libre de materia orgánica (raíces), basura, desmonte, barro y piedras mayores a 2" (5 cm) de diámetro. Si el material propio es arcilla expansiva o lodo, deberá ser desechado y reemplazado por material de préstamo.
- Agua: Limpia, para alcanzar la humedad óptima de compactación.
- Herramientas Manuales: Lampas, picos, carretillas, regaderas o mangueras, y pisones manuales.
- Equipos Mecánicos: Compactadora vibratoria tipo plancha (para zanjas superficiales) o vibroapisonador mecánico tipo "canguro" (para zanjas profundas o arcillosas).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

El relleno se ejecutará estrictamente en dos etapas para proteger la tubería de PVC:

- Etapa 1: Primer Relleno (Protección del tubo - Compactación Manual): * Inicia desde la cama de apoyo hasta alcanzar 0.20 m (20 cm) por encima de la corona (parte superior) del tubo.
- Este relleno se hará con material zarandeado (sin piedras).
- Queda estrictamente prohibido el uso de equipo mecánico en esta etapa. Se apisonará cuidadosamente de forma manual a los costados del tubo para no desplazarlo ni aplastarlo.
- Etapa 2: Segundo Relleno (Compactación con Equipo):
- A partir de los 20 cm sobre el tubo y hasta el nivel final del terreno (o nivel de subrasante).
- El material propio se extenderá en capas horizontales sucesivas no mayores a 0.20 m (20 cm) de espesor suelto.
- Cada capa será humedecida uniformemente (sin llegar a encharcar) para alcanzar la humedad óptima.
- Se pasará el equipo mecánico (canguro o plancha) el número de pasadas necesarias hasta lograr la densificación del terreno, repitiendo el proceso capa por capa hasta llegar al nivel topográfico exigido.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación Previa: No se iniciará el relleno sin que la tubería haya pasado satisfactoriamente la "Prueba Hidráulica a Zanja Abierta" (prueba de estanqueidad) y cuente con la firma del Supervisor.
- Selección del Material: El Supervisor verificará que el material excavado a reutilizar sea apto (zarandeado si es necesario) y ordenará el retiro del material inadecuado.
- Prueba de Densidad (Proctor): En obras públicas o de alta exigencia, la Supervisión podrá solicitar ensayos de "Densidad de Campo" (Cono de Arena) cada cierto tramo, exigiendo una compactación mínima del 90% al 95% de la Máxima Densidad Seca del Ensayo Proctor Modificado.
- Se verificará visualmente que no se produzcan hundimientos al transitar sobre la zanja terminada.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m³). El volumen se calcula multiplicando el ancho de la zanja, por la longitud, por la altura neta de relleno (descontando el volumen que ocupa la tubería y la cama de arena).

5.4.2.8. ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende el recojo, apilamiento, carguío manual y transporte de todo el material excedente producto de las excavaciones, cortes, rotura de pavimentos y limpieza final de la obra que no haya sido utilizado en el relleno de las zanjas. El material será trasladado fuera de los límites de la obra hacia un botadero oficial o zona de acopio autorizada por la municipalidad, dejando la zona de trabajo completamente limpia y libre de obstáculos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales: Agua (para humedecer el desmonte y evitar la polución de polvo durante el carguío).
- Herramientas Manuales: Lampas, picos, escobas, recogedores y carretillas tipo buggy.
- Equipos: Camión volquete (para el transporte final fuera de la obra, aunque el carguío a la tolva se realice de forma manual).
- Equipos de Protección Personal (EPP): Mascarillas para polvo, guantes de cuero, lentes de seguridad y zapatos punta de acero para los operarios.

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

- Condiciones Previas: La eliminación se realizará únicamente cuando las partidas de relleno y compactación de zanjas hayan sido concluidas y aprobadas, para evitar botar material propio que aún pueda ser útil en la obra.
- Humectación: Antes de proceder al recojo, el material excedente (desmonte o tierra suelta) deberá ser rociado ligeramente con agua para evitar la generación de polvo que pueda afectar los acabados recientes del auditorio o molestar a los vecinos.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Carguío Manual: Los peones, utilizando lampas y carretillas, trasladarán el material excedente desde los puntos de excavación hasta el punto de acopio general o lo cargarán directamente a la tolva del camión volquete.
- Transporte y Disposición Final: El material será cubierto con una malla o toldo en la tolva del camión para evitar derrames en la vía pública. Se deberá transportar obligatoriamente a un botadero autorizado para recibir desmonte y residuos de construcción (RCD).
- Limpieza Final: Una vez retirado el desmonte, la cuadrilla procederá a barrer y limpiar minuciosamente las veredas, pistas o pisos interiores que hayan sido utilizados como ruta de tránsito de las carretillas.

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Aprobación de Limpieza: El Supervisor de Obra verificará visualmente que no queden montículos de tierra, piedras o restos de tuberías en las áreas de trabajo.
- Control Ambiental (Crítico): La Supervisión exigirá al contratista la presentación del boleto, recibo o constancia del botadero autorizado que demuestre que el desmonte fue desechado legalmente y no fue arrojado en la vía pública, ríos o descampados no permitidos.
- Se verificará que durante el traslado con carretillas no se golpeen ni dañen los zócalos, pisos SPC, o puertas recién instaladas en el edificio.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Metro Cúbico (m³).

Cálculo de Volumen (Esponjamiento): El volumen a pagar se calcula determinando el volumen de material extraído en banco (excavación), menos el volumen utilizado para el relleno, multiplicado por el factor de esponjamiento del terreno (usualmente entre 1.20 y 1.25 para tierra común, ya que la tierra excavada ocupa más espacio al soltarse).

5.4.3. ACCESORIO DE REDES

5.4.3.1. CODO PVC-P Ø=2"X45°

DEFINICIÓN

Estas partidas refieren a la instalación de accesorios necesarios para el cambio de alineamiento horizontal y vertical y demás cambios de dirección ampliación de redes de distribución que pueda generarse en todo el trazo de la distribución en los ambientes. Los accesorios para utilizar deberán ser de la misma clase y serie que todas las tuberías a emplear.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

El equipo básico para la ejecución de los trabajos deberá ser arco y sierra, hojas de sierra, tacos de madera, etc.).

DESCRIPCIÓN

Los accesorios y conexiones serán de pvc sal con uniones simple presión, todos los accesorios serán fabricados en clase 10. Se deberá garantizar en el momento de las pruebas hidráulicas correspondientes el que no existan fugas en los empalmes.

Los materiales deberán cumplir todas las normas indecopi del caso, garantizándose su vida útil y debidamente aprobada por el supervisor.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

Los accesorios se instalarán de acuerdo con las necesidades de: reducción en diámetros de tubería, cambio de dirección entre 45° y 90°, repartición de flujo, etc. Estos accesorios serán fijados bajo las siguientes recomendaciones.

Limpie cuidadosamente el extremo del tubo y el interior de la campana donde se insertará, los accesorios, límpielos de polvo y grasa con un trapo húmedo.

Pula con una lija fina el interior de la campana y el exterior de la espiga a insertar.

En caso sea necesario cortar el tubo, utilice el arco de sierra cuidando efectuar el corte a escuadra, y proceda luego a hacer un chaflán o bisel en el tubo con ayuda de una escofina de grano fino. Es de suma importancia obtener el chaflán indicado para distribuir mejor el pegamento dentro de la campana al momento del ensamblaje.

Aplicase el pegamento, tanto en la espiga del tubo como en el interior de la campana del accesorio, sin exceso y con ayuda de una brocha pequeña.

Después de la aplicación del pegamento introdúzcase el tubo en la campana con un movimiento rectilíneo, asegurando que la inserción de la espiga sea igual al largo de la campana; no gire el tubo introducido, pues podría romperse la continuidad de la película del pegamento aplicado previamente. Es muy importante efectuar el empalme rápidamente debido a que el solvente del pegamento se volatiliza con mucha rapidez por lo cual toda la operación desde la aplicación del pegamento hasta el término de la inserción debe demorar alrededor de un minuto.

No quite el exceso del pegamento de la unión efectuada. En un empalme bien hecho debe aparecer un cordón de pegamento entre la campana y el tubo insertado. Si este exceso de pegamento no sale en el momento que se hace el empalme, significa que no se ha usado la cantidad necesaria de pegamento y por consiguiente esa unión pudiera tener fugas.

MEDICIÓN

Medición

Se mide por la unidad (pza), la medición será la unidad realmente instalada con la conformidad del ingeniero supervisor.

5.4.3.2. CODO PVC-P Ø=2"X90°

Similar al ítem 5.4.3.1.

5.4.3.3. TEE SANITARIA PVC-P Ø=2"x2"

Similar al ítem 5.4.3.1.

5.4.3.4. SUMIDERO DE BRONCE 2" EN PISO PROVICION Y COLOCACION

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro y colocación de aditamentos o elementos de todo tipo, no calificados como accesorios y para usos específicos, esta partida comprende los accesorios para realizar la evacuación del agua en un ambiente.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales (pegamento para tubería pvc, tubería pvc-sal tipo pesado, trampa pvc-sal 2", sumidero de bronce 2"). Además de los materiales, contiene mano de obra, equipos y herramientas.

MÉTODO DE CONSTRUCCIÓN

Los sumideros se instalan por lo general en ambientes donde es necesario evacuar agua cuando se realiza el aseo respectivo o para casos de evacuación por desperfecto de algún aparato sanitario que produce goteo de agua.

Desde el punto donde se instalará los sumideros (duchas, patios etc), se colocará el accesorio "trampa p" la que va unida al sumidero de bronce y a la tubería de recolección que conducirá los desagües, los accesorios serán unidos con pegamento especial.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es la unidad (pza).

Se medirá la cantidad de sumideros de bronce de 2" instalados.

5.4.3.5. SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC-SAP

DESCRIPCIÓN

Comprende el suministro y colocación de sombreros a las terminaciones de las ventilaciones

Todo colector de bajada o ventilador independiente se prolongará como terminal de ventilación, en estos y en todos los extremos verticales se colocarán sombreros de ventilación de pvc, protegido con una malla metálica o pvc para evitar el ingreso de partículas o insectos nocivos.

Los sombreros de ventilación y entradas de aire dejarán un área libre igual a la sección de tubos respectivos. Los terminales que salgan a la azotea se prolongarán a 0.30 mts. Sobre nivel del piso, salvo indicación contraria en los planos

MATERIALES

En esta partida se incluyen los materiales (sombrero de ventilación y pegamento), además de los materiales esta partida contiene mano de obra y herramientas.

MÉTODO DE EJECUCIÓN

Los sombreros de ventilación se instalarán a 0.30m, sobre el nivel del techo, el sombrero se instala con pegamento sobre la tubería de ventilación que viene de los servicios.

Para instalación de la salida de ventilación será necesario instalar desde aparato sanitario una línea que conduzca el aire contenido en las tuberías hacia el exterior.

Esta ventilación correrá empotrado en piso y luego subirá por los muros hasta llegar a la azotea. En esta actividad será necesario utilizar accesorios como codos, tee, tuberías y pegamento.

MÉTODO DE MEDICIÓN

La unidad de medida es la unidad. - (und).

Se contará el número de unidades de sombreros de ventilación de desagüe instalados.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

5.4.4. VARIOS

5.4.4.1. CAJA DE RESGITRO DE CONCRETO DE 124" X 24"

DESCRIPCIÓN

El trabajo consiste en construir una caja de registro de desagüe de concreto simple con acabado interior pulido con cemento.

Método Constructivo

Las cajas de registro de desagüe serán de concreto con una resistencia $F'c = 140$ kg/cm². El concreto será una mezcla de agua-cemento-hormigón, preparada en una mezcladora mecánica. El cemento por usar será el cemento Portland, Tipo I, El porcentaje total de material en la mezcla puede variar entre 30 y 45 % de tal manera que se obtenga la resistencia deseada en el concreto para el trabajo que se requiera. El criterio general para determinar la consistencia será al emplear concreto tan consistente como se pueda, sin que deje de ser fácilmente trabajable dentro de las condiciones de llenado que se esté ejecutando. Las dimensiones y la ubicación se encuentran detalladas en los planos.

CALIDAD DE LOS MATERIALES

El agua que se empleará en la mezcla será limpia y potable, libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites, ácidos, álcalis, sales, materiales orgánicos y otras sustancias que puedan perjudicar al concreto. Los agregados que se usarán son: El agregado (hormigón). Este material debe cumplir los siguientes requisitos: Será de grano rugoso con grava mediana y resistente., No contendrá un porcentaje con respecto al peso total de más de 5% del material que pase por tal tamiz N° 200 (Serie US.). En caso contrario el exceso deberá ser eliminado mediante el lavado correspondiente.

Sistema de control de calidad

Durante la ejecución de los trabajos, el supervisor efectuara los siguientes controles principales:

La Supervisión deberá verificar la correcta realización de los trabajos realizados, así como también que los materiales sean de calidad adecuada.

Supervisar la correcta aplicación de los métodos de trabajo aceptados.

Vigilar el cumplimiento de los programas de trabajo.

UNIDAD DE MEDIDA.

Se realizará de acuerdo con el metrado verificado en obra por el Supervisor y se medirá por el total en und.

5.4.4.2. CONEXION EMPALME A LA RED EXISTENTE DE DESAGUE

DESCRIPCIÓN

La presente partida comprende todos los trabajos, maniobras, suministros y cortes necesarios para interconectar (empalmar) la nueva red sanitaria de la edificación con la red matriz o la conexión domiciliaria existente. Este trabajo abarca la excavación cuidadosa para descubrir el punto de empalme, el corte de la tubería o perforación de la caja existente, la instalación de los accesorios de derivación, el sellado hermético, las pruebas de estanqueidad y el relleno posterior de la zona intervenida.



