**Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero]**

La RFP se compone de los siguientes documentos:

* Anexo A: Modelo de contrato de UNICEF para Obras de Construcción para descargar de VISION. Este modelo de contrato incluye: Formulario de Acuerdo, Condiciones Particulares (información disponible para completar), Condiciones Particulares y Términos y Condiciones Generales. Asegúrese de seleccionar el que corresponda a su proyecto (plantilla para obras iguales o inferiores a $1 millón y plantilla para obras superiores a $1 millón).
* Anexo B: Términos de referencia
* Anexo C: Formularios de Propuesta Técnica
* Anexo D: Formularios de Propuesta Financiera
* Anexo E: Documentos técnicos (Especificación y Planos de diseño)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RESUMEN** |  | **PERIODO DE TIEMPO** |
| |  |  | | --- | --- | | **Asignación** | Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero | | **Ubicación** | Montero – Santa Cruz, Bolivia | | **Informar a** | WASH, Bolivia CO | | **Duración** | Estimado 6 meses de ejecución y 12 meses DLP | | **Fecha de inicio** | julio 2022 | | **Fuente de presupuesto** | GRANT: SC180336 | | **Estimación del presupuesto** |  | | **Método de solicitud** | solicitud de propuesta (abierto o restringido solo a empresas precalificadas) | | **Fecha de cierre de Propuestas** | 24 de julio de 2022 | | **Equipo de evaluación técnica** | 1 oficial en WASH, 1 oficial de suministro | | **Evaluación financiera** | Sección de Suministros | | **Observaciones** |  | |  | |  |  | | --- | --- | | **Actividad** | **Fecha** | | RFP emitido | 07/03/2022 | | Aviso de intención de responder a RFP vencido | 1 semana | | Visita al sitio | 2 semanas | | Reunión de aclaración de consultas |  | | Fecha límite para la recepción de Consultas | 1 semana | | Fecha límite para contestar Consultas | 1 semana después de recibir las consultas | | Fecha de cierre de la RFP | Mismo día de cierre | | Cumplimiento administrativo | 1 semana | | Evaluación técnica | 4 semanas | | Evaluación financiera | 1 semana | | Negociación / aclaraciones (si se requiere) | 1 semana | | presentación de la CDN | 1 semana | | Firma del contrato | 2 semanas | | Finalización final prevista de las obras | 6 meses + 12 DLP (180 días calendario) | |

# ANEXO B: TÉRMINOS DE REFERENCIA

**PARA**

**Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero**

# ANTECEDENTES

* + 1. La Embajada de Suecia apoya al gobierno boliviano desde hace más de 15 años en el desarrollo de soluciones de saneamiento (principalmente baños ecológicos) para áreas rurales y urbanas, a través de diversas ONG y entidades ejecutoras.

Desde marzo de 2018, se está ejecutando el Programa de Saneamiento Sostenible Descentralizado Urbano en Montero y El Alto inicialmente concebido como Proyecto, con el objetivo de reducir la morbilidad y mortalidad infantil a través de la mejora del saneamiento. El Programa promueve la implementación de un modelo de saneamiento sostenible descentralizado que pueda dar soluciones alternativas a los sistemas de saneamiento actuales. Las familias receptoras de los baños se encuentran en situación de vulnerabilidad y pobreza y, además, los barrios se ubican en zonas de alto riesgo medioambiental. La mayor parte de las familias son migrantes del occidente del país, desestructuradas, con bajos recursos económicos y con alto grado de inestabilidad laboral.

A medida que avanza la implementación del Programa van surgiendo nuevos desafíos y problemáticas; por un lado, surgió la necesidad de fortalecer la sostenibilidad y escalabilidad del modelo de saneamiento descentralizado, lo que exige incidir en las políticas con el Ministerio de Medio Ambiente y Agua (MMAyA) y trabajar con la Autoridad de Fiscalización y Control Social Agua Potable y Saneamiento (AAPS) para incorporar este tipo de soluciones de saneamiento y estudios de factibilidad de nuevas tecnologías, con un enfoque de economía circular, y una implicación mayor del estado a nivel nacional.

Con el objetivo de hacer frente a estos nuevos desafíos, la Embajada de Suecia y UNICEF diseñaron una intervención integral e intersectorial migrando el Proyecto de Saneamiento a un Programa de Saneamiento Descentralizado Urbano, que incorpora además del saneamiento, intervenciones de protección y cambio climático, que pueda, de manera conjunta, dar respuestas efectivas y eficientes contribuyendo en la obtención de resultados sostenibles con un claro impacto en la mejora del desarrollo y bienestar de niñas, niños, adolescentes, familias y comunidades y que, en forma paralela, contribuya a la disminución de la pobreza multidimensional.

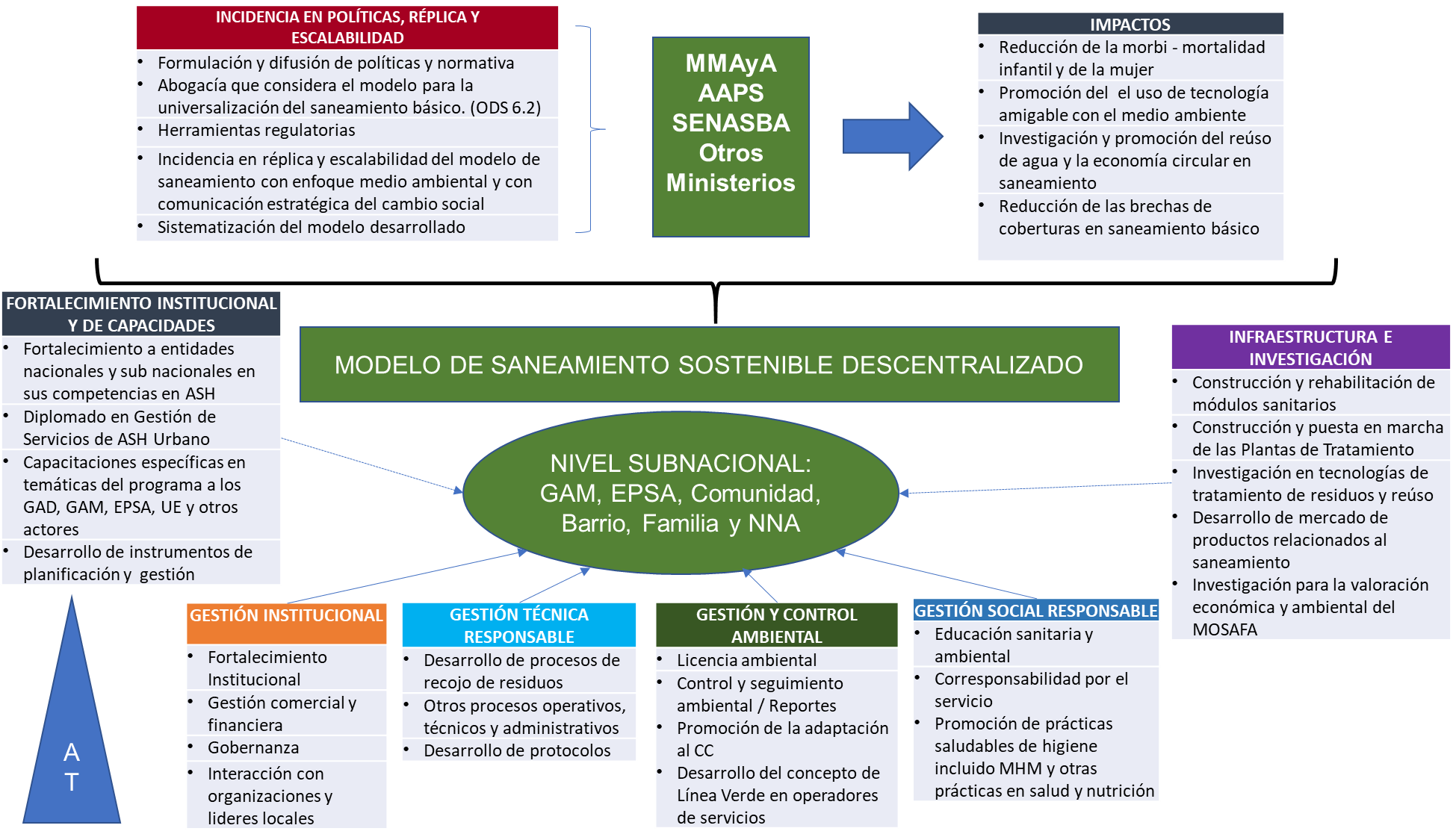
En julio de 2019 se acuerda con la Embajada de Suecia un “Plan de Contingencia Frente a la Pandemia por COVID-19” ajustando el Plan de Trabajo al contexto que genera la pandemia y planteando acciones en el componente WASH incluir mensajes de “Prevención y Control de la Infección y Educación Sanitaria, en las estrategias de comunicación, e incidiendo para garantizar la continuidad no solo del servicio de recolección de heces fecales, también de agua y saneamiento.

En abril de 2020 se firmó la Enmienda Número 2 al Acuerdo entre la Embajada de Suecia y UNICEF Bolivia ampliando los alcances y presupuesto del Programa Sostenible de Saneamiento Descentralizado Urbano y formulando un nuevo Marco Lógico que define objetivos estratégicos, resultados, productos, indicadores y metas a alcanzar. En mayo de 2020 se formuló un Plan de Contingencia COVID-19 del Programa de Saneamiento Descentralizado incluyendo más desafíos frente a la pandemia y reajustando el plan de trabajo en consecuencia.

El modelo socio - ecológico muestra la integración de los diferentes sectores Agua, Saneamiento e Higiene, protección y cambio climático, en los distintos ámbitos: la familia, el barrio, en el gobierno municipio, el gobierno departamental y el nivel nacional.

Las actividades de mayor integración entre los sectores WASH, Cambio Climático y Protección con niñas, niños y adolescentes son: la construcción de los módulos sanitarios familiares (MOSAFA) y la capacitación en actividades de Promoción de Higiene (PH) y Manejo de la Higiene Menstrual (MHM) dirigidas a las familias beneficiadas de los MOSAFA o en el entorno escolar. Igualmente, se reforzarán los conocimientos y habilidades para la vida y la crianza de los menores, y en los casos identificados de violencia de distinto tipo se prestará apoyo emocional y legal.