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

- Materiales para Empalme de Agua: * Abrazadera de derivación (saddle tap) termoplástica o de hierro fundido dúctil, tubería y niples de PVC Clase 10, uniones universales, válvula de compuerta o esférica de bronce, pegamento para PVC (con soldadura líquida y primer limpiador), cinta teflón.
- Materiales para Empalme de Desagüe: * Tubería PVC rígida serie 20 (o norma NTP 399.003), mortero de cemento-arena (1:3), aditivo epóxico o puente de adherencia (tipo Sika 32 Gel), lija y pegamento PVC grueso.
- Herramientas Manuales: Arco de sierra, llave francesa, llave Stilson, comba, cincel, espátula, badilejo, lampas y picos.
- Equipos: Amoladora, taladro, y opcionalmente una motobomba pequeña (en caso de que la zanja existente presente filtraciones o napa freática alta al momento de excavar).

MÉTODO DE EJECUCIÓN (PROCEDIMIENTO TÉCNICO)

El procedimiento variará según el tipo de red a empalmar:

- Paso 1: Descubrimiento y Limpieza (Común para ambas redes): Se realizará la excavación manual (sin maquinaria para evitar roturas) hasta descubrir la tubería o caja de registro existente. Se limpiará exteriormente la superficie para retirar barro, grasa o sarro, dejándola completamente seca.
- Paso 2A: Empalme para Agua Potable (A presión):
 - Se cerrará temporalmente la válvula matriz o llave de paso principal para despresurizar la red.
 - Se instalará la abrazadera de derivación (o se cortará el tubo existente para insertar un accesorio tipo "Tee").
 - Inmediatamente después del empalme, se instalará una válvula de interrupción para poder reabrir la red principal mientras se continúa trabajando en la red nueva.
- Paso 2B: Empalme para Desagüe (A gravedad):
 - Si el empalme es directo a un tubo colector existente, se usarán accesorios tipo "Y" (Yee) sanitaria, nunca empalmes a 90 grados en flujo horizontal.
 - Si el empalme es a una Caja de Registro existente, se picará cuidadosamente la pared de la caja, se insertará el nuevo tubo de PVC asegurando que quede a ras del interior de la caja, y se sellará el contorno perimetral con mortero epóxico para evitar fugas. Se deberá rehacer la "media caña" (canaleta de fondo) de la caja para guiar el nuevo flujo.
- Paso 3: Pruebas y Cierre: Antes de tapar el empalme con tierra, se someterá a presión de agua (red de agua) o a flujo máximo (red de desagüe) para verificar la ausencia absoluta de filtraciones (cero goteos).

SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD

- Inspección Visual (Punto de Espera): El Supervisor de Obra tiene que verificar y aprobar el empalme a zanja abierta. Queda terminantemente prohibido rellenar o tapar la excavación sin esta aprobación en el Cuaderno de Obra.
- Se verificará que los cortes de la tubería de PVC se hayan realizado a escuadra (rectos) y que se haya lijado y retirado la rebaba antes de aplicar el pegamento.



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Aquí colocar el nombre de la oficina
(sin cambiar tamaño ni tipo de fuente)

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"

"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

- Se controlará que los tiempos de secado del pegamento PVC (mínimo 2 horas, ideal 24 horas según fabricante) y de la masilla epóxica se respeten antes de someter el sistema a la prueba de presión hidráulica.

UNIDAD DE MEDIDA

Unidad de Medida: Unidad (Und) o Global (Glb) por punto de empalme realizado.





PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Aquí colocar el nombre de la oficina
(sin cambiar tamaño ni tipo de fuente)

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

3.0- PLANILLA DE METRADOS

Av. La Molina 1981, La Molina
Central Telefónica: 240-2100
www.gob.pe/inia
www.gob.pe/midagri



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2020 15:35:38-0500



Gobierno del Perú

RESUMEN DE METRADOS

Item	Descripción	Und.	Total
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD		
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES		
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	glb	1.00
01.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	28.17
01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	28.17
01.02	DEMOLICIONES Y RESANE		
01.02.01	RESANE		
01.02.01.01	RESANE EN MESADA EXISTENTE	und	1.00
01.02.02	DEMOLICION		
01.02.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERIA	m2	5.70
01.02.02.02	DEMOLICION DE MESADA DE CONCRETO , INCL CONTRAPISOS, PISO POR	m2	1.07
02	ESTRUCTURA		
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS		
02.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NATURAL	m3	5.63
02.01.02	EXCAVACION PARA DADOS DE CONCRETO	m3	3.84
02.01.03	NIVELACION Y APISONADO CON EQUIPO	m2	28.17
02.01.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DISTANCIA PROMEDIO DE 30M	m3	6.53
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	6.53
02.02	CONCRETO SIMPLE		
02.02.01	SOLADO DE CONCRETO C:H 1:10, E=5CM	m2	3.84
02.02.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN FALSO PISO	m2	28.27
02.03	CONCRETO ARMADO		
02.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNA	m3	3.65
02.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 kg/cm2	kg	117.19
02.04	ESTRUCTURA METALICA		
02.04.01	ARMADO Y MONTAJE DE TIJERALES METALICOS INCL. PARANTES (SEGÚN	und	3.00
02.04.02	ARMADO Y MONTAJE DE CORREAS CON TUBO ACERO (SEGÚN PLANOS)	m	38.40
02.04.03	CANAleta PLUVIAL DE PLANCHA METALICA	m	9.60
03	ARQUITECTURA		
03.01	MUROS Y TABIQUES		
03.01.01	TABIQUE SIMPLE PLACA GYPLAC RH SANITARIO. 5/8" PERFIL 89 E = 12.08CM	m2	36.35
03.02	COBERTURAS		
03.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON ALUZINC TR4	m2	23.71
03.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON ALUZINC TR4	m	4.80
03.03	REVOQUES Y REVESTIMIENTO		
03.03.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS		
03.03.01.01	VESTIDURAS DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS CON C:A	m	0.99
03.04	CIELORRASO		
03.04.01	FALSO CIELO RASO DE BALDOSA DE 24"X24"X3/4" C/BORDE BISELADAS PA	m2	13.99
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS		
03.05.01	CONTRAPISOS		
03.05.01.01	CONTRAPIZO DE 30mm ACABADO FROTACHADO MEZCLA C:A 1:5	m2	13.99
03.05.02	PISOS		
03.05.02.01	PISO DE PORCELANATO 60X60 CM , ALTO TRANSITO	m2	14.24
03.06	ZOCALO Y CONTRA ZOCALO		
03.06.01	ZOCALO		
03.06.01.01	ZOCALO DE CERAMICO H=10 CM	m2	1.41



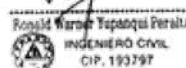
Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:35:49-0500

W. J. Peralta
 Ronald Warner Tapatequi Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797

RESUMEN DE METRADOS			
Item	Descripción	Und.	Total
03.07	CARPINTERIA DE MADERA		
03.07.01	PUERTAS		
03.07.01.01	P-01 PUERTA CONTRAPLACADA 0.91X2.10 DE MADERA S/DISEÑO	und	1.00
03.07.01.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA 0.90X2.10 DE MADERA SEGUN DISEÑO	und	2.00
03.07.02	OTROS		
03.07.02.01	MANTENIMIENTO DE VENTANA EXISTENTE (INCL. LIMPIEZA, AJUSTES, MA	m2	4.80
03.08	CARPINTERIA METÁLICA Y HERRERÍA		
03.08.01	VENTANAS DE ALUMINIO		
03.08.01.01	V-01 VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 8 MM DE ALUMINIO; CORREDIZA	und	4.00
03.09	CERRAJERIA		
03.09.01	BISAGRAS		
03.09.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"	und	12.00
03.09.02	CERRADURA		
03.09.02.01	CERRADURA TIPO AULA	und	3.00
03.10	PINTURAS		
03.10.01	PINTURA EN MUROS INTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2	35.23
03.10.02	PINTURA EN MUROS EXTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2	36.35
04	INSTALACIONES ELECTRICAS		
04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES		
04.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO		
04.01.01.01	SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ	pto	4.00
04.01.02	SALIDAS INTERRUPTOR DE 01 GOLPE		
04.01.02.01	SALIDA P/ INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto	1.00
04.01.03	SALIDAS TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA		
04.01.03.01	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPT	pto	4.00
04.01.03.02	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPTE	pto	1.00
04.02	CANALIZACIONES CONDUCTOS O TUBERIAS		
04.02.01	CANALIZACIONES DE CIRCUITOS DERIVADOS		
04.02.01.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) DE 3/4"	m	20.00
04.02.01.02	CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4"	und	4.00
04.03	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS		
04.03.01	CIRCUITOS DERIVADOS		
04.03.01.01	CONDUCTOR DE COBRE (2-1x6 + 1x2.5(T))MM2 - NH-90	m	15.00
04.03.01.02	CONDUCTOR DE COBRE (3-1x10 + 1x4(T)) MM2 - N2XOH	m	5.00
04.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS		
04.04.01	TABLERO DE DISTRIBUCION		
04.04.01.01	TABLERO TD - 3Ø / 220V / 60 HZ / . / 20KA / ADOSABLE DE 80 X 60 X 30 CM	und	1.00
04.05	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION		
04.05.01	LLAVES E INTERRUPTORES		
04.05.01.01	INTERRUPTORES DIFERENCIAL DE 2X20A - 30MA	und	1.00
04.05.01.02	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2X25A - 30mA	und	2.00
04.05.01.03	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X20A	und	2.00
04.05.01.04	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X32A	und	1.00
04.05.01.05	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X15A	und	1.00
04.06	ARTEFACTOS DE ILUMINACION		
04.06.01	EQUIPOS E ILUMINARIAS		
04.06.01.01	L5 - PANEL LED 36W PARA EMPOTRAR 60X60CM LUZ FRIA	und	4.00
05	INSTALACIONES SANITARIAS		
05.01	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL		
05.01.01	TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL PVC 4"	m	16.00
05.02	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS		
05.02.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS		
05.02.01.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE UNA POZA	und	1.00
05.02.01.02	MUEBLE DE APOYO PARA LAVADERO DE UNA POZA 1.97MX0.60M SEGUN	und	1.00
05.03	SISTEMA DE AGUA FRIA		



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:36:00-0500



RESUMEN DE METRADOS

Item	Descripción	Und.	Total
05.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA		
05.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"	pto	2.00
05.03.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA		
05.03.02.01	TUBERIA PVC C-10 DE Ø1/2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	8.00
05.03.02.02	TUBERIA PVC C-10 DE Ø3/4" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	5.00
05.03.02.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE REDES DE AGUA	m	13.00
05.03.02.04	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m	13.00
05.03.02.05	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3	1.17
05.03.02.06	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m	13.00
05.03.02.07	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m	13.00
05.03.02.08	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	0.78
05.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.47
05.03.03	ACCESORIOS DE RED DE AGUA		
05.03.03.01	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 1/2"	und	2.00
05.03.03.02	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 3/4"	und	2.00
05.03.03.03	TEE PVC-SAP DE 90° DE 3/4"	und	1.00
05.03.03.04	TEE PVC-SAP DE 90° DE 1/2"	und	1.00
05.03.03.05	REDUCCION PVC SAP C-10 DE 3/4" A 1/2"	und	1.00
05.03.04	VALVULAS Y LLAVES		
05.03.04.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1/2"	und	1.00
05.03.05	VARIOS		
05.03.05.02	EMPALME A LA RED EXISTENTE	glb	1.00
05.04	DESAGÜE Y VENTILACIÓN		
05.04.01	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION		
05.04.01.01	SALIDA DE PVC-CP PARA DESAGUE DE 2"	pto	2.00
05.04.02	REDES DE DERIVACION		
05.04.02.01	TUBERIA DE PVC-CP DE Ø2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m	10.00
05.04.02.02	PRUEBA HIDRAULICA DE REDES DE DESAGUE	m	10.00
05.04.02.03	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m	10.00
05.04.02.04	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3	1.50
05.04.02.05	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m	10.00
05.04.02.06	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m	10.00
05.04.02.07	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3	1.20
05.04.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	0.36
05.04.03	ACCESORIO DE REDES		
05.04.03.02	CODO PVC-P Ø=2"X90°	und	1.00
05.04.03.03	TEE SANITARIA PVC-P Ø=2"x2"	und	2.00
05.04.03.04	SUMIDERO DE BRONCE 2" EN PISO PROVICION Y COLOCACION	pza	1.00
05.04.03.05	SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC-SAP	pto	1.00
05.04.04	VARIOS		
05.04.04.01	CAJA DE RESGITRO DE CONCRETO DE 124" X 24"	und	1.00
05.04.04.02	CONEXION EMPALME A LA RED EXISTENTE DE DESAGUE	und	1.00


 Ronald Warner Topanqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
 FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:36:16-0500

PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
01	OBRAS PROVISIONALES, TRABAJOS PRELIMINARES, SEGURIDAD Y SALUD							
01.01	TRABAJOS PRELIMINARES							
01.01.01	MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE EQUIPOS Y HERRAMIENTAS	GLB						1.00
	Laboratorio y vereda		1.00				1.00	
01.01.02	LIMPIEZA DEL TERRENO MANUAL	m2	Area=					28.17
	Laboratorio y vereda		28.17				28.17	
01.01.03	TRAZO, NIVELES Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	Area=					28.17
	Laboratorio y vereda		28.17				28.17	
01.02	DEMOLICIONES Y RESANE							
01.02.01	RESANE							
01.02.01.01	RESANE EN MESADA EXISTENTE	und						1.00
	Laboratorio existente		1.00				1.00	
01.02.02	DEMOLICION							
01.02.02.01	DEMOLICION DE MUROS DE ALBAÑILERIA	m2						5.70
	MPAES			0.90		3	2.7	
	Laboratorio existente			1.00		3.00	3.00	
01.02.02.02	DEMOLICION DE MESADA DE CONCRETO , INCL CONTRAPISOS, PISC	m2	Area=					1.07
			1.07				1.07	
02	ESTRUCTURA							
02.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS							
02.01.01	EXCAVACION EN TERRENO NATURAL	m3	Area=					5.63
	Laboratorio y vereda		28.17			0.20	5.63	
02.01.02	EXCAVACION PARA DADOS DE CONCRETO	m3						3.84
	Laboratorio		6.00	0.80	0.80	1.00	3.84	
02.01.03	NIVELACION Y APISONADO CON EQUIPO	m2	Area=					28.17
	Laboratorio y vereda		28.17				28.17	
02.01.04	ACARREO DE MATERIAL EXCEDENTE, DISTANCIA PROMEDIO DE 30M	m3				ESPONJ.		6.53
	Laboratorio y vereda		5.44			1.20	6.53	
02.01.05	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3				ESPONJ.		6.53
	Laboratorio y vereda		5.44			1.20	6.53	
02.02	CONCRETO SIMPLE							
02.02.01	SOLADO DE CONCRETO C:H 1:10, E=5CM	m2						3.84
	Laboratorio zapata		6.00	0.80	0.80		3.84	
02.02.02	CONCRETO f'c=175 kg/cm2 EN FALSO PISO	m2	Area=					28.17
	Laboratorio		28.17				28.17	
02.03	CONCRETO ARMADO							
02.03.01	CONCRETO FC=210 KG/CM2 EN COLUMNA	m3						3.65
	Laboratorio		6.00	0.80	0.80	0.95	3.65	
02.03.02	ACERO DE REFUERZO Fy = 4,200 kg/cm2	kg	cant.	piezas	long.	peso/m		117.19
	Laboratorio zapata		6.00	7.00	0.65	0.99	27.14	
			6.00	7.00	0.65	0.99	27.14	
	Laboratorio pedestal		6.00	4.00	1.06	0.99	25.29	
	Laboratorio estribo		6.00	8.00	1.40	0.56	37.63	
02.04	ESTRUCTURA METALICA							
02.04.01	ARMADO Y MONTAJE DE TIJERALES METALICOS INCL. PARANTES (SE	und						3.00
	Laboratorio		3.00				3.00	
	PARANTE EN UN TIJERAL							



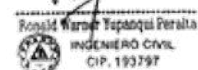
Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:36:29-0500

W. J. Peralta
 Ronald Warner Tapachqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797

PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
	Plancha de acero 25cmX25cm de 1cm de espesor	m2	2.00	0.25	0.25		0.13	0.20
	Plancha de acero 25cmX25cm de 1cm de espesor - refuerzo	m2	2.00	4.00	0.15	0.06	0.07	
	Espárrago 3/4" 0.55m	und	2.00	4.00			8.00	
	Tuerca de 3/4"	und	2.00	4.00			8.00	
	tubo cuadrado de 4"x4mm	m	2.00	2.80			5.60	5.60
	EN UN TIJERAL							
	Tubo metálico 4"x2"x2.5mm	m	1.00	10.34			10.34	
	Tubo metálico 2"x1 1/2"x2.0mm	m	2.00	2.26			4.52	
02.04.02	ARMADO Y MONTAJE DE CORREAS CON TUBO ACERO (SEGÚN PLANC	m						38.40
	Tubo metálico de 1 1/2"x1 1/2"x2mm		8.00	4.80			38.40	
02.04.03	CANAleta PLUVIAL DE PLANCHA METALICA	m						9.60
	Laboratorio		2.00	4.80			9.60	
03	ARQUITECTURA							
03.01	MUROS Y TABIQUES							
03.01.01	TABIQUE SIMPLE PLACA GYPLAC RH SANITARIO. 5/8" PERFIL 89 E = 12.	m2						36.35
	Laboratorio		2.00	4.00	2.75		22.00	
			2.00	4.00	2.75		22.00	
	V01		(4.00)	1.20		1.20	(5.76)	
	P01		(1.00)	0.90		2.10	(1.89)	
03.02	COBERTURAS							
03.02.01	SUMINISTRO E INSTALACION DE COBERTURA CON ALUZINC TR4	m2						23.71
	Laboratorio		2.00	4.80	2.47		23.71	
03.02.02	SUMINISTRO E INSTALACION DE CUMBRERA CON ALUZINC TR4	m						4.80
	Laboratorio		1.00	4.80			4.80	
03.03	REVOQUES Y REVESTIMIENTO							
03.03.01	REVOQUES ENLUCIDOS Y MOLDURAS							
03.03.01.01	DE DERRAMES EN PUERTAS, VENTANAS Y VANOS CON C:A 1:5, E=1.50 CM	m						0.99
			1.00	3.95	0.25		0.99	
03.04	CIELORRASO							
03.04.01	FALSO CIELO RASO DE BALDOSA DE 24"x24"x3/4" C/BORDE BISELADA	m2						13.99
	Laboratorio		1.00	3.74	3.74		13.99	
03.05	PISOS Y PAVIMENTOS							
03.05.01	CONTRAPISOS							
03.05.01.01	CONTRAPISO DE 30mm ACABADO FROTACHADO MEZCLA C:A 1:5	m2						13.99
	Laboratorio		1.00	3.74	3.74		13.99	
03.05.02	PISOS							
03.05.02.01	PISO DE PORCELANATO 60X60 CM , ALTO TRANSITO	m2						14.24
	Laboratorio		1.00	3.74	3.74		13.99	
	Resane			1.00	0.25		0.25	
03.06	ZOCALO Y CONTRA ZOCALO							
03.06.01	ZOCALO							
03.06.01.01	ZOCALO DE CERAMICO H=10 CM	m2						1.41
			1.00	14.05	0.10		1.41	
03.07	CARPINTERIA DE MADERA							
03.07.01	PUERTAS							
03.07.01.01	P-01 PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA S/DISEÑO	und						1.00
			1.00				1.00	
03.07.01.02	P-02 PUERTA CONTRAPLACADA DE MADERA SEGUN DISEÑO	und						2.00
			2.00				2.00	



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2020 15:36:44-0500



PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
03.07.02	OTROS							
03.07.02.01	MANTENIMIENTO DE VENTANA EXISTENTE (INCL. LIMPIEZA, AJUSTES	m2						4.80
			4.00	1.00	1.20		4.80	
03.08	CARPINTERÍA METÁLICA Y HERRERÍA							
03.08.01	VENTANAS DE ALUMINIO							
03.08.01.01	V-01 VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO DE 8 MM DE ALUMINIO; CORRE	und						4.00
			4.00				4.00	
03.09	CERRAJERIA							
03.09.01	BISAGRAS							
03.09.01.01	BISAGRA TIPO CAPUCHINA ALUMINIZADA 3 1/2"	und						12.00
			4.00	3.00			12.00	
03.09.02	CERRADURA							
03.09.02.01	CERRADURA TIPO AULA	und						3.00
			3.00				3.00	
03.10	PINTURAS							
03.10.01	PINTURA EN MUROS INTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2						35.23
	Laboratorio		2.00	4.00	2.68		21.44	
			2.00	4.00	2.68		21.44	
	V01		(4.00)	1.20		1.20	(5.76)	
	P01		(1.00)	0.90		2.10	(1.89)	
03.10.02	PINTURA EN MUROS EXTERIOR C/LATEX SATINADO INCL. EMPASTADO	m2						36.35
	Laboratorio		2.00	4.00	2.75		22.00	
			2.00	4.00	2.75		22.00	
	V01		(4.00)	1.20		1.20	(5.76)	
	P01		(1.00)	0.90		2.10	(1.89)	
04	INSTALACIONES ELECTRICAS							
04.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO, TOMACORRIENTES, FUERZA Y SEÑALES DÉBILES							
04.01.01	SALIDAS PARA ALUMBRADO							
04.01.01.01	SALIDAS PARA CENTROS DE LUZ	pto						4.00
			4.00				4.00	
04.01.02	SALIDAS INTERRUPTOR DE 01 GOLPE							
04.01.02.01	SALIDA P/ INTERRUPTOR DE 01 GOLPE	pto						1.00
			1.00				1.00	
04.01.03	SALIDAS TOMACORRIENTE DOBLE CON LINEA DE TIERRA							
04.01.03.01	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPT	pto						4.00
			4.00				4.00	
04.01.03.02	SALIDA P/TOMACORRIENTE DOBLE CPTE	pto						1.00
			1.00				1.00	
04.02	CANALIZACIONES CONDUCTOS O TUBERIAS							
04.02.01	CANALIZACIONES DE CIRCUITOS DERIVADOS							
04.02.01.01	TUBERIA PVC SAP (ELECTRICAS) DE 3/4"	m						20.00
			1.00	20.00			20.00	
04.02.01.02	CURVA PVC-SAP ELECTRICA DE 3/4"	und						4.00
			4.00				4.00	
04.03	CONDUCTORES Y CABLES DE ENERGIA EN TUBERIAS							



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:36:58-0500

[Handwritten Signature]
 Ronald Warner Tapantqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797

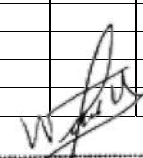
PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
04.03.01	CIRCUITOS DERIVADOS							
04.03.01.01	CONDUCTOR DE COBRE (2-1x6 + 1x2.5(T))MM2 - NH-90	m						15.00
			1.00	15.00			15.00	
04.03.01.02	CONDUCTOR DE COBRE (3-1x10 + 1x4(T)) MM2 - N2XOH	m						5.00
			1.00	5.00			5.00	
04.04	SISTEMAS DE CONDUCTOS							
04.04.01	TABLERO DE DISTRIBUCION							
04.04.01.01	TABLERO TD - 3Ø / 220V / 60 HZ / . / 20KA / ADOSABLE DE 80 X 60 X 30	und						1.00
			1.00				1.00	
04.05	DISPOSITIVOS DE MANIOBRA Y PROTECCION							
04.05.01	LLAVES E INTERRUPTORES							
04.05.01.01	INTERRUPTORES DIFERENCIAL DE 2X20A - 30MA	und						1.00
			1.00				1.00	
04.05.01.02	INTERRUPTOR DIFERENCIAL DE 2X25A - 30mA	und						2.00
			2.00				2.00	
04.05.01.03	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X20A	und						2.00
			2.00				2.00	
04.05.01.04	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X32A	und						1.00
			1.00				1.00	
04.05.01.05	INTERRUPTORES TERMOMAGNETICO RIEL DIN 2X15A	und						1.00
			1.00				1.00	
04.06	ARTEFACTOS DE ILUMINACION							
04.06.01	EQUIPOS E ILUMINARIAS							
04.06.01.01	L5 - PANEL LED 36W PARA EMPOTRAR 60X60CM LUZ FRIA	und						4.00
			4.00				4.00	
05	INSTALACIONES SANITARIAS							
05.01	SISTEMA DE AGUA PLUVIAL							
05.01.01	TUBERIA DE DESAGUE PLUVIAL PVC 4"	m						16.00
	Laboratorio		4.00	4.00			16.00	
05.02	APARATOS SANITARIOS Y ACCESORIOS							
05.02.01	SUMINISTRO DE APARATOS SANITARIOS							
05.02.01.01	LAVADERO DE ACERO INOXIDABLE DOS POZAS	und						2.00
			2.00				2.00	
05.02.01.02	MUEBLE DE APOYO PARA LAVADERO DE DOS POZAS SEGUN DISEÑO	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03	SISTEMA DE AGUA FRIA							
05.03.01	SALIDA DE AGUA FRIA							
05.03.01.01	SALIDA DE AGUA FRIA TUBERIA PVC C-10 O 1/2"	pto						2.00
			2.00				2.00	
05.03.02	REDES DE DISTRIBUCION DE AGUA FRIA							
05.03.02.01	TUBERIA PVC C-10 DE Ø1/2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m						8.00
			1.00	8.00			8.00	
05.03.02.02	TUBERIA PVC C-10 DE Ø3/4" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m						5.00
			1.00	5.00			5.00	



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:37:09-0500

W. Peralta
Ronald Warner Tupasqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797

PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
05.03.02.03	PRUEBA HIDRAULICA Y DESINFECCION DE REDES DE AGUA	m						13.00
			1.00	13.00			13.00	
05.03.02.04	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m						13.00
			1.00	13.00			13.00	
05.03.02.05	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3						1.17
			1.00	13.00	0.30	0.30	1.17	
05.03.02.06	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m						13.00
			1.00	13.00			13.00	
05.03.02.07	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m						13.00
			1.00	13.00			13.00	
05.03.02.08	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3						0.78
			1.00	13.00	0.30	0.20	0.78	
05.03.02.09	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						0.47
			1.20	0.39			0.47	
05.03.03	ACCESORIOS DE RED DE AGUA							
05.03.03.01	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 1/2"	und						2.00
			2.00				2.00	
05.03.03.02	CODO PVC 90 SAP C-10 DE 3/4"	und						2.00
			2.00				2.00	
05.03.03.03	TEE PVC-SAP DE 90° DE 3/4"	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03.03.04	TEE PVC-SAP DE 90° DE 1/2"	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03.03.05	REDUCCION PVC SAP C-10 DE 3/4" A 1/2"	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03.04	VALVULAS Y LLAVES							
05.03.04.01	VALVULA ESFERICA DE BRONCE PESADA DN 1/2"	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03.05	VARIOS							
05.03.05.01	CAJA PARA VALVULA EN PARED, NICHOS DE MAYOLICA Y TAPA META	und						1.00
			1.00				1.00	
05.03.05.02	EMPALME A LA RED EXISTENTE	glb						1.00
			1.00				1.00	
05.04	DESAGÜE Y VENTILACIÓN							
05.04.01	SALIDA DE DESAGUE Y VENTILACION							
05.04.01.01	SALIDA DE PVC-CP PARA DESAGUE DE 2"	pto						2.00
			2.00				2.00	
05.04.01.02	SALIDAS DE PVC SAL PARA VENTILACION Ø2"	pto						1.00
			1.00				1.00	
05.04.02	REDES DE DERIVACION							


 Ronald Warren Tapanqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
 FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08083573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2020 15:37:21-0500