Las estrategias, acciones y las metas del Programa en el componente WASH se desarrolla aplicando el siguiente esquema:

1. 

Existen seis pilares que garantizan el desarrollo, implementación y réplica del modelo de saneamiento sostenible descentralizado, la gestión en cuatro ámbitos (institucional, técnica, social y control ambiental), además del fortalecimiento institucional y la creación de capacidades y la implementación de infraestructura y la investigación centrada en el reúso del material tratado; estos pilares se promueven desde el equipo de la Asistencia Técnica del componente WASH.

* + 1. Con ese objetivo, UNICEF Bolivia construirá 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y un ambiente de almacenamiento que es parte de la ampliación de la planta de tratamiento de residuos fecales secos (PTRFS) en Montero – Santa Cruz, a través de la Empresa Constructora ganadora de esta convocatoria, con las especificaciones técnicas que se detallan en el Alcance del Trabajo a continuación.
    2. Se espera que este Proyecto de construcción beneficie a 25 familias con las instalaciones de los módulos sanitarios familiares en condiciones adecuadas.

# DEFINICIÓN

* 1. **Construcción de MOSAFA** se refiere a la construcción de cada Módulo Sanitario Familiar construida independiente.
  2. **Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos PTRFS ,**consiste en la construcción de un ambiente de almacenamiento adyacente a la PTRFS existente.

# ALCANCE DEL TRABAJO

* 1. **Objetivo:** El objetivo de estos Términos de Referencia es guiar un ejercicio de licitación para identificar Contratistas adecuados para ejecutar las Obras descritas a continuación dentro de la calidad, el presupuesto y el cronograma acordado. El objetivo general del Proyecto es mejorar el acceso al saneamiento de las familias en Montero.
  2. **Naturaleza de las obras y ubicación**: Este proyecto incluye la Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y la Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero – Santa Cruz.
  3. **Organización del proyecto en fases.**: La ejecución de este proyecto prevé la ejecución simultanea de diferentes frentes de trabajo garantizando la conclusión de obras en el tiempo previsto.
  4. **División del proyecto en lotes**: No aplica, el proyecto no se divide en lotes.
  5. **Manejo de lotes**: no aplica.
  6. **Especificaciones generales**: Las Obras se llevarán a cabo de acuerdo con los Planos, la Lista de Cantidades y las Especificaciones Técnicas proporcionadas en el Anexo E: Documentos Técnicos y de acuerdo con todas las normas de construcción aplicables en Bolivia.
  7. **Visita al sitio**: Oferentes potenciales pueden visitar el sitio de implementación de obras antes de enviar sus ofertas para familiarizarse con las condiciones del sitio que pueden afectar sus Propuestas. Se espera que los oferentes visiten el sitio y cubran sus propios gastos. UNICEF no aceptará excusa ni reclamo alguno del Contratista Seleccionado por no conocer o no poder evaluar adecuadamente las condiciones del sitio y evaluar los requisitos de equipo, material local, mano de obra local, etc. para la ejecución de las Obras. Las preguntas deben enviarse por escrito a UNICEF de acuerdo con las instrucciones proporcionadas en la RFP.
  8. **Ecologización y accesibilidad**: Todas las obras de construcción y/o rehabilitación implementadas directa o indirectamente por UNICEF deberán estar en línea con los compromisos de la Organización hacia el entorno y lograr la Neutralidad Climática, según [PROCEDIMIENTO/DFAM/2020/001](https://unicef.sharepoint.com/sites/portals/RF/Regulatory%20Framework%20Library/UNICEF%20Procedure%20on%20Eco-Efficiency%20and%20Inclusive%20Access.pdf?csf=1&cid=d9455b05-332c-45b5-9687-18b3cf3dfda7) sobre ecoeficiencia y acceso inclusivo en los locales y operaciones de UNICEF,[CF/EXD/2017-004](https://unicef.sharepoint.com/sites/portals/RF/Regulatory%20Framework%20Library/Executive%20Directive%20-%20Accessibility%20in%20UNICEF's%20Programme-related%20Construction%20Activities.pdf) en Accessibility in UNICEF's Programme-Relegated Construction, and Decision Memo: UNICEF Climate Neutral Strategy, 26 de mayo de 2015.

La construcción de los MOSAFA debe contemplar la adecuada accesibilidad para los miembros de familia con discapacidad motriz.

* 1. **Otras Consideraciones**: Los proponentes deberán contemplar las condiciones climáticas inherentes a la zona de intervención para garantizar la conclusión de obras en los plazos establecidos, así también deberá tomar en cuenta las medidas de bioseguridad necesarias (durante toda su intervención) debido al COVID-19.

# ENTREGABLES ESPERADOS Y PLAZO

* 1. La finalización oportuna de estas obras de construcción es de suma importancia para UNICEF.
  2. La Fecha prevista de finalización sustancial no debe ser posterior a seis (6) meses calendario a partir de la Fecha de firma de contrato. Tras la aceptación por parte de UNICEF de las Obras en etapa de finalización sustancial, se emitirá el Acta de Recepción Provisional.
  3. Posterior a la fecha del acta de recepción provisional de obras, tendrá 30 días para subsanar las observaciones emitidas por el comité de recepción provisional, para dar lugar a la recepción definitiva.
  4. Una vez que UNICEF acepte las Obras al momento de su finalización definitiva, se suscribirá el Acta de Recepción Definitiva y el Contrato se cerrará tras la emisión del pago final.
  5. El Período de Responsabilidad por Defectos es de [seis (6) para obras de renovación/ doce (12) para obras de ampliación y construcción de nuevas infraestructuras] meses calendario contados a partir de la fecha del Acta de Recepción Definitiva.
  6. UNICEF emitirá pagos parciales y finales al completar satisfactoriamente cada Entregable.
  7. El Licitante potencial puede proponer Entregables adicionales o alternativos para adaptarse a la secuencia recomendada de las Obras y al flujo de efectivo esperado durante la ejecución de las Obras. UNICEF considerará la Propuesta como parte de la evaluación técnica.

***Tabla 1: Entregables y Plazo***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Entregable #** | **Alcance del entregable** | **Distribución de pago sugerida** | **Plazo máximo de ejecución** |
| 1 | Al 20% de avance físico de obras | 20% | A 60 días calendario |
| 2 | Al 50% de avance físico de obras | 30% | A 105 días calendario |
| 3 | Al 80% de avance físico de obras | 40% | A 150 días calendario |
| 4 | Al 100% de avance físico de obras y acta de recepción definitiva | 10% | A 180 días calendario |

# ELEGIBILIDAD Y CALIFICACIÓN

* 1. El Oferente Potencial deberá proporcionar toda la información y documentación solicitada en este apartado con su Propuesta. La falta de envío de la información a continuación descalificará al Licitante Potencial.
  2. **Documentos** a presentar en la Propuesta Técnica:
  + El Licitante potencial debe ser una empresa constructora registrada en [Bolivia] y no tener conflicto de intereses con el Proyecto. Las Propuestas Técnicas deberán incluir copias de los documentos originales que definan la constitución o el estado legal de la empresa, el lugar de registro y el lugar principal de negocios; poder por escrito del signatario del Contratista o Representante Legal para comprometer el Contrato.
  + Una declaración de que la empresa (incluidos todos los miembros de una empresa conjunta y subcontratista) no está asociada, ni ha estado asociada en el pasado, directa o indirectamente, con el Gerente del Proyecto o cualquier otra entidad que haya preparado el diseño, las especificaciones, y otros documentos para el Proyecto o ser propuesto como Gerente de Proyecto para el Contrato.
  + Copia del currículum vitae (máximo dos (2) páginas) del personal clave que participará en el proyecto, como Gerente de contrato/proyecto, director de obras, residente de obras. UNICEF puede entrevistar verbalmente al personal clave antes del inicio del Proyecto.
  + Informes sobre la situación financiera del Oferente Potencial, tales como estados de pérdidas y ganancias e informes de auditoría de los últimos tres años.
  + Evidencia de suficiencia de capital de trabajo para el Contrato firmado (acceso a línea(s) de crédito y disponibilidad de otros recursos financieros).
  + Plan de ejecución del proyecto propuesto de las obras que muestre los métodos de ejecución propuestos, la estrategia de control de calidad y el cronograma de todas las actividades en las obras.
  + Una carta de compromiso de que, en caso de ser seleccionada, contratará un seguro contra todo riesgo y de responsabilidad civil vigente durante el tiempo de ejecución de las obras hasta su conclusión y entrega.
  1. El Postor Potencial deberá proporcionar información suficiente en su Propuesta para demostrar el cumplimiento de los requisitos definidos por UNICEF. Los formularios que se enumeran a continuación contienen la elegibilidad y los criterios mínimos de calificación que UNICEF utilizará para evaluar la Propuesta para la adjudicación del Contrato.
     1. Información a presentar en la Propuesta Técnica (ANEXO C):
  + Presentación de Propuesta Técnica (Formulario 1)
  + Carta de Propuesta Técnica (Formulario 2)
  + Información General del Licitante Potencial (Formulario 3)
  + Datos de contacto del licitante potencial (formulario 4)
  + Lista de personal clave propuesto (Formulario 5)
  + Lista de Máquinas y Equipos (Formulario 6)
  + Información Financiera del Licitante Potencial/Suficiencia del Capital de (Formulario 7)
  + Experiencia y sus Valores Financieros con entidades nacionales y organizaciones internacionales (Formulario 8)
  + Litigios (Formulario 9)
  + Proyecto Propuesto Plan de Ejecución de Obras (Formulario 10)
    1. Información a presentar en la Propuesta Financiera (ANEXO D):
  + Carta de propuesta financiera (Formulario 11)
  + Resumen de la propuesta financiera / Presupuesto general de obras incluyendo lista completa de cantidades (Formulario 12)
  + Precios unitarios (Formulario 13)
  1. Las Propuestas preparadas por los posibles contratistas y toda la correspondencia y los documentos relacionados con las Propuestas que intercambien los posibles contratistas y UNICEF se escribirán en idioma español.
  2. Errores en las Propuestas
  + Se espera que los licitantes examinen todas las instrucciones y documentación de la RFP. El no hacerlo será por cuenta y riesgo de los Licitantes. En caso de errores en el precio de extensión, regirá el presupuesto general.
  + La Propuesta no deberá contener interlineados ni superposiciones, excepto cuando sea necesario para corregir los errores cometidos por los propios Licitantes.

# PROCESO Y MÉTODO DE EVALUACIÓN

* 1. Tras el cierre de la RFP, las Propuestas Técnicas serán evaluadas por el equipo de evaluación. La evaluación se limitará al contenido de las Propuestas Técnicas y las verificaciones de referencia.
  2. UNICEF evaluará primero la integridad y la capacidad de respuesta de las Propuestas en relación con:
  + Se sigue el sistema de presentación virtual en VISION para (La Propuesta Técnica y la Propuesta Económica de manera separados cada una)
  + Presentación de todos los documentos solicitados en la Sección 5.2 y toda la información solicitada en la Sección 5.3.
  + La carta de Propuesta Técnica estará debidamente firmada (Formulario 2)
  1. Las propuestas que no cumplan con lo anterior serán descalificadas y no serán consideradas más.
  2. Luego, UNICEF evaluará los méritos técnicos de cada Propuesta Técnica usando el sistema de calificación en la Tabla 2 a continuación.
  3. Se asignará un máximo de 70 puntos a la Propuesta técnica. Las Propuestas Técnicas que reciban **49 puntos (70%)** o más se considerará técnicamente calificables. Las Propuestas que no cumplan con los requisitos técnicos y que no respondan a lo solicitado, no recibirán más consideración.
  4. UNICEF evaluará las Propuestas Financieras de aquellas RFPs cuyas ofertas pasen la evaluación técnica. El número total de puntos asignados a la propuesta financiera es de 30 puntos. Se asignará el máximo de puntos a la Propuesta con el precio más bajo. Todas las demás Propuestas de Precio recibirán puntos en proporción inversa al precio más bajo.
  5. La recomendación para la adjudicación de las obras, se basará en el principio de la mejor relación calidad-precio. La Propuesta que obtenga la puntuación acumulada más alta (Técnica + Financiera) será recomendada para la adjudicación.

***Tabla 2 Criterios de Evaluación***

|  |  |
| --- | --- |
| **CRITERIOS** | **PUNTOS MÁXIMOS** |
| **Evaluación técnica** |  |
| 1. **Capacidad (habilidades, conocimientos y experiencia) del licitador potencial y personal clave** 2. - Una lista del personal clave propuesto para la ejecución de las Obras, incluidos los CV según los TDRs” 3. - Número de años como personal clave y contratista de obras para obras similares 4. - Una lista de los Proyectos de similar naturaleza concursados ​​en los últimos tres (3) años con referencia 5. -Número de años como contratista de obras de construcción en obras relacionadas, adecuadamente respaldado. 6. - Experiencia brindando servicios relacionados a entidades nacionales y organizaciones internacionales | (20) |
| 1. **2. Capacidad (recursos y disponibilidad)** del Licitante Potencial **y personal clave:**   - Suministro de Informes Financieros Auditados en los últimos tres (3) años  - Una lista detallada de los equipos (propios o arrendados). El equipo propuesto debe ser suficiente para lograr la finalización oportuna de las Obras, teniendo en cuenta las operaciones simultáneas en las que se propone más de un sitio (frentes de trabajo). | (20) |
| 1. **3. Solución Propuesta (Enfoque, Metodología, Cronograma, Plan de Control de Calidad y Tiempo)**   -Comprensión del alcance y los objetivos  - Plan de Ejecución Propuesto que muestra el enfoque general que se adoptará en la ejecución de las Obras   1. - Plan de control de calidad detallado que se utilizará en la ejecución de las Obras, abordando los riesgos anticipados, el manejo de materiales, la mano de obra y el mantenimiento de registros en el sitio para realizar un seguimiento del progreso diario. 2. - Comprensión y capacidad de respuesta a los requisitos de UNICEF, responsabilidad social y ambiental. | (30) |
| **Evaluación financiera** |  |
| **4. Precio** | (30) |
| **NOTA TOTAL (Puntos Técnicos + Financieros)** | **(100)** |

# GESTIÓN DE PROYECTOS

* 1. **Gestión y Coordinación de Proyectos**
  + UNICEF supervisará las Obras y la administración del Contrato, incluida la certificación de pagos a través de un Gerente de Proyecto designado, o cualquier otra persona, entidad o firma competente designada por UNICEF y notificada al Contratista Seleccionado, para actuar en reemplazo del Gerente de Proyecto.
  + UNICEF supervisará e inspeccionará las Obras durante su ejecución a través de su Gerente de Proyecto, o su representante. El Gerente del Proyecto, o su representante, brindará instrucciones y aclarará dudas técnicas durante la ejecución de las Obras en consulta con UNICEF.
  + UNICEF, a través de su Gerente de Proyecto o su representante, verificará periódicamente el avance de las Obras y notificará al Contratista Seleccionado los defectos que encuentre. Dicha verificación no afectará las responsabilidades del Contratista Seleccionado.
  + Si el Contratista Seleccionado no ha corregido un defecto dentro del tiempo acordado con el Gerente de Proyecto de UNICEF o su representante, el Contratista Seleccionado será responsable por los daños concurridos.
  + Las comunicaciones entre las partes sólo serán válidas cuando se realicen por escrito. La notificación será válida sólo cuando se entregue.
  + El Programa de UNICEF tiene un acuerdo de cooperación con la Universidad Nur a través del cual se presta asistencia técnica. Dentro de esta asistencia técnica el Programa cuenta con un equipo de Desarrollo Comunitario (DESCOM) local, el cual trabaja estrechamente con las familias para capacitar sobre el uso del MOSAFA.
  + Las familias beneficiarias del Programa son seleccionadas por UNICEF y el GAM Montero conjuntamente.
  1. **Reuniones Gerenciales**
  + El Gerente de Proyecto de UNICEF, su representante o el Contratista Seleccionado pueden solicitar a los demás que asistan a una reunión de gestión. El negocio de una reunión de gestión será revisar los planes para las Obras restantes, coordinación con las intervenciones DESCOM vinculadas a la obra (ubicaciones de emplazamiento de MOSAFA, compaginar trabajos de los MOSAFAs con mano de obra local como ayudante y otras) y tratar los asuntos planteados bajo el procedimiento de "Demoras y Prórroga" establecido en el Contrato de Construcción de UNICEF.

***Nota: Dado que las familias, en calidad de contraparte del Programa contribuirán con un ayudante de obra, el análisis de los precios unitarios del proponente no deberá incluir la mano de obra del ayudante.***

* + El Gerente de Proyecto de UNICEF o su representante deberá registrar las reuniones y proporcionar copias del registro a los asistentes a la reunión, incluidos los puntos de acción y los responsables de cada punto de acción.
  1. **Certificados de pago**
  + La Lista de Cantidades se utiliza para calcular el Precio del Contrato para cada Entregable. Se pagará al Contratista Seleccionado por cada Entregable aceptado por UNICEF y siguiendo el precio de cada Entregable acordado en el Contrato.
  + UNICEF certificará la aceptación de las Obras parciales, sustanciales y finales a través de su Gerencia de Proyecto, o su representante. Ningún pago será procesado antes de un certificado escrito de su aceptación satisfactoria. Los pagos se emitirán dentro de un período definido en el Contrato y siguiendo los procedimientos de UNICEF.

# ANEXO c: FORMULARIOS DE PROPUESTA TÉCNICA

Los siguientes Anexos y la información que contienen se consideran parte integral de esta presentación y deben proporcionarse para que se considere la Propuesta. La información debe proporcionarse de acuerdo con el formato de la muestra.

**Formulario 1: Presentación de Propuesta Técnica**

Este FORMULARIO DE PROPUESTA debe ser completado, firmado y devuelto a UNICEF. La propuesta debe hacerse de acuerdo con las instrucciones contenidas en esta Solicitud de Propuesta.

**INFORMACIÓN**

Cualquier solicitud de información relacionada con esta invitación, debe ser enviada por escrito, por correo electrónico o por fax, al área de operaciones UNICEF Bolivia, con referencia específica al número de RFP.

**DECLARACIÓN**

El abajo firmante, habiendo leído los Términos de Referencia, el Contrato de UNICEF para Obras de Construcción, los Términos y Condiciones Generales de UNICEF, y RFP# [**RFP 9175900]**establecido en el documento adjunto, por el presente ofrece prestar los servicios especificados en los Términos de referencia al precio o precios cotizados en la Lista de precios, de acuerdo con las especificaciones establecidas y sujeto a los Términos y condiciones establecidos o especificados en la RFP #**[ RFP 9175900]**

**Nombre del Representante Autorizado: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Título: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Firma: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Nombre del proveedor: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Dirección postal: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Teléfono No.: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Número de fax.: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Dirección de correo electrónico: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Validez de la Oferta (no menos de 90 días): \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Moneda de la Oferta: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Formulario 2: Carta de Propuesta Técnica**

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Para: Jefe de Operaciones de UNICEF Bolivia

UNICEF Bolivia, Calle 20 de Calacoto Nº 7720, esq. Av. Fuerza Naval

Estimado Señor / Señora,

Nosotros, los abajo firmantes, ofrecemos brindar los servicios de [**Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero**] de acuerdo con su Solicitud de Propuesta (**RFP 9175900**) con fecha de [24 **de julio de 2022**] y nuestra Propuesta de fecha [………………..]. Por la presente presentamos nuestra Propuesta, que incluye esta Propuesta Técnica y una Propuesta Financiera.