PLANILLA DE METRADOS								
Item	Descripción	Und.	Cant.	Dimensiones			Parcial	Total
				Largo	Ancho	Altura		
05.04.02.01	TUBERIA DE PVC-CP DE Ø2" (SUMINISTRO E INSTALACION)	m						10.00
			1.00	10.00			10.00	
05.04.02.02	PRUEBA HIDRAULICA DE REDES DE DESAGUE	m						10.00
			1.00	10.00			10.00	
05.04.02.03	TRAZO Y REPLANTEO PARA REDES	m						10.00
			1.00	10.00			10.00	
05.04.02.04	EXCAVACION MANUAL TERRENO NORMAL P/ZAPATAS, HASTA 1.70 m	m3						1.50
			1.00	10.00	0.30	0.50	1.50	
05.04.02.05	REFINE Y NIVELACION DE ZANJA PARA TUBERIA	m						10.00
			1.00	10.00			10.00	
05.04.02.06	CAMA DE APOYO (e=0.10m) - ARENA GRUESA	m						10.00
			1.00	10.00			10.00	
05.04.02.07	RELLENO MANUAL CON MATERIAL PROPIO	m3						1.20
			1.00	10.00	0.30	0.40	1.20	
05.04.02.08	ELIMINACION DE MATERIAL EXCEDENTE	m3						0.36
			1.20	0.30			0.36	
05.04.03	ACCESORIO DE REDES							
05.04.03.01	CODO PVC-P Ø=2"x45°	und						2.00
			2.00				2.00	
05.04.03.02	CODO PVC-P Ø=2"x90°	und						1.00
			1.00				1.00	
05.04.03.03	TEE SANITARIA PVC-P Ø=2"x2"	und						2.00
			2.00				2.00	
05.04.03.04	SUMIDERO DE BRONCE 2" EN PISO PROVICION Y COLOCACION	pza						1.00
			1.00				1.00	
05.04.03.05	SOMBRERO DE VENTILACION 2" PVC-SAP	pto						1.00
			1.00				1.00	
05.04.04	VARIOS							
05.04.04.01	CAJA DE RESGITRO DE CONCRETO DE 12" X 24"	und						1.00
			1.00				1.00	
05.04.04.02	CONEXION EMPALME A LA RED EXISTENTE DE DESAGUE	und						1.00
			1.00				1.00	


 Ronald Warner Yapaqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
 FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08683573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2026 15:37:31-0500



"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

4.0- PANEL FOTOGRÁFICO





"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

PANEL FOTOGRÁFICO



ESTADO ACTUAL



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego

Instituto Nacional
de Innovación Agraria

Aquí colocar el nombre de la oficina
(sin cambiar tamaño ni tipo de fuente)

inia Instituto
Nacional de
Innovación
Agraria

"Decenio de la Igualdad de oportunidades para mujeres y hombres"
"Año de la Esperanza y el Fortalecimiento de la Democracia".

5.0- PLANOS

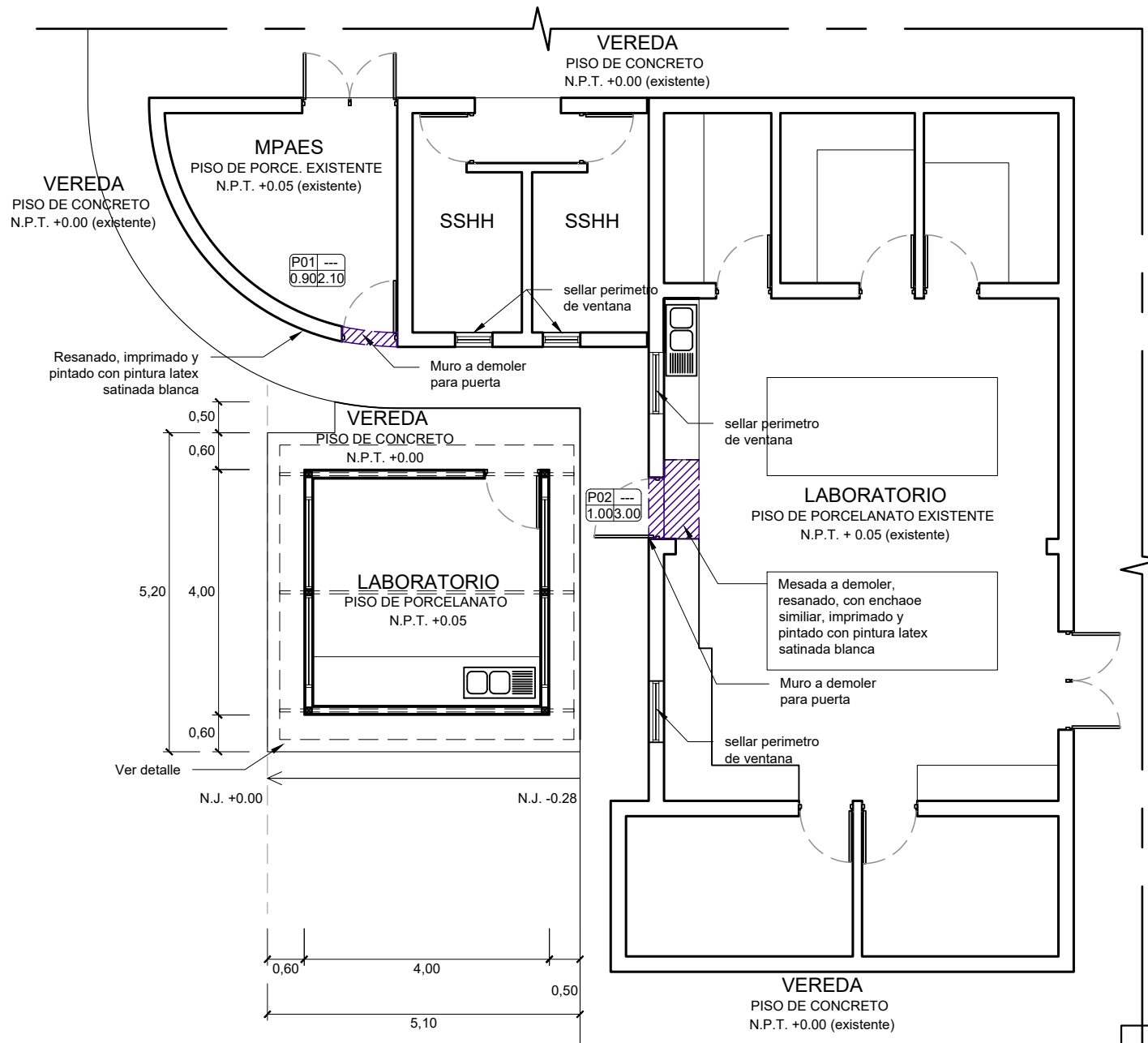
Av. La Molina 1981, La Molina
Central Telefónica: 240-2100
www.gob.pe/inia
www.gob.pe/midagri



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08083573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2020 15:38:05-0500



Gobierno del Perú



PLANTA DE LABORATORIO DE SUELOS
ESC. 1/50

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE ENRIQUE FIR 08683573 Hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:38:18



Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego



LÁMINA:

AAS-01

PLANO DE DISTRIBUCION

ADecuación DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY

FORMATO:

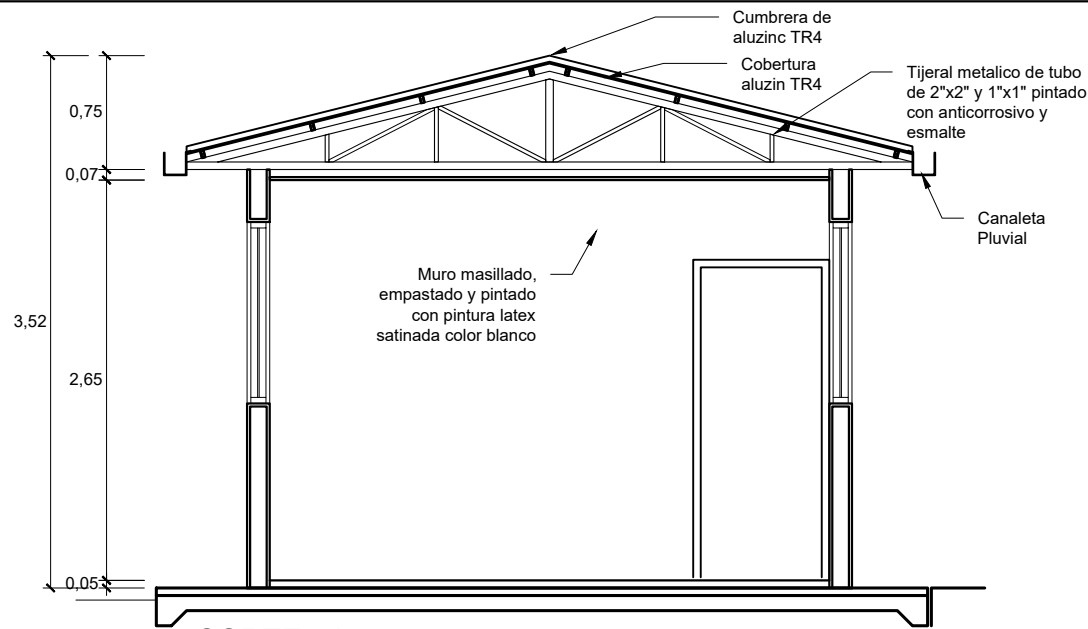
A04

ESCALA:

INDICADA

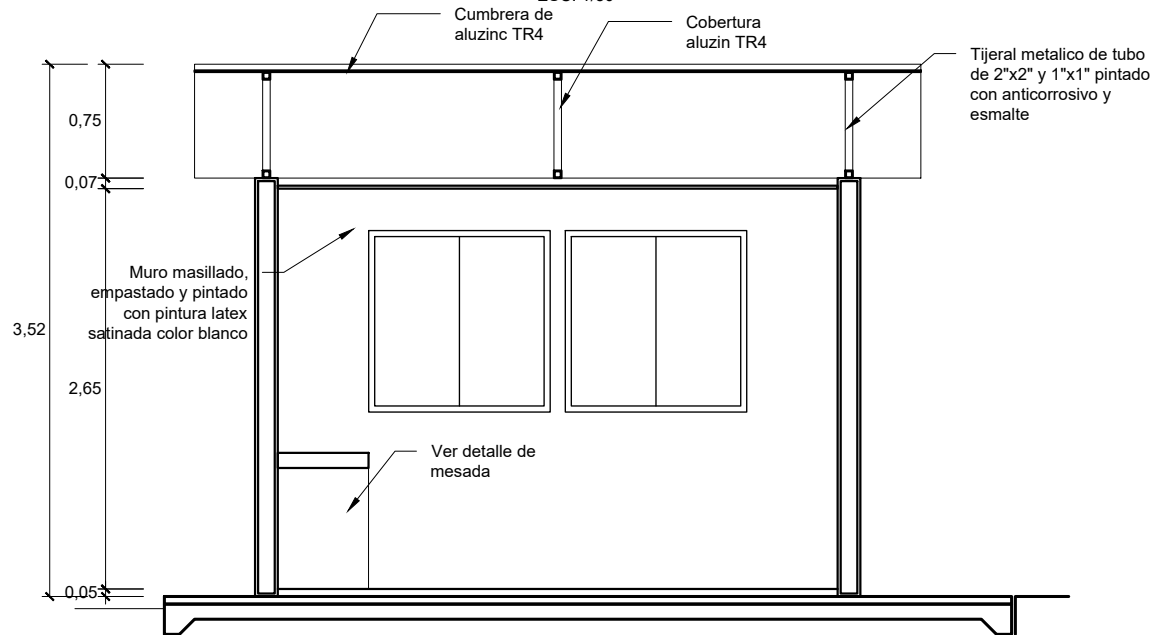
FECHA:

MAYO 2026



CORTE 01

ESC. 1/50



CORTE 02

ESC. 1/50

[Signature]
Ronald Warner Tapanqui Perilla
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797

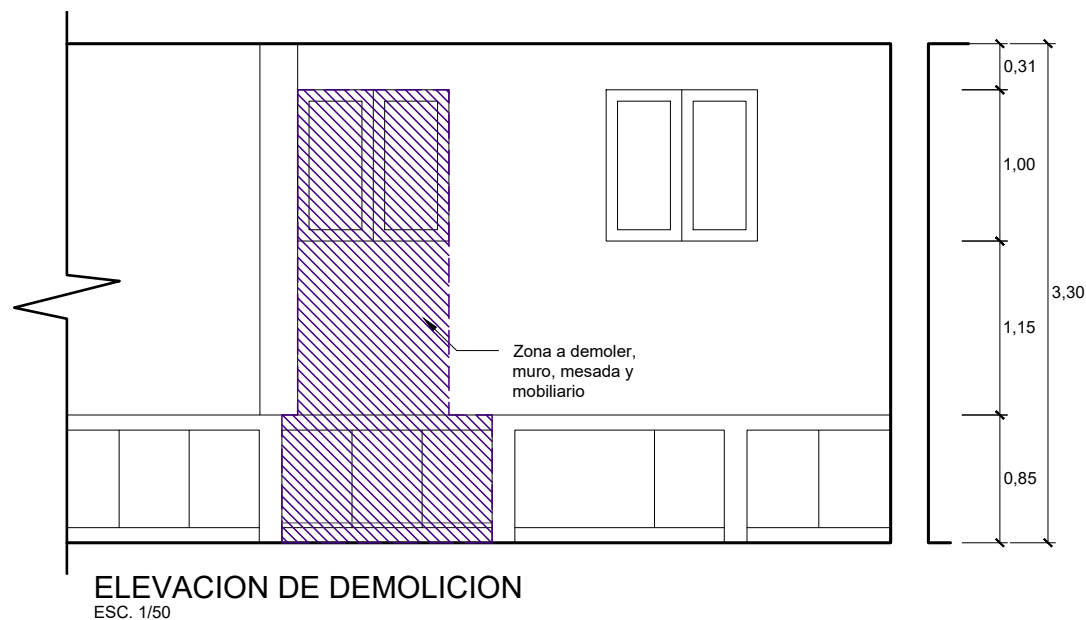
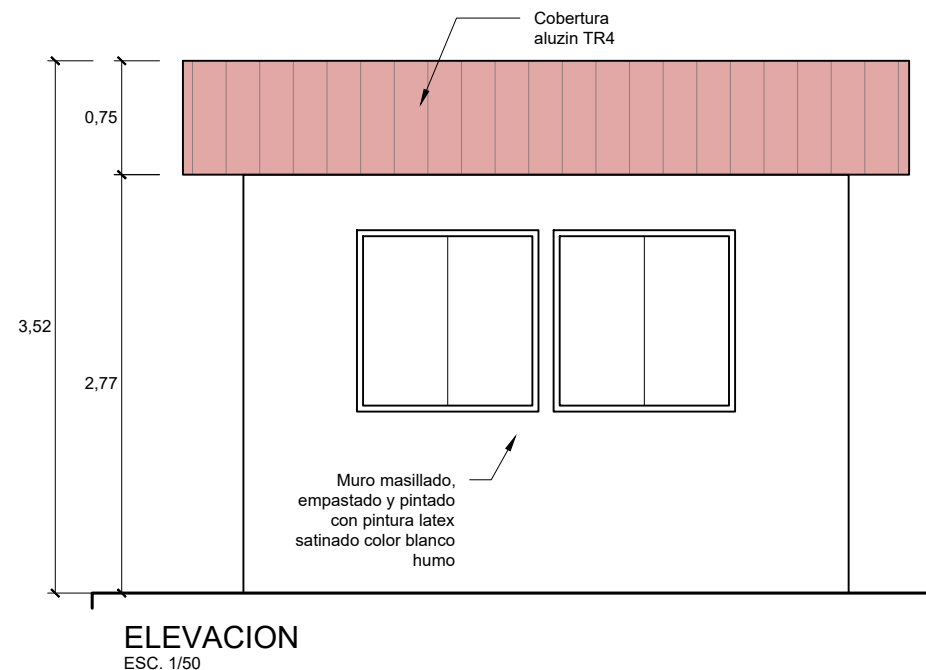


Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08883573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2026 15:38:46-0500

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

		LÁMINA:
		AAS-03
PLANO: CORTES		
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN		
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY		
FORMATO:	A04	
ESCALA:	INDICADA	
FECHA:	MAYO 2026	



W. Ferrer
 Ronald Noriega Tapasqui Perillo
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797

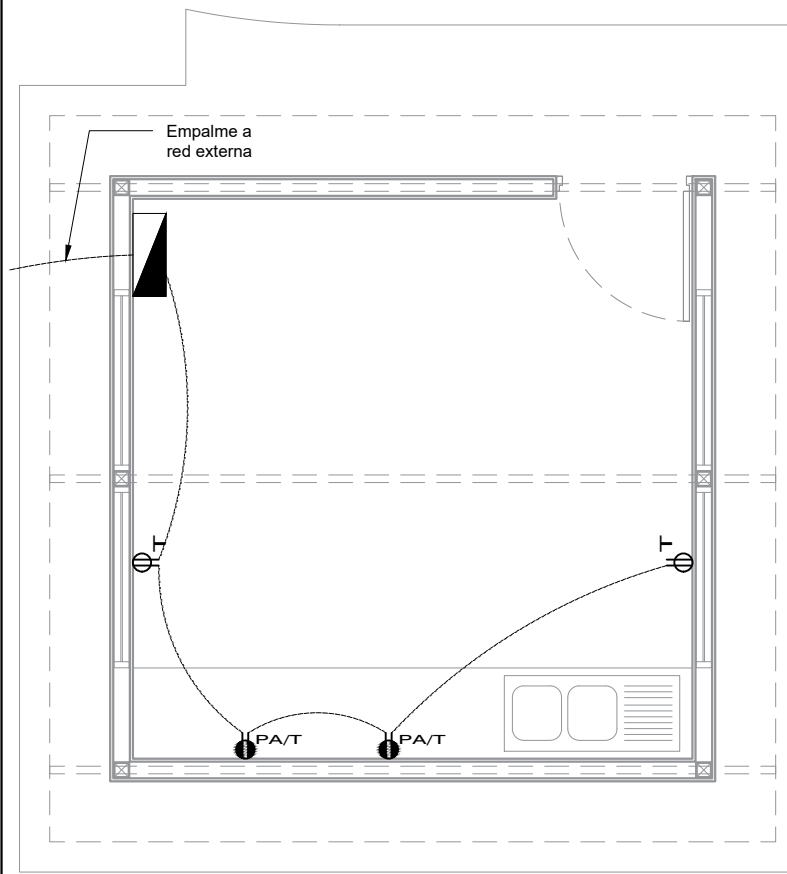


Firmado digitalmente por:
 FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08683573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2026 15:38:59-0500

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

 PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego			LÁMINA:
			AAS-04
PLANO: ELEVACIONES Y ZONA DE DEMOLICION			
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN			
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY			
FORMATO: A04 ESCALA: INDICADA FECHA: MAYO 2026			

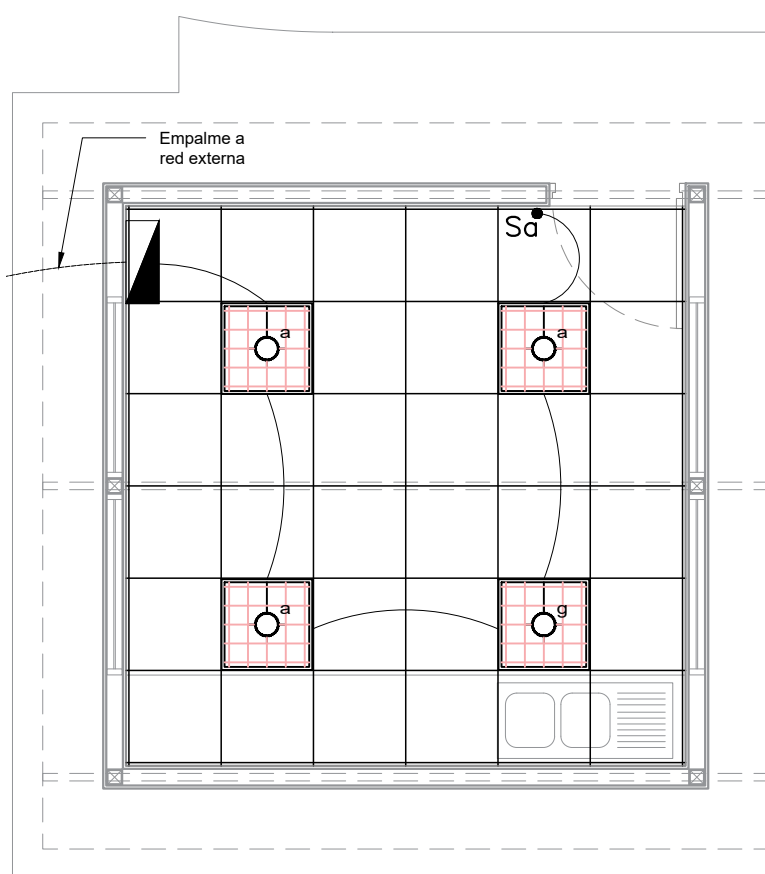


DISTRIBUCION DE TOMACORRIENTES

ESC. 1/50

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO



DISTRIBUCION DE ALUMBRADO

ESC. 1/50

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES

SIMBOLOS	DESCRIPCION	CAJA F90 ² (mm)	ALTURA (m)
	TABlero DE DISTRIBUCION 380/220V _{ac} (EMPOTRABLE)	ESPECIAL	BORDE SUPERIOR A 1.80m SOBRE NPT
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	-	-
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	-	-
	CENTRO DE LUZ O SALIDA DE TECHO	OCTOGONAL 100x40	TECHO
2S	INTERRUPTOR SIMPLE DE DOS DADOS ADOSADO A LA PARED, 220V _{ac}	RECT.	1.40
3S	INTERRUPTOR SIMPLE DE DOS DADOS ADOSADO A LA PARED, 220V _{ac}	RECT.	1.40
S	INTERRUPTOR SIMPLE ADOSADO A LA PARED, 220V _{ac}	RECT.	1.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.20 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.50 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON TAPA IDROBOX Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON TAPA IDROBOX Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.20 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON TAPA IDROBOX Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA (ESTABILIZADA)	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	CIRCUITO EMPOTRADO EN TECHO O PARED CON TUBO PVC SEL. #3/4" Y CONDUCTOR DE Cu TIPO THW	-	-
	CIRCUITO EMPOTRADO EN PISO CON TUBO PVC SEL. #3/4" Y CONDUCTOR DE Cu TIPO THW	-	-
	ALIMENTADOR DEL TABLERO TD-1	-	-
	LAS INDICACIONES MARCADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE LOS CIRCUITOS REPRESENTAN EL NÚMERO DE CONDUCTORES	-	-

LEYENDA DE LUMINARIAS



Panel LED 36W para Empotrar 60x60cm Luz Fría



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:39:13-0500



Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



LÁMINA:

AAS-05

PLANO:

INSTALACIONES ELECTRICAS

PROYECTO:

ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL
AGRARIA CANAÁN

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY

FORMATO:

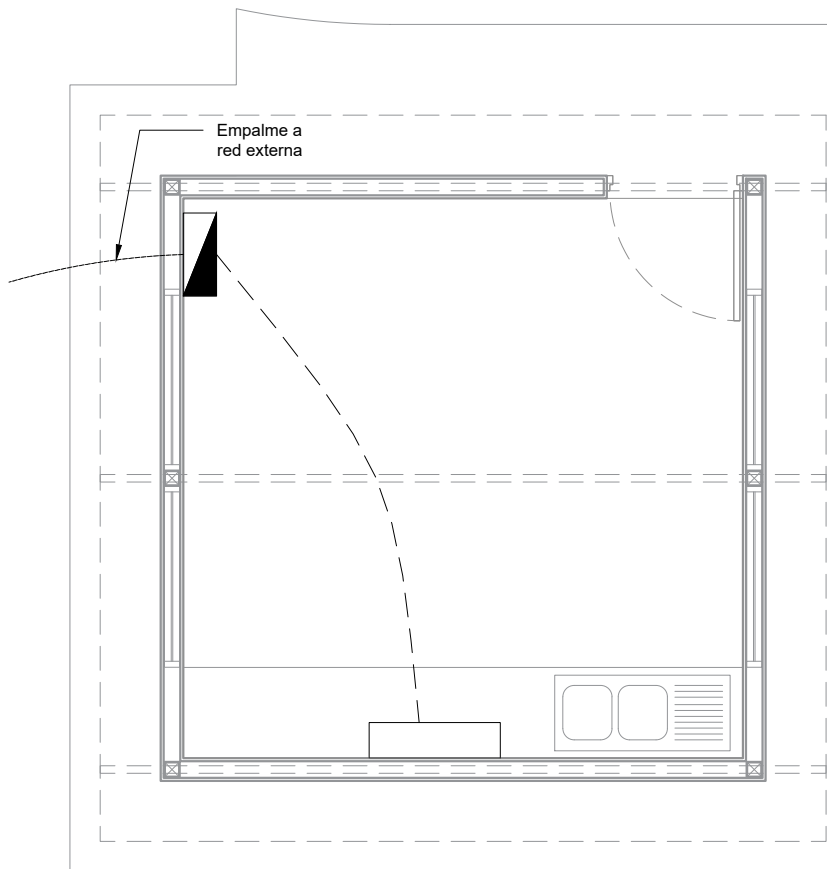
A04

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2026



DISTRIBUCION DE AIRE ACONDICIONADO
ESC. 1/50

LEYENDA INSTALACIONES ELECTRICAS INTERIORES			
SIMBOLOS	DESCRIPCION	CAJA FIB (mm)	ALTURA (m)
	TABLERO DE DISTRIBUCION 380/220Vac (EMPOTRABLE)	ESPECIAL	BORDE SUPERIOR A 1.80m SOBRE NPT
	INTERRUPTOR TERMOMAGNETICO	-	-
	INTERRUPTOR DIFERENCIAL	-	-
	CENTRO DE LUZ O SALIDA DE TECHO	OCTOGONAL 100x40	TECHO
	INTERRUPTOR SIMPLE DE DOS DADOS ADOSADO A LA PARED, 220Vac	RECT.	1.40
	INTERRUPTOR SIMPLE ADOSADO A LA PARED, 220Vac	RECT.	1.40
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.20 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.50 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON TAPA IDROBOX Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON TAPA IDROBOX Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA	RECT.	1.20 S.N.P.T.
	TOMACORRIENTE BIPOLAR DOBLE, 230V - 60c/s, CON PLACA METALICA Y CONEXION DE PUESTA A TIERRA (ESTABILIZADA)	RECT.	0.35 S.N.P.T.
	CIRCUITO EMPOTRADO EN TECHO O PARED CON TUBO PVC SEL. 1/2\"/>	-	-
	CIRCUITO EMPOTRADO EN PISO CON TUBO PVC SEL. 1/2\"/>	-	-
	ALIMENTADOR DEL TABLERO TD-1	-	-
	LAS INDICACIONES MARCADAS TRANSVERSALMENTE SOBRE LOS CIRCUITOS REPRESENTAN EL NÚMERO DE CONDUCTORES	-	-