Si las negociaciones se llevan a cabo durante el período de vigencia de la Propuesta, nos comprometemos a negociar en función del personal propuesto. Nuestra Propuesta es vinculante para nosotros y está sujeta a las modificaciones que resulten de las negociaciones del Contrato.

Entendemos que no está obligado a aceptar ninguna Propuesta que reciba.

Saluda atentamente,

Firma autorizada:

Nombre y cargo del firmante:

Nombre de la empresa constructora

Dirección:

**Formulario 3: Información General del Licitante Potencial**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Información general del licitador potencial** | | |
|  | | |
| **Descripción** | **Información** | **Observaciones** |
| (a ser llenado por el Postor Potencial) |  |
| **FUNDAEMPRESA** |  | Proporcionar copias certificadas de Registro |
| Rubro |  |  |
| Fecha de caducidad |  |  |
| Poder por escrito del firmante de la Oferta (Representante legal) | Aportar original o copia certificada del poder de  abogado certificado por Notario | |
| **NIT** |  |  |

**Formulario 4: Datos de contacto del licitador potencial,**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nombre y cargo de la persona de contacto |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Dirección de la persona de contacto |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Número de teléfono/celular de la persona de contacto |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
| Correo electrónico de la persona de contacto |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

### 

### Formulario 5: Cualificación y experiencia del personal

Calificaciones y experiencia del personal clave de gestión y técnico propuesto para este Proyecto. Los CV firmados (máx. dos (2) páginas) de todo el personal clave propuesto deben acompañar la presentación, y se debe tener en cuenta que la sustitución del personal durante la implementación del Proyecto estará sujeta a la aprobación de UNICEF. (El personal clave de todos los subcontratistas también debe incluirse junto con el nombre de las empresas subcontratistas). También se debe adjuntar a la oferta un organigrama detallado de la empresa, que incluya la ubicación y el personal de las oficinas existentes.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Personal de gestión de la construcción** | | |
| **A. Profesionales clave** | | |
| **Nombre** | **Posición** | **Tarea** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| **B. Personal de apoyo** | | |
| **Nombre** | **Posición** | **Tarea** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

### 

### Formulario 6: Lista de Máquinas y Equipos

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **No** | **Lista de máquinas y equipos** | **Cantidad** | **Observación (alquiler, propio, año de producción, condición)** |
| 1 |  |  |  |
| 2 |  |  |  |
| 3 |  |  |  |
| 4 |  |  |  |
| 5 |  |  |  |
| 7 |  |  |  |
| 8 |  |  |  |

**Formulario 7: Información Financiera del Licitante Potencial/Suficiencia del Capital de Trabajo**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Suficiencia del capital de trabajo** | | | |
| **Fuente de la línea de crédito** | | **Monto** | **Observaciones** |
|  |  |  | *Proporcionar evidencia documental*  *Informes Financieros Auditados en los últimos tres (3) años.* |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
| Total | |  |  |

**Formulario 8: Experiencia y su Valor Financiero**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Experiencia** | | | | | |
| **Nombre del empleador y detalles de contacto** | | **Descripción de Obras/Servicios** | **Fecha de inicio** | **Fecha final** | **Monto** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  | **Total:** | | |  |  |

**Formulario 9: Litigios**

Información sobre cualquier litigio actual en el que la(s) Firma(s) esté(n) involucrada(s).

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Otra(s) parte(s)** | **Causa de disputa** | **Cantidad involucrada** |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

**Formulario 10: Plan de implementación del proyecto propuesto**

El Plan de Obras de Ejecución del Proyecto propuesto y el cronograma de actividades deben presentarse con esta Propuesta Técnica. El plan de trabajo y el cronograma deben prepararse en detalle en la medida de lo posible e incluir el tiempo asignado a las reuniones periódicas de revisión del progreso a nivel de sitio y distrito y la preparación de los informes de progreso acordados.

Es posible que se solicite al Licitante Potencial que brinde aclaraciones o que presente el Plan Propuesto a UNICEF como parte del proceso de evaluación de la Propuesta. El Contratista Seleccionado presentará el Plan de Implementación del Proyecto final para la aprobación de UNICEF dentro de [catorce (14)] días calendario a partir de la Fecha Efectiva del Contrato suscrito. El Plan de Ejecución del Proyecto presentado por el Contratista Seleccionado y aceptado por UNICEF formará parte del acuerdo suscrito con el Contratista Seleccionado. Las sanciones por retrasos se aplicarán estrictamente de acuerdo con los Términos y Condiciones Generales.

El plan de implementación propuesto deberá incluir:

* Métodos constructivos.
* Estrategia de control de calidad.
* Cronograma de todas las actividades en formato de gráfico de barras (diagrama de Gantt), plan de personal de acuerdo con los Entregables programados y el pago.
* Análisis de los riesgos anticipados del Proyecto y enfoque propuesto para mitigar y controlar tales riesgos
* Propuesta para mitigar el impacto social y ambiental negativo en la comunidad local por parte del Proyecto y para abordar los derechos laborales, salud y seguridad social del personal.

## 

# ANEXO D: FORMULARIOS DE PROPUESTA FINANCIERA

**Formulario 11: Carta de propuesta financiera**

Fecha: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Para: Jefe de Operaciones de UNICEF Bolivia

UNICEF Bolivia, Calle 20 de Calacoto Nº 7720, esq. Av. Fuerza Naval

Estimado Señor / Señora,

Nosotros, los abajo firmantes, ofrecemos proporcionar el servicio de **Construcción de 25 Módulos Sanitarios Familiares (MOSAFA) y Ampliación de la Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos (PTRFS) en Montero** como se especifica en el Anexo B y el Anexo-E de acuerdo con su solicitud de propuesta de fecha [24 **de julio de 2022**],y nuestra Propuesta Técnica adjunta.

Nuestra Propuesta Económica adjunta es por la suma de (…………………. ………………………………………..cantidad en cifras y palabras). Esta cantidad incluye todos los impuestos pagaderos según la ley aplicable.

Nuestra Propuesta Financiera será vinculante para nosotros sujeto a las modificaciones que resulten de las negociaciones del Contrato, hasta el vencimiento de la vigencia de la Propuesta.

Entendemos que no está obligado a aceptar ninguna Propuesta que reciba.

Saluda atentamente,

Firma autorizada:

Nombre y cargo del firmante:

Nombre de la empresa constructora

Dirección:

**Formulario 12: Muestra de propuesta financiera que incluya todas las cantidades**

**Tabla-12.1: Resumen de la Propuesta Financiera**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | **Descripción** | **Unid.** | **Cantidad** | **Precio  Unitario Bs.** | **Precio  Total Bs.** |
| **1. MÓDULOS SANITARIOS FAMILIARES (MOSAFA)** | | |  |  |  |
| 1 | Replanteo y Trazado | m2 | 296.50 |  | 0.00 |
| 2 | Excavación manual | m3 | 36.50 |  | 0.00 |
| 3 | Cimiento de ladrillo | m3 | 31.25 |  | 0.00 |
| 4 | Viga de sobrecimiento | m3 | 37.75 |  | 0.00 |
| 5 | Contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora | m2 | 188.00 |  | 0.00 |
| 6 | Impermeabilización para muros | ml | 422.50 |  | 0.00 |
| 7 | Muro de ladrillo | m2 | 690.25 |  | 0.00 |
| 8 | Losa de HoAo | m3 | 7.75 |  | 0.00 |
| 9 | Columna de madera | ml | 150.00 |  | 0.00 |
| 10 | Cubierta de fibrocemento + maderamen | m2 | 275.99 |  | 0.00 |
| 11 | Revoque de cemento | m2 | 1,001.50 |  | 0.00 |
| 12 | Revestimiento de cerámica | m2 | 652.75 |  | 0.00 |
| 13 | Zocalo de cerámica | ml | 192.50 |  | 0.00 |
| 14 | Prov. e Inst. de puertas de madera + marco | m2 | 73.50 |  | 0.00 |
| 15 | Prov. e. Inst. de ventanas de madera + marco | m2 | 12.00 |  | 0.00 |
| 16 | Prov. e Inst. de puerta metálica para desechos | pza | 25.00 |  | 0.00 |
| 17 | Prov. e Inst. de Agua Potable | glb | 25.00 |  | 0.00 |
| 18 | Prov. e Inst. de Sistema de Desagüe | glb | 25.00 |  | 0.00 |
| 19 | Prov. e Inst. de Sistema de Ventilación | m | 85.00 |  | 0.00 |
| 20 | Sistema de Filtro Jardinero | m2 | 630.00 |  | 0.00 |
| 21 | Pintura látex exterior | m2 | 521.00 |  | 0.00 |
| 22 | Pintura látex interior | m2 | 480.50 |  | 0.00 |
| 23 | Prov. e Instalación de Inodoro | pza | 25.00 |  | 0.00 |
| 24 | Prov. e Instalación de Urinario | pza | 25.00 |  | 0.00 |
| 25 | Prov. e Instalación de Lavandería | pza | 25.00 |  | 0.00 |
| 26 | Prov. e Instalación de Ducha | pza | 25.00 |  | 0.00 |
| 27 | Instalación eléctrica | glb | 25.00 |  | 0.00 |
| **Subtotal MOSAFA** | |  |  |  | 0.00 |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Item** | | **Descripción** | **Unid.** | | **Cantidad** | **Precio  Unitario Bs.** | **Precio  Total Bs.** |
| **2. AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO (PTRFS)** | | | |  |  |  |  |
| 60 | Replanteo Y Trazado | | | m2 | 96.00 |  | 0.00 |
| 61 | Excavación manual | | | m3 | 14.38 |  | 0.00 |
| 62 | Viga de Cimentación | | | m3 | 2.38 |  | 0.00 |
| 63 | Impermeabilización para muros | | | ml | 29.70 |  | 0.00 |
| 64 | Zapata de HoAo | | | m3 | 4.06 |  | 0.00 |
| 65 | Columna de HoAo | | | m3 | 2.24 |  | 0.00 |
| 66 | Viga de HoAo | | | m3 | 2.38 |  | 0.00 |
| 67 | Muro de ladrillo | | | m2 | 82.08 |  | 0.00 |
| 68 | Cubierta de fibrocemento + maderamen | | | m2 | 119.95 |  | 0.00 |
| 69 | Contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora | | | m2 | 96.00 |  | 0.00 |
| 70 | Piso de Cerámica | | | m2 | 96.00 |  | 0.00 |
| 71 | Revoque de cemento | | | m2 | 177.76 |  | 0.00 |
| 72 | Revestimiento de cerámica | | | m2 | 47.40 |  | 0.00 |
| 73 | Zócalo de cerámica | | | m2 | 40.00 |  | 0.00 |
| 74 | Puerta Metálica | | | m2 | 12.60 |  | 0.00 |
| 75 | Ventana de Aluminio | | | m2 | 6.48 |  | 0.00 |
| 76 | Pintura látex exterior | | | m2 | 82.08 |  | 0.00 |
| 77 | Pintura látex interior | | | m2 | 82.08 |  | 0.00 |
| 78 | Instalación eléctrica | | | glb | 1.00 |  | 0.00 |
| **Subtotal Ambiente de Almacenamiento (PTRFS)** | | | |  |  |  | 0.00 |

Notas:

* UNICEF asumirá que el Oferente Potencial ha tenido en cuenta en su oferta todas las causas que pueden influir en los precios.
* Todos los precios incluyen todas las tarifas, tarifas de subcontratistas, reproducción de documentación, tarifas legales, contingencias y tarifas administrativas, todos los impuestos o cualquier otra tarifa necesaria para que el Licitante potencial alcance el Objetivo de la RFP.
* Todos los montos deben cotizarse en Bolivianos.
* El Contratista Seleccionado recibirá su pago únicamente una vez que UNICEF acepte el trabajo o la entrega.
* Informar los datos del Banco, sucursal y cuenta. Indique los nombres de las personas que operan la cuenta de la agencia. Todo pago se realizará a través de transferencia bancaria.
* El Postor Potencial podrá sugerir el cronograma de pago alternativo (la forma en que solicita el pago), con justificación de cada cuota con los Entregables que recibirá UNICEF contra cada cuota requerida.

**Formulario 13: Precios Unitarios**

**(como parte de la propuesta financiera)**

# ANEXO E: DOCUMENTOS TÉCNICOS

(ESPECIFICACIONES Y PLANOS DE DISEÑO)

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MOSAFA**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **01** | **Replanteo y Trazado** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende los trabajos de ubicación, replanteo, trazado, alineamiento y nivelación necesarios para la localización en general y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CLAVOS
* ESTACA DE MADERA

**Equipos:**

* ESTACIÓN TOTAL

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, como ser, clavos, estacas, cordel, etc.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

La Supervisión proporcionará al Contratista los puntos de referencia para el trazado y alineación del eje de la obra. El Contratista debe efectuar el replanteo de todos los sectores del proyecto y obras a construirse. La localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo, deberán estar debidamente señalizados en el campo, a objeto de permitir el control de parte del Supervisor, quién debe verificar y aprobar el replanteo efectuado. Previa a la apertura de cualquier frente de trabajo y con anticipación mínima de 48 horas, el Contratista debe presentar al Supervisor la orden de servicio contenida en la planilla topográfica para su aprobación. Cuando a criterio del Supervisor fuera autorizado el empleo la orden de servicio contendrá la numeración de las estacas correspondientes a los sectores con la indicación para cada estaca de todos los elementos necesarios para la ejecución de todos los servicios, o sea: Cota del terreno: a estaca Pendiente: en porcentaje Altura del recubrimiento o encape Altura del borde superior de la regla en relación a la estaca. Colocación de marcas con pintura debidamente dimensionadas, para medición de distancias en los ejes. Nivelación a partir de los puntos de referencia para el levantamiento de niveles, distancias y profundidades necesarias para el cálculo del volumen de excavaciones. El replanteo se materializará dejando estacas de madera y mojones de hormigón fácilmente identificables y que no puedan alterarse durante la ejecución de los trabajos, las guías serán dispuestas con instrumento topográfico para obtener un perfecto paralelismo. El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

1. **MEDICIÓN**

El replanteo y trazado de obras será medido en METRO CUADRADO (M2), considerando la superficie de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo con lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **02** | **Excavación Manual** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de 0 a 2m para fundaciones de estructuras, sean estas corridas o aisladas, sean realizadas a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Asimismo, comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración, tendido de tuberías de desagüe y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

El Contratista realizará los trabajos de excavación para los diferentes tipos de suelo, (blando, semiduro, duro, roca) empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, según se haya realizado la propuesta y previa aprobación del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes, para tal efecto se procederá con el aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilaran convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes. Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra, esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que tuviera lugar en caso de fallar las mismas, en caso de que las excavaciones requieran agotamiento.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal, se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiara de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará y compactará el material en exceso, por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por este antes y después de su realización.

1. **MEDICIÓN**

La excavación de cimientos será medida en METRO CÚBICO (M3) tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado indicado en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **03** | **Cimiento de ladrillo** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos, de acuerdo a las dimensiones y características señaladas en los planos de construcción y establecidas en la propuesta y/o bajo instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ARENA COMÚN
* CEMENTO PORTLAND
* LADRILLO ADOBITO

**Equipos:**

* HORMIGONERA

Se empleará cemento Portland del tipo normal, de calidad aprobada. La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz N°4 de malla. Los ladrillos adobitos estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o desintegración. No deberán contener compuestos orgánicos perjudiciales.

El agua que se emplea en la preparación del mortero estará razonablemente limpia y libre de substancias. No se utilizará agua estancada de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. El agua que sea adecuada para beber o para el uso doméstico puede emplearse sin necesidad de ensayos previos.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Los ladrillos adobitos serán apilados y no se colocará, sin que previamente se haya inspeccionado las zanjas destinadas a recibirlas para cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado. Primeramente, se emparejará el fondo de la excavación con una capa de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1:8 en un espesor de uno o dos centímetros, sobre la que se colocará la primera hilada de ladrillo. Los ladrillos serán colocados por capas asentadas sobre base de mortero y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedra en diferentes puntos. Los ladrillos deberán estar limpios y al momento de ser colocadas se las humedecerá a fin de que no absorban el agua presente en el mortero. Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos o de acuerdo a instrucciones del supervisor de obra. La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las doce horas de haberse efectuado el vaciado.

1. **MEDICIÓN**

Los cimientos y sobrecimientos de ladrillo serán medidos en METRO CÚBICO (M3), tomándose las dimensiones y profundidades indicadas en los planos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma que indica, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **04** | **Viga de Sobrecimiento** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DEFINICIÓN**

Este Ítem comprende la preparación, protección y curado del hormigón armado para Vigas encadenadas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ACERO ESTRUCTURAL
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* HORMIGONERA
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el contratista y utilizados por este, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Se deberán emplear cemento portland del tipo normal, “fresco” y de calidad probada.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que la mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.

El cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc., será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la Obra.

Los agregados a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulten aconsejables.

La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz de 5 mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras, los mismos estarán libres de óxido.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que este especificado en los planos estructurales.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado de fierro.

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días indicados en los planos.

La resistencia característica real de obra Fc.r se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencias cilíndricas de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

Fc.r = Fcm (1 – 1,64 S) Donde:

Fcm = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos.

S = Coeficiente de variación de la resistencia expresada como numero decimal.

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuantío 5 %.

**Resistencia mecánica del hormigón**

La Calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. De diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

La entidad ejecutora deberá garantizar la buena ejecución de la obra y la resistencia d la misma.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Inspector de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

**Mezclado**

Se recomienda que el hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Sé utilizaran una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleara personal especializado para su manejo.

- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1º Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad)

2º El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda: repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3º La grava.

4º El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

**Colocación**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocara hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1,50 m. En caso de alturas mayores, sé deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales de un espesor uniforme en toda su longitud y/o altura.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciara el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

**Vibrado**

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

**Protección y curado**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete 7 días consecutivo, a partir del momento de inicio el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

**Encofrados**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

**Desencofrados**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el periodo de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros 2 a 3 días.

Fondos de vigas, dejando puntales De seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad 21 días.

Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frio, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 kg/cm2 (fatiga de fluencia):10 veces el diámetro

- Acero 4200 kg/cm2 (fatiga de fluencia: 13 veces el diámetro

- Acero 5000 kg/cm2 o más (fatiga de fluencia):15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras en curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante escritos adicionales convenientemente dispuestos.

**Limpieza y colocación**

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente le vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

**Empalmes en las barras**

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes. Éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a comprensión.

b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.

c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias en su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Inspector de Obra.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

1. **MEDICIÓN**

La cantidad de hormigón armado que compone la estructura completa y terminada de Vigas estructurales, serán medidas en METRO CÚBICO (M3). En la medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Inspector de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **05** | **Contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este Ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies en contacto con el terreno, sobre las cuales se colocará el piso definitivo.

Se contempla la construcción de contrapiso de ladrillo adobito más capeta niveladora de e= 5cm y acabado fino de cemento en todos los interiores como a la intemperie de acuerdo a los detalles constructivos señalados en los planos respectivos.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obras.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA COMÚN
* LADRILLO ADOBITO

**Equipos:**

* HORMIGONERA

Para la ejecución de este tipo de contrapiso se utilizará el ladrillo adobito, este material deberá ser de buena calidad.

El ladrillo adobito será cubierto con el del mortero de cemento según la dosificación señalada una vez comprobada la buena disposición del cascote.

El cemento será de tipo Portland, “fresco” de marca reconocida y de buena calidad aprobada.

El agua deberá ser limpia, no permitiendo el empleo de aguas estancadas proveniente de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillados, pantanos o ciénagas.

En general el ladrillo adobito deberán reunir todas las condiciones para la ejecución de este ítem serán limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicos.

El contratista deberá lavar los mismos a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señalados anteriormente.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Previamente se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor y apisonándola a mano con herramienta adecuada.

Sobre el terreno compactado se ejecutará una soladura de ladrillo colocado a combo, con el cuidado de no romper el material; a nivel y con pendiente apropiada según el detalle de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra.