Fonsid Warner Tapasqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797

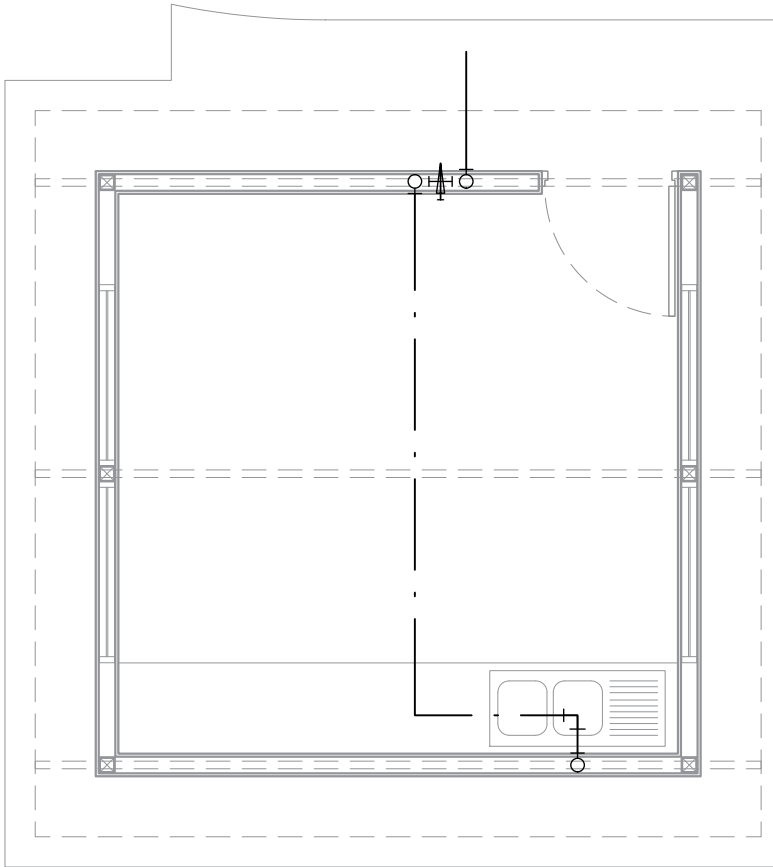


Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08883573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:39:28-0500

NOTA IMPORTANTE :

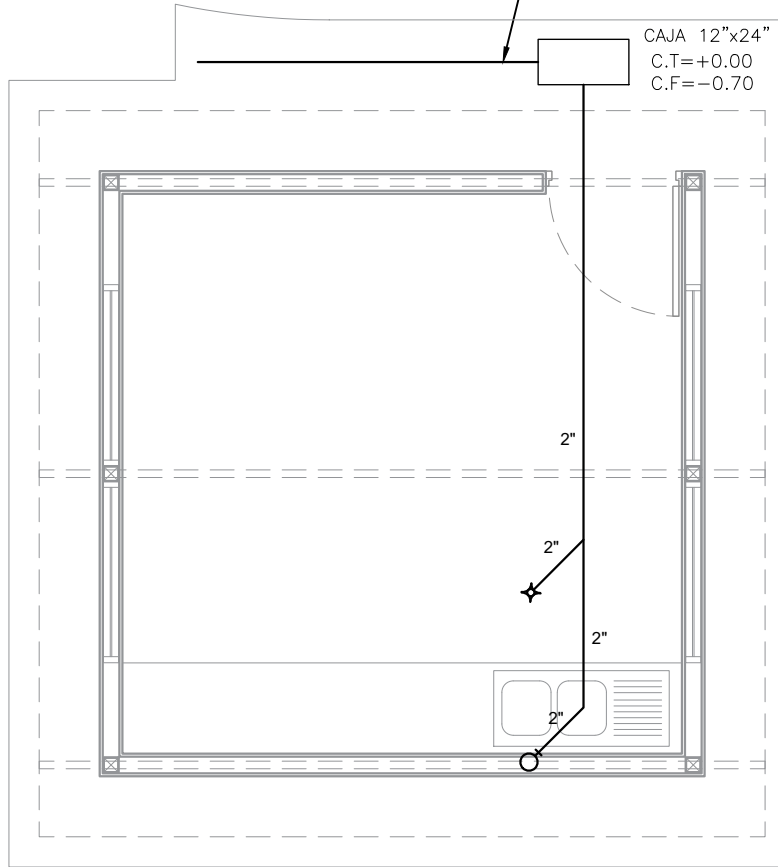
- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

		LÁMINA:
PLANO:		AAS-06
PROYECTO:		FORMATO: A04
ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN		ESCALA: INDICADA
UBICACIÓN:		FECHA: MAYO 2026
DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY		



DISTRIBUCION DE AGUA FRIA

ESC. 1/50



DISTRIBUCION DE DESAGUE

ESC. 1/50

INSTALACIONES SANITARIAS AGUA

SÍMBOLO	LEYENDA.
	MEDIDOR DE AGUA
	TUBERIA AGUA FRIA PVC CLASE 125 Lb / Ptg.
	TUBERIA AGUA CALIENTE PVC
	GRIFO DE RIEGO
	CODO DE 90
	CODO DE 90 SUBE
	CODO DE 90 BAJA
	TEE
	TEE CON SUBIDA
	TEE CON BAJADA
	VALVULA DE INTERRUPCION TIPO COMPUERTA EN CAJA TIPO NICHODE 25x15 ENTRE DOS UNIONES UNIVERSAL ES PVC
	VALVULA DE COMPUERTA EN TRAMO VERTICAL
	VALVULA CHECK

INSTALACIONES SANITARIAS DESAGUE

SÍMBOLO	DESCRIPCION
	TUBERIA DE DESAGUE PVC
	TUBERIA DE VENTILACION PVC - SAL
	CODO SANITARIO 90 PVC - SAL
	TEE SANITARIA PVC - SAL
	TRAMPA P
	REGISTRO ROSCADO DE BRONCE DE PISO
	CAJA DE REGISTRO
	Y SANITARIA SIMPLE

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

- Las tuberías y accesorios para agua fría serán de PVC, clase 10, de unión roscada.
- Las válvulas de compuerta serán de bronce. Clase 10 y se instalarán entre dos uniones universales e irán alojadas en nicho de pared.
- Las tuberías de A.C. serán de CPVC -de unión a simple presión y una presión de trabajo de 7,5 kg/cm²
- Las tuberías y accesorios de desagüe y ventilación serán de PVC tipo rígido de unión a simple presión.
 - Clase pesada para desagüe.
 - Clase liviana para ventilación.
- Las cajas de registro serán de concreto pre-fabricado con marco y tapa de fierro fundido.
- Los registros serán de bronce con tapa roscada.
- Los terminales de tuberías de ventilación se prolongarán como mínimo 0.30 m sobre el nivel del tubo terminado.
- Antes de cubrirse las tuberías, se someterán a las siguientes pruebas:
 - Las de agua: Se les inyecta agua mediante bomba de mano sometendolas a una presión de hasta 100lbs/plg² durante 30 minutos, sin presentar fugas.
 - Las de desagüe: Se taponan las salidas bajas y se llenan las tuberías con agua, debiendo permanecer así durante 24 horas sin presentar fugas.
- Las Tuberías de desagüe deberan tener una pendiente de 1.5% como mínimo y 2% donde las estructuras lo permitan
- En este proyecto ademas de lo indicado en los planos rigen todo lo dispuesto en el Reglamento Nacional de Construcción

Ronald Noriega Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:

Fecha: 27/05/2028 15:39:41-0500

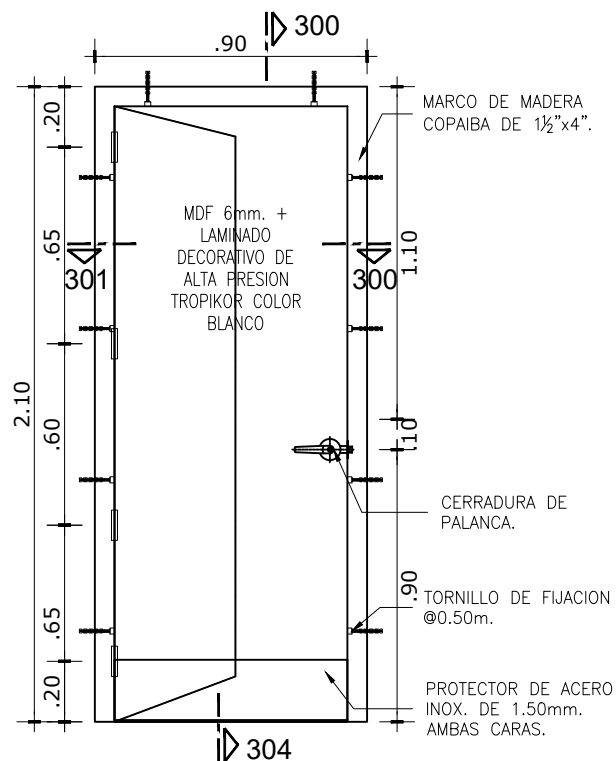
NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

DIMENSIONES		(EN CENTIMETROS)					
DIAMETRO Ø	A	B	C	D	E	F	
2" - 1/2"	25	20	12	28	15	15	
1" - 3/4"	16	15	8	22	15	10	
(F) FONDO DE CAJA							

LÁMINA:					
AAS-07					
FORMATO:		A04			
ESCALA:		INDICADA			
FECHA:		MAYO 2026			

PLANO:	INSTALACIONES SANITARIAS
PROYECTO:	ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN
UBICACIÓN:	DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY

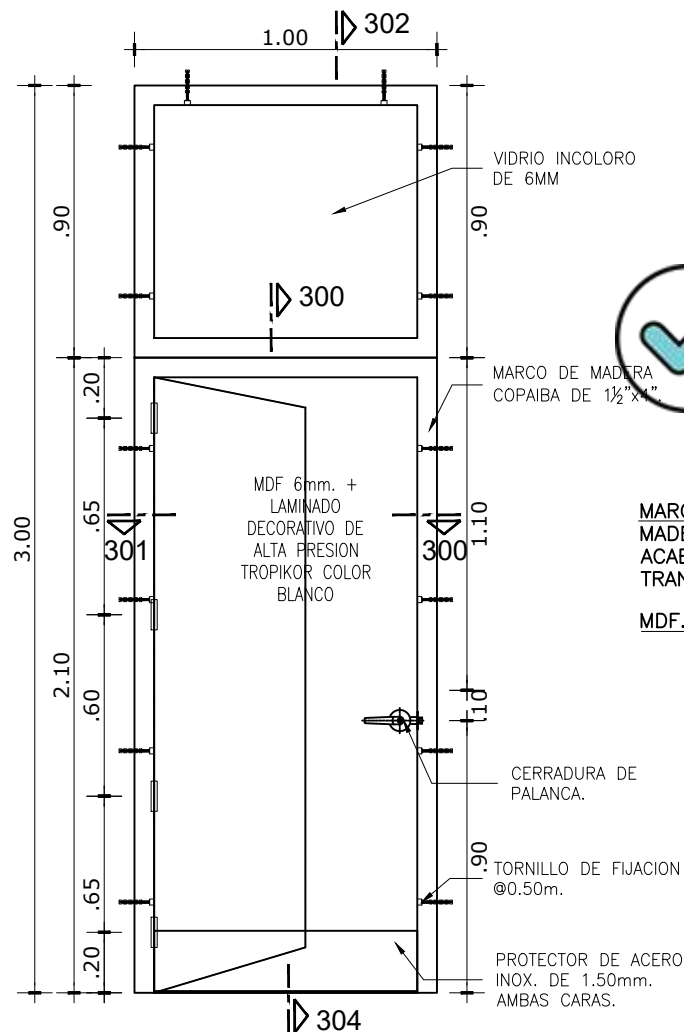


P-01

0.90x2.10

ESCALA 1/25

- PUERTA CONTRAPLACADA DE MDF 6.00mm. LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION TROPIKOR BLANCO, CON MARCO DE MADERA DE 1 1/2"x4"
- BISAGRA TIPO CAPUCHINA DE 3 1/2"x3 1/2".
- SISTEMA DE CERRADURA DE PALANCA.
- PROTECTOR DE ACERO INOX. 1.50mm.



P-02

1.00x2.10

ESCALA 1/25

- PUERTA CONTRAPLACADA DE MDF 6.00mm. LAMINADO DECORATIVO DE ALTA PRESION TROPIKOR BLANCO, CON MARCO DE MADERA DE 1 1/2"x4"
- BISAGRA TIPO CAPUCHINA DE 3 1/2"x3 1/2".
- SISTEMA DE CERRADURA DE PALANCA.
- PROTECTOR DE ACERO INOX. 1.50mm.



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:39:58-0500

MARCO DE CAJÓN 6"x2"
MADERA COPAIBA
ACABADO BARNIZ
TRANSPARENTE

MDF. DE 6mm.

LAMINADO DECORATIVO
DE ALTA PRESION
TROPIKOR COLOR
BLANCO

INTERIOR

SEC.300

esc. 1/2.5

VIDRIO INCOLORO
DE 6MM

APLICA DE 1/2"x2" ACABADO
BARNIZ TRANSPARENTE

MDF. DE 6mm.