Una vez terminada la colocación del ladrillo, se vaciará una carpeta de mortero simple de 5 cm.

Posterior al terminado del contrapiso de ladrillo se deberá realizar el recubrimiento de piso de enlucido fino de cemento, y para tener una buena adherencia del recubrimiento cementico este debe ser realizado antes de que la superficie lograda en el contrapiso seque totalmente, vale decir en estado húmedo, para ello, se vaciará una carpeta de mortero simple nivelando toda imperfección del piso con grosor o altura necesaria para tener un acabado perfecto. Para lograr el acabado definitivo se pasará una capa de mortero cementico peinado a plancha metálica para lograr así un acabado fino.

1. **MEDICIÓN**

El contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora, se medirá en METROS CUADRADOS (M2), tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **06** | **Impermeabilización de Sobrecimientos** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la impermeabilización de los sobre cimiento con polietileno de diferentes elementos y sectores de la obra, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor.

Entre el sobre cimiento y los muros de ladrillo, a fin de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros que deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

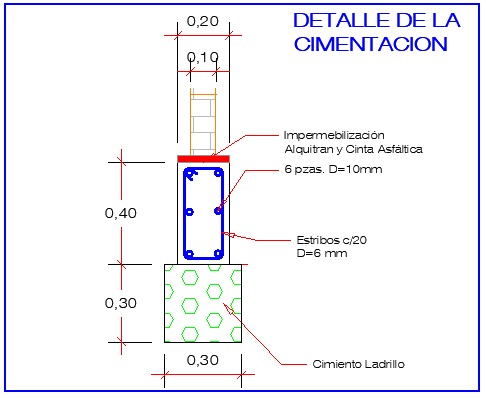
* ALQUITRÁN
* CINTA ASFÁLTICA

La entidad ejecutora deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario a su equipo técnico y algunos de las herramientas mininas para la ejecución de este ítem.

En este ítem se utilizará alquitrán y cinta asfáltica, previa autorización del Supervisor.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se pintará con alquitrán toda la superficie para luego colocar láminas de cartón asfáltico con un traslape de 5 cm entre lámina y lámina en un solo sentido por toda la longitud y ancho equivalente al sobre cimiento para evitar posibles pasos de humedad.



Impermeabilización de Sobre cimiento con Cinta Asfáltica

1. **MEDICIÓN**

Las impermeabilizaciones horizontales serán medidas en METRO LINEAL (ML), tomándose las dimensiones indicadas en los planos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma que indica, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **07** | **Muro de Ladrillo** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este capítulo comprende la construcción de muro de ladrillo de 6 huecos espesor 0,10 m. Este ítem comprende el suministro de materiales puestos en obra, mano de obra calificada, equipo para su ejecución.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ARENA FINA
* CEMENTO PORTLAND
* LADRILLO DE 6H 24X15X10 CM

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra. Los ladrillos a emplearse obedecerán a las dimensiones siguientes: base 10 cm, alto 15 cm, largo 24 cm. Además, es obligatoria la utilización de medios ladrillos. Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme, deberá tener estrías correspondientes para mejor adherencia y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras. En la preparación del mortero 1:5, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad. El cemento será de tipo portland no deben estar en contacto directo con el piso por lo que se colocara sobre una tarima o tablones de madera. Todo cemento que presente grumos o cuyo color este alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el contratista por un periodo de más de 60 días necesitara la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra. La arena fina deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, material orgánico u otros, aprobados por el Supervisor de obra. Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada. El agua debe ser limpia, clara, no se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono, tampoco permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1,0 cm. Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro o muro y tabique. Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia. Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior contigua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final. El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado. El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa. A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

1. **MEDICIÓN**

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en METRO CUADRADO (M2), tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada según lo señalado, revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **08** | **Losa de H° A°** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado, indicados en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones. El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones del tubo de ventilación y el inodoro separador. El hormigón a utilizarse tendrá resistencia característica en compresión a los 28 días de 210 Kg/cm2. Este elemento deberá ser vaciado con hormigón premezclado, con los aditivos que recomiende el diseño de la mezcla.

1. **MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* ACERO ESTRUCTURAL
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* HORMIGONERA
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

**Encofrados**

Los encofrados podrán ser de madera o metálicos.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado. Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.

En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad. Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales. Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. No se deberán utilizar superficies de tierra por ningún motivo. Los encofrados de madera podrán ser reutilizados en un máximo de 3 veces.

**Mezclado**

El hormigón preparado en obra será mezclado manualmente, para lo cual: Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida. - El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes y una consistencia uniforme de la mezcla. - El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.

**Transporte**

Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

**Vaciado**

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C. No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia. En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz. La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m.

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los vacíos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

**Desencofrados**

La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos 72 horas después del vaciado y comprobando que el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en los elementos vaciados. Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes: Encofrados laterales de: Muros 03 días

**Elementos embebidos**

Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado (inodoro separador y tubo de ventilación). Por ningún motivo se procederá a la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas. Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra.

1. **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón que componen la losa de HºAº, se computarán en METRO CUBICO (M3) de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión.

1. **FORMA DE PAGO**

Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados. El pago del ítem se realizará previa presentación y aprobación de los informes de laboratorio por el Supervisor.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **09** | **Columna de Madera** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de columna de madera de 4”x4”, incluyendo perno ½” x5” de sujeción con la viga de maderamen marcos, bastidores y todos los accesorios de acuerdo a los planos de detalle.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* MADERA DURA
* ANTITERMITAS (PROTECTOR MADERA)
* PERNO ½” x 5”
* LUBRICANTE

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. La madera, deberá ser dura, de buena calidad, durable y de madera reconocida en el mercado como el Marfil, Tajibo, Almendrillo otra similar previa aprobación del Supervisor de Obra.

La madera deberá ser tratada según procedimientos industriales, la humedad permitida será de un máximo de 15%, no deberá presentar nudos, grietas ni rajaduras; estar libre del ataque de insectos y hongos.

Los pernos de ½” x 5” y otros elementos para la columna de madera serán, de primera calidad y marca conocida.

Todos los materiales e insumos a emplearse en la ejecución de este ítem deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las columnas de madera se regirán estrictamente a las indicaciones de los planos de detalle. Se colocarán cuidando la nivelación vertical para la cubierta y paralelamente al levantamiento de muros. Serán ejecutados con madera de 4" x 4" de Marfil, Tajibo, Almendrillo u otro similar cuyo ensamblaje en la parte superior con perno de ½” x 5” se realizará con el sistema de cajón y espiga, cuidando lograr escuadra perfecta, estas columnas de madera y vigas de madera de cubierta, deberán instalarse tomando en cuenta su correcta plomada.

Las columnas de madera antes de su colocación deberán tener un buen acabado, lijadas prolijamente, hasta lograr una superficie pulida y protegida con antitérmicas.

1. **MEDICIÓN**

Las columnas de madera serán medidas en METROS LINEAL (ML), y se tomará en cuenta solo la columna de madera neta de trabajo ejecutado.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **10** | **Cubierta de Fibrocemento + Maderamen** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Comprende la construcción de la cubierta con piezas de fibrocemento, colocadas sobre vigas y listones de madera que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CUBIERTA PLACA DE FIBROCEMENTO ONDULADA
* GANCHOS "J" 4 1/2" x 1/4"
* SILICONA
* MADERA DURA
* ANTITERMITAS (PROTECTOR MADERA)
* CLAVOS

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios, herramientas y equipos apropiados para la ejecución de la misma, los mismos que deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las placas de fibrocemento deberán fijarse mediante ganchos "J" 4 1/2" x 1/4" a la estructura previamente colocada. La colocación deberá regirse a las especificaciones proporcionadas por el fabricante del producto. Mayor cubrimiento, ancho útil de 1.0 m, es elegida por los profesionales por su rendimiento en el proceso de instalación, reduciendo estructura al no necesitar una correa intermedia en longitudes de tejas de 3.0 m.

El maderamen de la techumbre deberá anclarse firmemente en los muros y tabiques de apoyo, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra.

Los listones de maderamen serán de 2"x2", respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados o anclados a las vigas de maderamen de 2”x4” con el espaciamiento especificado en los planos o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

El traslape entre placas de fibrocemento no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

No se permitirá el uso de placas de fibrocemento deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor.

1. **MEDICIÓN**

Las cubiertas de placa de fibrocemento se medirán en METROS CUADRADO (M2), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Supervisor de Obras medidos de acuerdo a lo indicado en acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **11** | **Revoque de Cemento** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al revoque de cemento sobre el muro de ladrillo interior y exterior de la misma, zócalos, jambas, y viga de encadenado cara interior y exterior, de acuerdo a los planos arquitectónicos y detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* IMPERMEABILIZANTE

El cemento será de tipo portland, “fresco” de buena calidad, marca reconocida en el mercado y de calidad aprobada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra toda la irregularidad de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm, dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

El acabado será bajo instrucciones del Supervisor de obra para el acabado final.

Se empleará el mortero de cemento y arena en proporción 1:5. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

1. **MEDICIÓN**

El revoque de cemento se medirá en METRO CUADRADO (M2) tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **12** | **Revestimiento de Cerámica** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el acabado con cerámica en piso de baño seco, piso y pared de ducha, piso exterior peatonal, de industria reconocida en las superficies indicadas en los planos y detalles.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* CERÁMICA
* CEMENTO BLANCO
* OCRE NACIONAL

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El ocre sirve para la nivelación y el mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente.

Las cerámicas para pared serán de color y de dimensiones proporcionadas por los fabricantes, de color homogéneo, de superficie esmaltada sin ondulaciones ni imperfecciones. Para las fajas de terminación se emplearán cerámica de cantos redondeados y cerámica de esquina donde fueran necesarios.

El cemento adhesivo será de buena calidad, fresco y en su envase original, se rechazarán aquellas bolsas que estén abiertas y/o que presenten terrones.

El cemento blanco para las juntas será de producción reciente y debe ser provisto en obra en envases cerrados y originales.