BASTIDOR 1 1/2"x2"
MADERA COPAIBA

LAMINADO DECORATIVO DE
ALTA PRESION TROPIKOR
COLOR BLANCO

EXTERIOR



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



LÁMINA:

AAS-08

PLANO:

DETALLE DE PUERTAS

PROYECTO:

**ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL
AGRARIA CANAÁN**

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY

FORMATO:

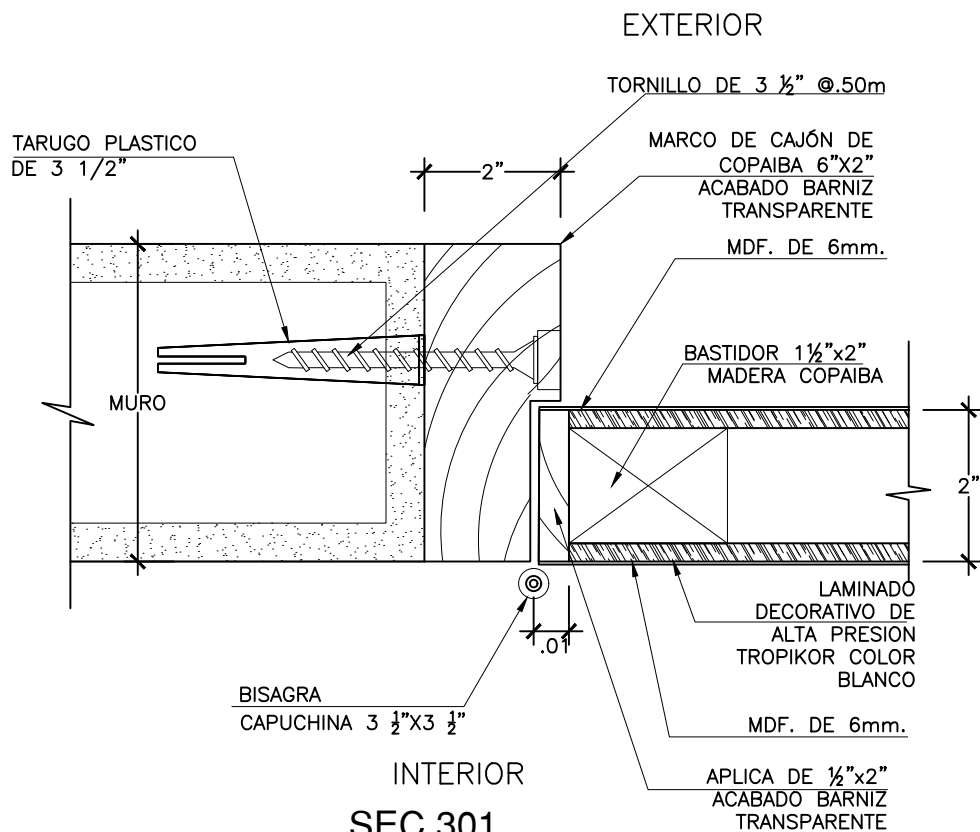
A04

ESCALA:

INDICADA

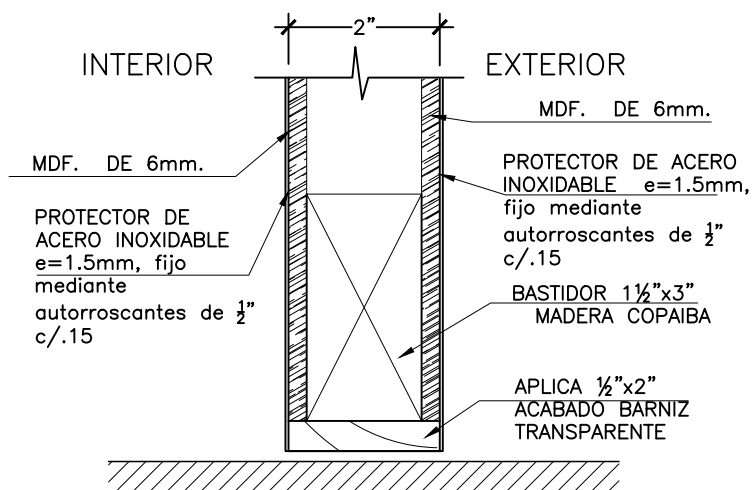
FECHA:

MAYO 2026



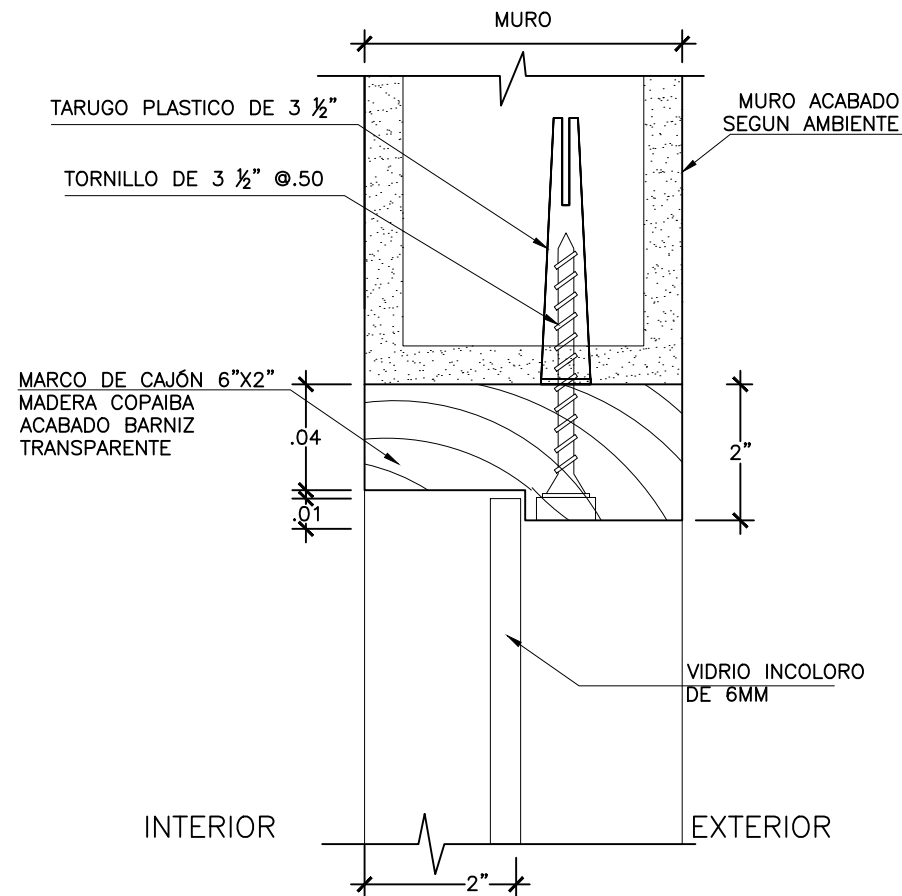
SEC.301

esc. 1/2.5



SEC.304

esc. 1/2.5



SEC.302

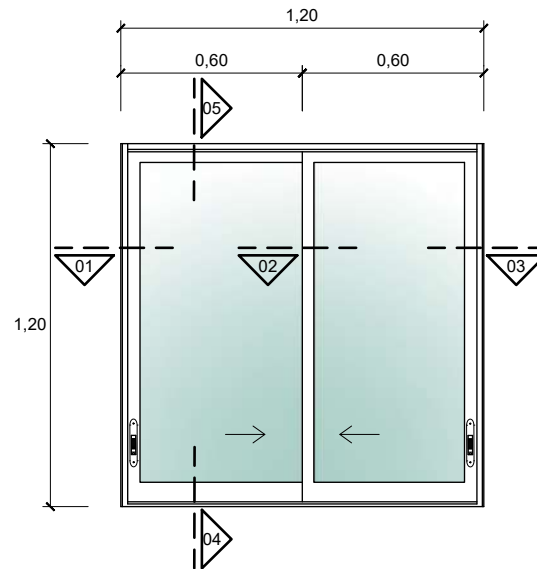
esc. 1/2.5

[Signature]
 Ronald Warner Tapacqui Peralta
 INGENIERO CIVIL
 CIP. 193797



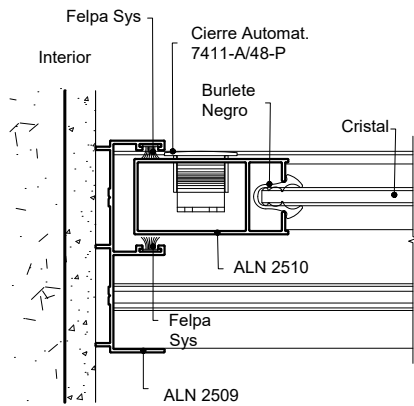
Firmado digitalmente por:
 FERRER NORIEGA JOSE
 ENRIQUE FIR 08883573 hard
 Motivo:
 Fecha: 27/05/2026 15:40:13-0500

PLANO: DETALLE DE PUERTAS			
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN			
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY			
LÁMINA: AAS-09		FORMATO: A04 ESCALA: INDICADA FECHA: MAYO 2026	

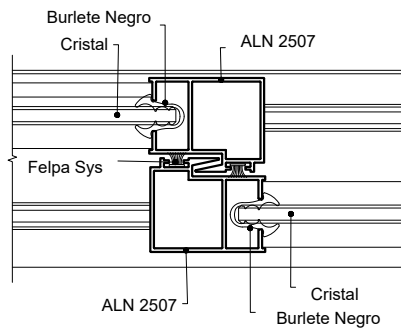


VENTANA (V01)
1.50x1.20m / VENTANA DE CRISTAL TEMPLADO
INCOLORO DE 8mm CON PERFILES DE ALUMINIO
COMPUESTAS POR DOS HOJAS CORREDIZAS
ESC: 1/25

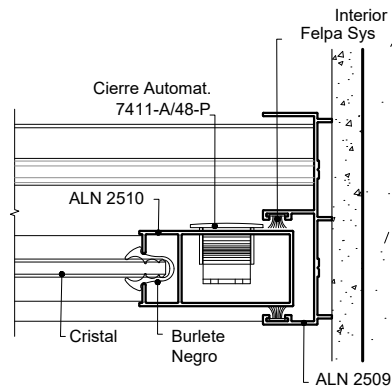
[Signature]
Ronald Warner Tapayqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797



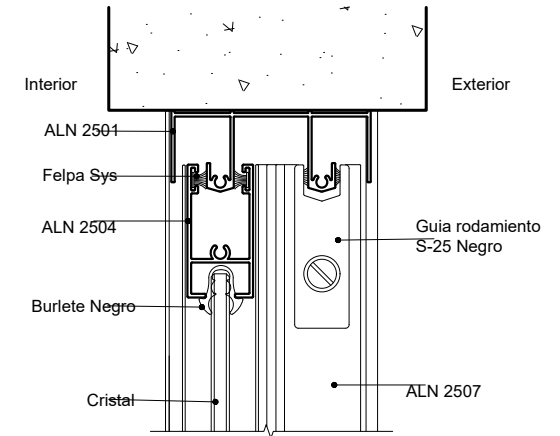
Exterior
CORTE 01
ESC. 1/2.5



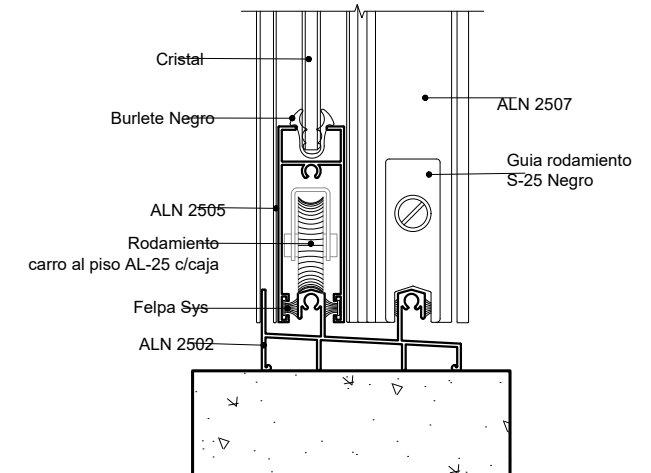
CORTE 02-02'
ESC. 1/2.5



CORTE 03
ESC. 1/2.5



CORTE 05
ESC. 1/2.5

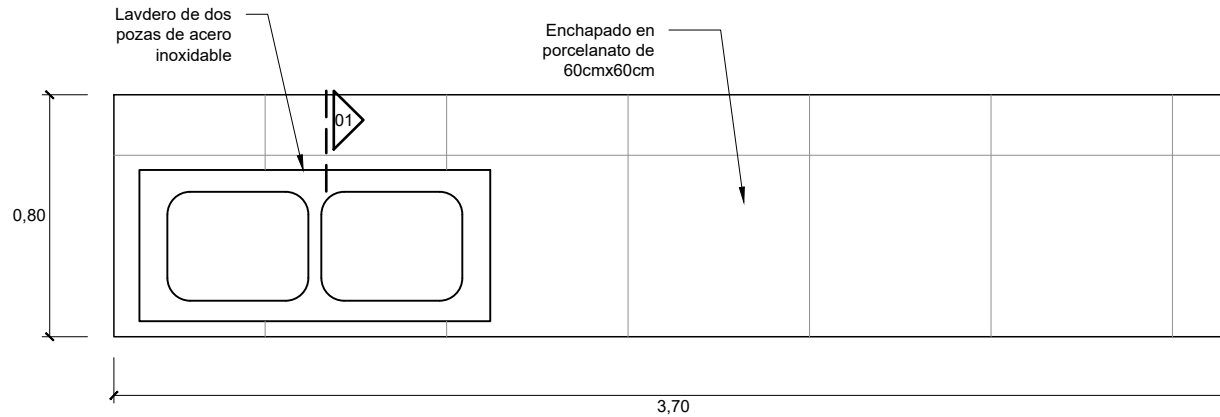


CORTE 04
ESC. 1/2.5

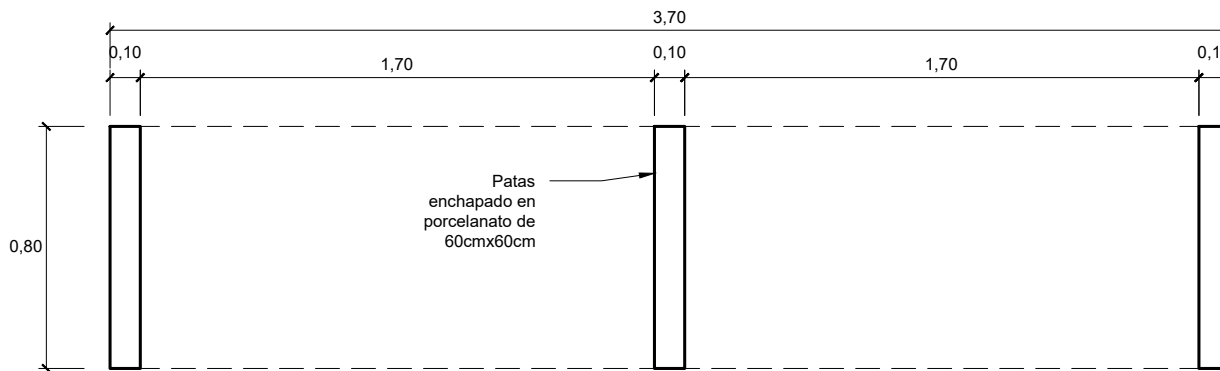


Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:40:39-0500

PLANO: DETALLE DE VENTANA			
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN			
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY			
LÁMINA: AAS-10		FORMATO: A04 ESCALA: INDICADA FECHA: MAYO 2026	



PLANTA DE MESADA - H=1.00m
ESC. 1/25



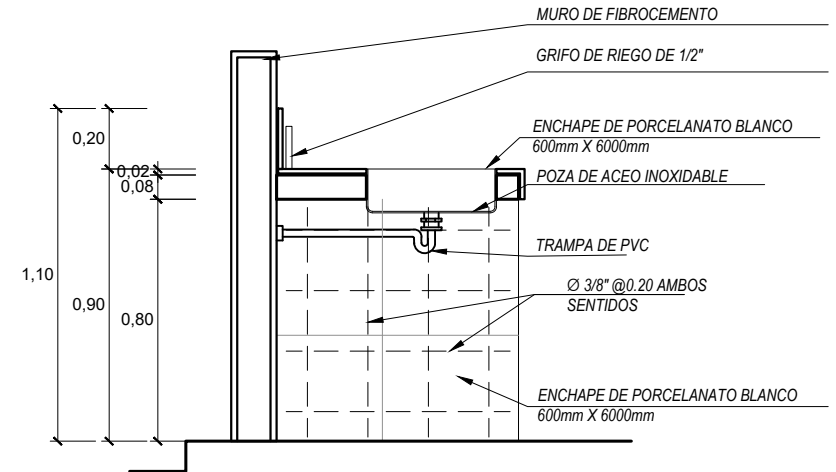
PLANTA DE MESADA - H=0.70m
ESC. 1/25



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08883573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:40:52-0500

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

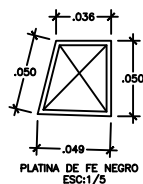


CORTE 01
ESC. 1/25

[Signature]
Ronald Warner Yupanqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797

			LÁMINA:
			AAS-11
PLANO: DETALLE DE MESADA		FORMATO: A04	
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN		ESCALA: INDICADA	
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY		FECHA: MAYO 2026	

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO




Ronald Warner Tapanqui Peraltta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:41:05-0500



AAS-12

FORMATO:
A04
ESCALA:
INDICADA
FECHA:
MAYO 2026

VEREDA EXISTENTE
PISO DE CONCRETO SEMIPULIDOS
N.P.T. +0.00 (EXISTENTE)

VEREDA NUEVA
PISO DE CONCRETO SEMIPULIDOS
N.P.T. +0.00

ZONA DE LABORATORIO
PISO DE PORCELANATO DE 60X60
N.P.T. +0.05

VEREDA NUEVA
PISO DE CONCRETO SEMIPULIDOS
N.P.T. +0.00

JARDIN EN PENDIENTE
AREA VERDE

PLANTA DE LOSA
ESC. 1/50


Ronald Warner Yapanqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08883573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2028 15:41:18-0500



PERÚ

Ministerio
de Desarrollo Agrario
y Riego



LÁMINA:

AAS-13

PLANO:

DETALLES CONSTRUCTIVOS

PROYECTO:

ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE
INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL
AGRARIA CANAÁN

UBICACIÓN:

DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY

FORMATO:

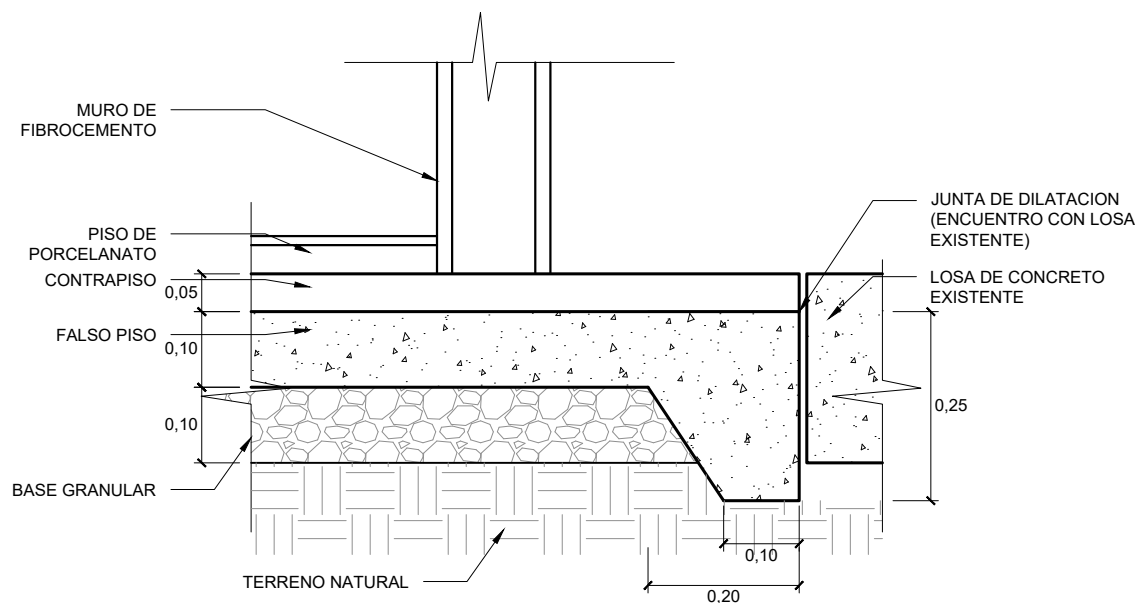
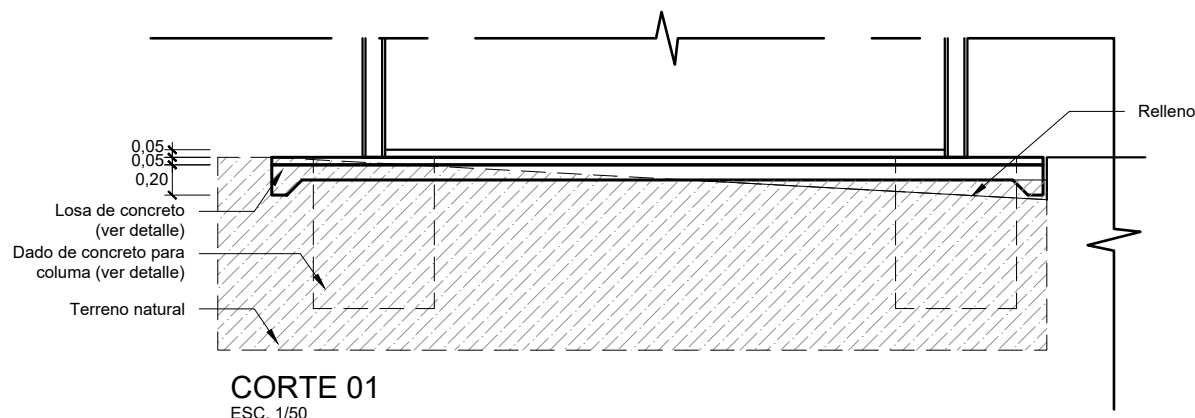
A04

ESCALA:

INDICADA

FECHA:

MAYO 2026



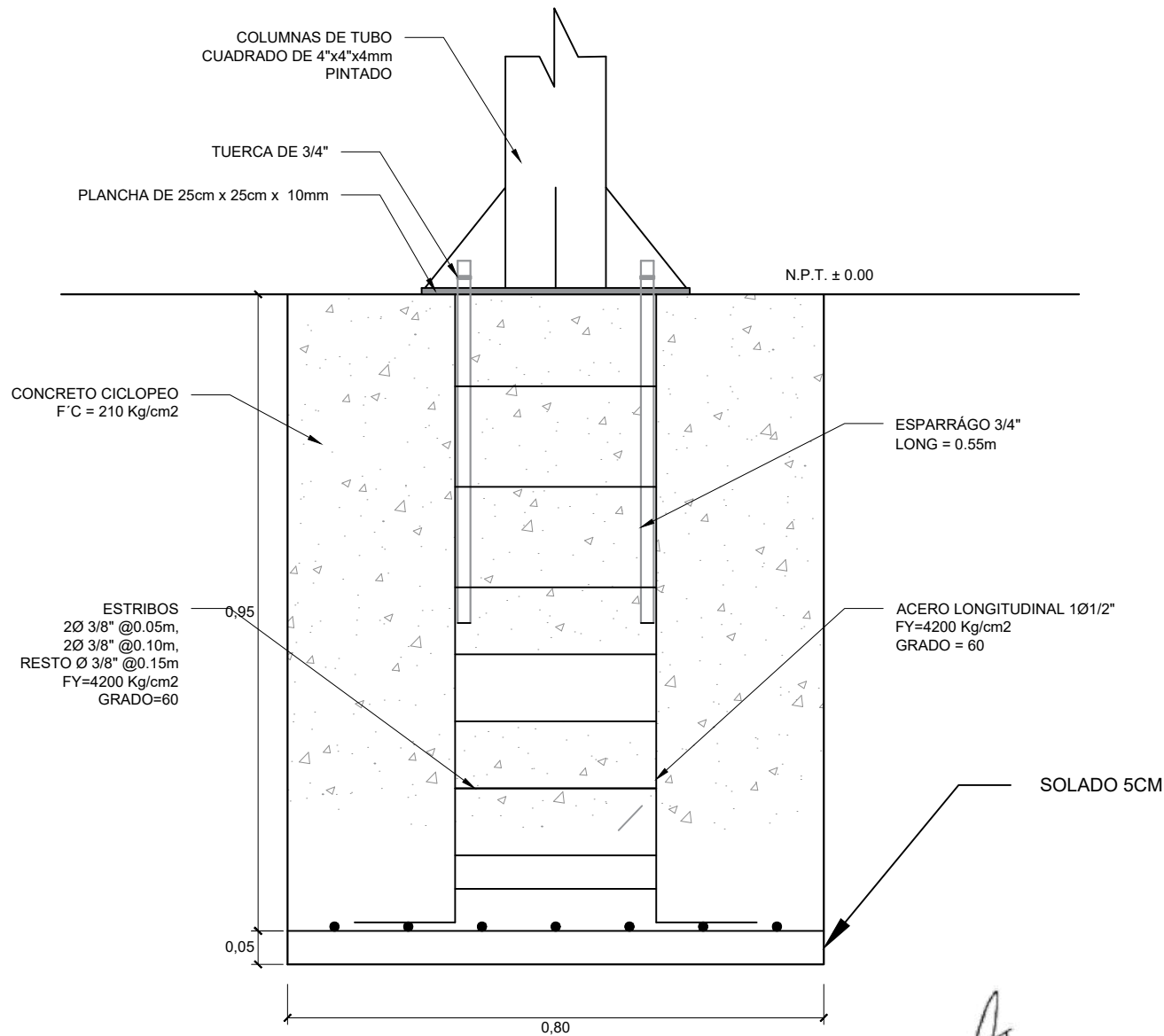
W. Ferrer
Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08683573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:41:31-0500



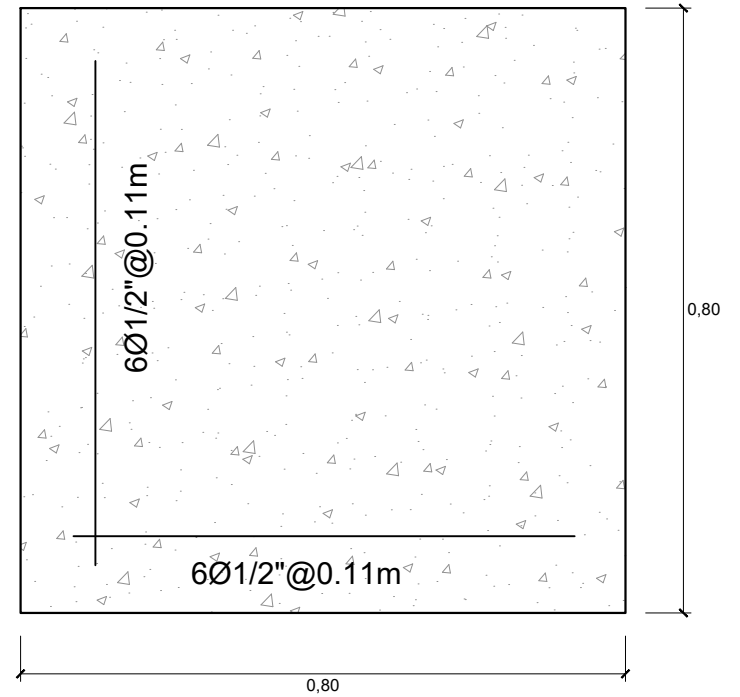
NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO

PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS			
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN			
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY			
LÁMINA:		AAS-14	
FORMATO:		A04	
ESCALA:		INDICADA	
FECHA:		MAYO 2026	



CORTE DE DADO DE CONCRETO
ESC. 1/10



PLANTA DE DADO DE CONCRETO
ESC. 1/10

NOTA IMPORTANTE :

- LAS MEDIDAS SON REFERENCIALES, DEBEN SER VERIFICADAS EN OBRA POR EL CONSTRUCTOR.
- REVISAR ESPECIFICACIONES TECNICAS, EL TIPO DE MATERIALES Y ACABADOS.
- CUALQUIER MODIFICACION DEBE SER CONSULTADA Y REVISADA POR EL PROYECTISTA Y EL ESPECIALISTA.
- TODA COORDINACION DEBE SER VALIDADO Y REVISADO CON EL ESPECIALISTA MECANICO



Firmado digitalmente por:
FERRER NORIEGA JOSE
ENRIQUE FIR 08883573 hard
Motivo:
Fecha: 27/05/2026 15:42:26-0500

Ronald Warner Tapayqui Peralta
INGENIERO CIVIL
CIP. 193797

		LÁMINA:
PERÚ Ministerio de Desarrollo Agrario y Riego		AAS-15
PLANO: DETALLES CONSTRUCTIVOS		FORMATO: A04
PROYECTO: ADECUACIÓN DE AMBIENTES DE SOPORTE PARA LOS SERVICIOS DE INVESTIGACIÓN Y TRANSFERENCIA EN LA ESTACION EXPERIMENTAL AGRARIA CANAÁN		ESCALA: INDICADA
UBICACIÓN: DEPARTAMENTO : AYACUCHO PROVINCIA : HUAMANGA DISTRITO : ANDRÉS AVELINO CACERES DORREGARAY		FECHA: MAYO 2026