Antes del colocado de la cerámica, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse en abundante agua, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo, deberán regarse las superficies a revestir.

Todas las superficies a revestirse, deberán estar completamente secas y limpias en plomada, correctamente alineadas y en el caso de colocarse en superficies horizontales como piso de baño seco, piso y pared de ducha, piso exterior peatonal con sus niveles y pendientes correspondientes.

Se procederá a la colocación de las cerámicas con mortero de cemento adhesivo, a objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de ½” a 1 ½” para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

1. **MEDICIÓN**

Las superficies revestidas con cerámica serán medidas en METRO CUADRADO (M2), tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **13** | **Zócalo de Cerámica** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de cerámica, de acuerdo a los sectores señalados alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones de Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* CERÁMICA
* CEMENTO BLANCO
* OCRE NACIONAL

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios, herramientas y equipos apropiados para la ejecución de la misma, los mismos que deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones descritas en el presente pliego referido al uso de los materiales de construcción.

Los zócalos de cerámica serán de 12 cm. de altura, de la misma característica a los utilizados en los pisos interiores y exteriores, el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su correspondiente aprobación.

El cemento será de tipo Portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Se limpiarán los muros en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros, a continuación, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoques grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Luego se colocarán los zócalos de cerámica adhiriéndolas con mortero de cemento y arena fina en proporción 1.3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento blanco y/o pastina.

1. **MEDICIÓN**

Los zócalos se medirán en METRO LINEAL (ML), tomando en cuenta únicamente superficies longitudes netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **14** | **Prov. e Inst. de Puertas de Madera +Marco** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de puertas de madera, incluyendo marcos, bastidores y todos los accesorios de acuerdo a los planos de detalle.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* MADERA DURA
* BARNIZ
* COLA FRESCA
* BISAGRA DE 4”
* LIJA DE MADERA N° 80
* JALADOR
* PICAPORTE

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. La madera, deberá ser dura, de buena calidad, durable y de madera reconocida en el mercado como el Laurel, Tajibo u otra similar previa aprobación del Supervisor de obra.

La madera deberá ser tratada según procedimientos industriales, la humedad permitida será de un máximo de 15%, no deberá presentar nudos, grietas ni rajaduras; estar libre del ataque de insectos y hongos.

Las bisagras, picaportes y otros elementos para puertas serán, de primera calidad y marca conocida. La cola fresca, clavos, tornillos, tacos plásticos, lija y otros serán de buena calidad.

Los marcos serán de 2” x 3” de madera dura como Laurel, Tajibo u otra similar previa aprobación del Supervisor de obra. Se utilizarán bisagras de 4”, las cuales son incluidas en el ítem. Todos los materiales e insumos a emplearse en la ejecución de este ítem deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

La puerta de baño será apersianada de media altura y colocada por la parte interior con malla milimétrica y la puerta de ducha será hoja entera.

Los marcos de las puertas se regirán estrictamente a las indicaciones de los planos de detalle. Se colocarán cuidando de no debilitar muros u otros elementos estructurales y paralelamente al levantamiento de muros.

Los marcos de las puertas deberán ser ejecutados con madera de 2" x 3" de Laurel, Tajibo u otro similar cuyo ensamblaje se realizará con el sistema de cajón y espiga, cuidando lograr escuadra perfecta, estos marcos deberán instalarse tomando en cuenta su correcta plomada.

Las puertas de madera antes de su colocación deberán tener un buen acabado, lijadas prolijamente, hasta lograr una superficie pulida.

Las puertas serán sujetadas al marco mediante un mínimo de dos bisagras dobles de 4". Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas en sus correspondientes marcos.

Las hojas constan de cara exterior y cara interior: por lo que deben ser, de espesor no menor 20 mm.

Antes de aplicar el barniz de protección en ambas caras, se limpiarán prolijamente todas las piezas, trabajo que será incluido en el presente ítem.

Estando la hoja abierta, deberá permanecer inmóvil en cualquier posición de su recorrido.

1. **MEDICIÓN**

Las puertas serán medidas en METRO CUADRADO (M2), y se tomará en cuenta solo el área neta de trabajo ejecutado. Se incluirán anchos de marcos respectivos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **15** | **Prov. e Inst. de Ventanas de Madera +Marco** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de ventana de madera, incluyendo marcos, bastidores, vidrio y todos los accesorios de acuerdo a los planos de detalle.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* MADERA DURA
* BARNIZ
* BISAGRA DE 2”
* VIDRIO PLANO INCOLORO 3mm
* SILICONA
* COLA FRESCA
* LIJA DE MADERA N° 80
* JALADOR
* PICAPORTE

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. La madera, deberá ser dura, de buena calidad, durable y de madera reconocida en el mercado como el Laurel, Tajibo u otra similar previa aprobación del Supervisor de obra.

La madera deberá ser tratada según procedimientos industriales, la humedad permitida será de un máximo de 15%, no deberá presentar nudos, grietas ni rajaduras; estar libre del ataque de insectos y hongos.

Los vidrios, las bisagras, picaportes, jaladores y otros elementos para ventanas serán, de primera calidad y marca conocida. La cola fresca, silicona, clavos, tornillos, lija y otros serán de buena calidad.

Los marcos serán de 2” x 2” de madera dura como Laurel, Tajibo u otra similar previa aprobación del Supervisor de obra. Se utilizarán bisagras de 2”, las cuales son incluidas en el ítem. Todos los materiales e insumos a emplearse en la ejecución de este ítem deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Los marcos de la ventana se regirán estrictamente a las indicaciones de los planos de detalle. Se colocarán cuidando de no debilitar muros u otros elementos estructurales y paralelamente al levantamiento de muros.

Los marcos de la ventana deberán ser ejecutados con madera de 2" x 2" de Laurel, Tajibo u otro similar cuyo ensamblaje se realizará con el sistema de cajón y espiga, cuidando lograr escuadra perfecta, estos marcos deberán instalarse tomando en cuenta su correcta plomada.

Los perfiles de ventana antes de su colocación deberán tener un buen acabado, lijadas prolijamente, hasta lograr una superficie pulida.

La ventana será sujetada al marco mediante un mínimo de dos bisagras dobles de 2". Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas en sus correspondientes marcos.

Los vidrios deben ser de plano incoloro de espesor mínimo de 3 mm. La instalación de los vidrios deberá estar a cargo de la mano de obra especializada.

El Contratista será responsable por las roturas de vidrios que se produzcan durante el transporte, ejecución y entrega de la obra. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo adicional alguno, mientras no se efectúe la recepción definitiva de la obra.

El Contratista deberá tomar todas las previsiones para evitar daños a las superficies de los vidrios después de la instalación. Estas previsiones se refieren principalmente a trabajos de limpieza de vidrios.

El Contratista deberá garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y deberá arreglar los defectos sin costo adicional alguno.

Todos los vidrios deberán disponerse de manera que realmente “queden flotando en la abertura”.

Se deberán prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos de madera y para absorber las deformaciones de la estructura de la obra. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales será mayor a 5 mm.

En los elementos de carpintería, los vidrios irán apoyados sobre una capa de pegamento de silicona delgada y no directamente sobre el perfil de madera y luego sujetados con la silicona, debiendo presentar un acabado uniforme y sin irregularidades.

Por ultimo las mallas milimétricas deben contar con un marco de madera del mismo color que los perfiles usados para las ventanas, estas deben estar apropiadamente tesadas para su adecuado funcionamiento.

1. **MEDICIÓN**

Las ventanas serán medidas en METRO CUADRADO (M2), y se tomará en cuenta solo el área neta de trabajo ejecutado. Se incluirán anchos de marcos respectivos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **16** | **Prov. e Inst. de Puerta Metálica para Desechos** |
| **UNIDAD** | **PZA** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión, fabricación de puerta metálica de acceso para desechos de baño seco, con sus respectivos soportes, de acuerdo a diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La pintura anticorrosiva se aplicará sobre la superficie metálica que se encuentre a la intemperie que así lo requiera, de acuerdo a lo establecido en el formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ANGULAR ¾” x 1/8”
* BISAGRA PARA SOLAR DE 1”x10 cm
* PLANCHA DE ACERO 1/16”
* ELECTRODO 6010 2.5
* PINTURA ANTICORROSIVA (FOSFATO DE ZINC)
* PICAPORTE
* JALADOR

**Equipos:**

* ARCO DE SOLDAR
* COMPRESORA

La puerta metálica, será de buena calidad de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la instalación de la puerta metálica, deberán ser provistos por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca estén garantizadas por un certificado de fábrica.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación.

Los restos y salientes de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con dos manos de pintura anticorrosiva.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La estructura deberá ser sólidamente ejecutada e instalada para garantizar su estabilidad, cuando sea sometida a los impactos que recibirá durante su funcionamiento.

1. **MEDICIÓN**

La puerta metálica, serán medidas en PIEZA (PZA) y se tomará en cuenta solo el área neta de trabajo ejecutado. Se incluirán anchos de marcos respectivos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **17** | **Prov. e Inst. de Agua Potable** |
| **UNIDAD** | **GLB** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende instalación y ejecución de todos los trabajos de Prov. e Inst. de Agua Potable para el Modulo Sanitario Familiar de acuerdo al formulario de presentación y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + TUBERIA PVC DE ¾”
  + GRIFOS
  + ACCESORIOS TEES, CODOS, LLAVES DE PASO, ETC.

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, para que el ítem cumple su objetivo, que consiste en dotar de AP a la lavandería y a l ducha del MOSAFA que después desaguara en un filtro de jardín.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra previo su empleo en la obra.

Los accesorios como ser codos, uniones patentes, niples reducciones, coplas, tés, cruces, tapones, y otros serán de PVC, de acuerdo a lo establecido en los planos con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad de las normas ISO ASTM y normas Bolivianas pertinentes.

Las válvulas tipo cortina salvo indicación contraria establecida en los planos deberá ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las normas ASTM, ASB-584, DIN 2999 e ISOR-7, la rosca interna en ambos lados de las válvulas deberá ser compatibles con las de las tuberías.

Las abrazaderas podrán ser de fierro fundido metálicas o de PVC según este establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o según la instrucción del Supervisor de Obra.

La ducha será colocada a una altura según planos o indicaciones del inspector de obra, el mismo contará con una llave de paso para ducha.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma GLOBAL (GLB) de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **18** | **Prov. e Inst. de Sistema de Desagüe** |
| **UNIDAD** | **GLB** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende instalación y ejecución de todos los trabajos de Prov. e Inst. de Sistema de Desagüe para el Módulo Sanitario Familiar de acuerdo al formulario de presentación y/o instrucciones del Supervisor de Obra, que consiste en la descarga al sector a los Filtro Jardineros de las aguas residuales generadas.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + TUBERÍA PVC DE 2”
  + ACCESORIOS TEES, CODOS.
  + CAJA DE REGISTRO
  + PEGAMENTO
  + ABRAZADERAS

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, para que el ítem cumple su objetivo, que consiste en desaguar aguas residuales del MOSAFA que después desaguara en dos filtros de jardín respectivamente.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Nivelación, antes de iniciar con el trazado se deben nivelar los artefactos y los ductos con las pendientes correspondientes en relación al filtro de jardín.

El Trazado y ubicación de artefactos y accesorios, se debe revisar la correcta disposición de los artefactos y accesorios sus alturas y ejes correspondientes.

Todos los ductos se montarán sobre una capa de tierra cernida o arena y se cubrirán con el mismo material con una altura de 0.30 m.

La instalación de ductos ira enterrada en toda su extensión.

Las aguas servidas de la ducha y lavandería se colectarán en el filtro de jardín previsto a 6 metros o según se adecue al terreno.

Las aguas originadas en el baño seco (orín) se descargará al filtro de orines aledaño al MOSAFA.

La cámara se construirá revocadas interiormente con cemento y con enlucido fino, la luz mínima para las mismas será 0.40 x 0.40 m.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma GLOBAL (GLB) de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe éste ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **19** | **Prov. e Inst. de Sistema de Ventilación** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos tales como provisión y colocado de tubería PVC la cual tendrá una malla milimétrica en la parte superior y un extractor eólico, la colocación en obra, limpieza, alineación, nivelación, según la forma y posiciones indicadas en los planos o según lo que indique el Supervisor.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* TUBO DE PVC DE 4”
* MALLA MILIMÉTRICA 15x15cm
* EXTRACTOR EÓLICO
* PEGAMENTO PVC
* PLETINA 3/4" X 1/8" CON RAMPLÚS Y TORNILLOS

La tubería PVC que se utilizará para la ventilación de la cámara, deberá satisfacer los requisitos mínimos de las normas ASTM o equivalente, la tubería que sea requerida, así como las herramientas y equipo apropiados, serán provistos por el Contratista, sujetos a aprobación escrita por parte del Supervisor.

Los tubos de PVC, deberán guardar estricta observancia a las dimensiones indicadas en las normas ASTM, para este tipo de material a menos que se indique lo contrario en los planos o en las especificaciones especiales.

**Almacenamiento**

La tubería deberá ser almacenada de la siguiente forma:

* Los tubos deben ser apilados en posición horizontal y librando las campanas de todo contacto para evitar deformaciones.
* En el almacenaje temporal, las tuberías deben ser apiladas cerca al lugar de su utilización. El terreno destinado al almacenamiento debe ser de fácil acceso y libre de acciones de agentes que puedan causar cualquier daño a la tubería. Debe ser plano y nivelado para evitar deformaciones.
* El apilamiento de las tuberías a la intemperie no debe sobrepasar una altura de 1,50 metros, no existiendo un tiempo de almacenamiento máximo.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

El tubo de PVC de ventilación (4”), de altura de acuerdo al plano serán empotradas al ras de la parte inferior de losa superior con malla mosquitera, en su parte superior se colocará un extractor eólico con malla mosquitera para evitar el ingreso de cuerpos extraños. Este tubo de ventilación no debe pasar los 1m sobre el techo.

Los soportes del tubo PVC de ventilación serán de pletinas de 3/4x 1/8 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán firmemente sujetos al muro se sujetarán las pletinas mediante ramplús y tornillos de1/ 2 pulgadas de largo. En muros de ladrillo hueco, previamente se picarán y se rellenarán con mortero de cemento los sectores donde se colocarán los rampluses con tornillos de 2 pulgadas de largo.

1. **MEDICIÓN**

El tubo de PVC de ventilación (4”), se medirán en METRO LINEAL (ML), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem cualitativa y cuantitativamente. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el Contratista y el Supervisor.

Dicho pago será compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, transporte de materiales al lugar de trabajo y demás gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **20** | **Sistema de Filtro Jardinero** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende la ejecución de todos los trabajos de Sistema de Filtro Jardinero para el Módulo Sanitario Familiar de acuerdo al formulario de presentación y/o instrucciones del Supervisor de Obra, que consiste en adaptar un área para la infiltración de aguas provenientes de las descargas.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + POLIETILENO
  + MATERIAL GRANULAR
  + COMPACTADORA MANUAL

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, como ser, clavos, estacas, cordel, etc.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Inicialmente se hará una inspección por cada MOSAFA para determinar el sector de la implementación del Filtro de Jardín, en función a esta ubicación, se procederá a realizar una excavación tanto para el filtro de orines como el de jardín a una altura de 45 cm, al llegar a este nivel se nivelará para que sea regular y poder emplazar el polietileno de forma que pueda proteger toda el área excavada. Sobre el polietileno se colocará el material granular en una capa de 30 cm y sobre este el material sobrante del Terreno Natural este deberá compactado de tal manera que no represente un sifonamiento en el sector del filtro y se nivelará para que quede a nivel del área circundante.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma METRO CUADRADO (M2) de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **21** | **Pintura Látex Exterior** |
| **UNIDAD** | **M2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **22** | **Pintura Látex Interior** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DEFINICIÓN**

Comprende los trabajos relacionados con los tratamientos de acabado final de las superficies de los diferentes elementos constructivo, mediante la aplicación de pintura látex, con el fin de mantener y mejorar su apariencia o para evitar la acción de desgaste del intemperismo en ellos, creándose así ambientes higiénicos, agradables y mejorando por reflexión la luminosidad de los mismos.

Estos trabajos comprenden además la aplicación de las diferentes capas de imprimación y acabado final de las diversas superficies a pintar.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* LIJA
* SELLADOR DE PAREDES BLANCO
* PINTURA SUPERLATEX ACRÍLICO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, equipo y el personal necesario para realizar dichos trabajos. Igualmente estará obligado a colocar el material en cantidad y forma que apruebe la Supervisor.

EL Contratista está en la obligación de presentar al Supervisor, para su aprobación antes de iniciar los trabajos, certificados y pruebas de Control de Calidad, con sus respectivas especificaciones técnicas. A falta de éstas, el Supervisor puede ordenar la realización de las mismas, corriendo éstas por cuenta y riesgo del Contratista.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de cemento y se aplicará la masa Acrílica previamente, dejando secar la misma para mejor adherencia de la pintura y mayor vida útil.

Se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano. Si esta resultará insuficiente se dará una tercera mano final

**Preparación y Pintado de las Superficies**

Independientemente de la calidad de la pintura a usarse en la protección de las diferentes superficies, la vida efectiva de cualquier pintura o sistema a emplearse, puede ser acortada sensiblemente por una deficiente o inefectiva preparación de la superficie. Para obtener la máxima vida útil de una pintura o sistema de pintura, la superficie deberá ser preparada adecuadamente con el fin de prever una perfecta adhesión de la capa con el substrato.

EL Contratista, para lograr un recubrimiento efectivo de estas superficies, debe eliminar cuidadosamente todo polvo, sedimentos alcalinos, etc., el mismo que debe lograrse empleando equipo mecánico accionado por alguna fuente de energía, como electricidad, vapor o combustible. Entre los más usados, se usan la lijadora eléctrica, cepillos de acero, etc.

El método de aplicación será con pistola ya sea manual o electro estático, por su rapidez de aplicación y facilidad de obtener una película uniforme y lisa. El Supervisor determinará, en algunos casos, la aplicación de otros métodos.

Recomendaciones para asegurar buenos resultados de Pintura:

* + - Tener las superficies adecuadamente preparadas para asegurarse una buena adhesión de la pintura.
    - Utilizar la pintura adecuada para la superficie a pintar, seguir fielmente las instrucciones del fabricante.
    - Emplear los servicios de gente especializada y con experiencia, necesaria para realizar estos trabajos con seguridad. Mezclar debidamente la pintura de modo que los pigmentos que la componen estén en perfecta suspensión.
    - Cuando sea necesario reducir la pintura, emplear el adelgazante que recomienda el fabricante.
    - Colocar la Masa Acrílica de manera uniforme y dejar secar bien, antes de la aplicación de la pintura.
    - Cuando se hacen los trabajos con pistola, asegurarse de que el equipo esté bien limpio y en buenas condiciones, y que el aire esté libre de humedad y grasa.
    - No reducir la pintura más de la cuenta y no aplicar manos de pintura muy gruesas.

1. **MEDICIÓN**

El pago se hará por METRO CUADRADO (M2) de acuerdo a las dimensiones estipuladas en los planos o a las instrucciones del Supervisor, basándose la valorización en los metrados realmente ejecutados.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **23** | **Prov. e Instalación de Inodoro** |
| **UNIDAD** | **PZA** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de inodoro de porcelanato, incluyendo su respectivo separador de orina y el colocado de los accesorios para su instalación y todos los que fuesen necesario de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + INODORO CON SEPARADOR DE ORINA
  + TAPA DE MADERA
  + SILICONA

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida, previa aprobación del Supervisor.

Para la correcta ejecución de éste ítem y generar su análisis de precio unitario, el proponente deberá considerar los siguientes insumos, pudiendo el proponente agregar más insumos si fuere necesario o no considerar algunos insumos que por el costo y su participación en la actividad del ítem no fuere relevante; pero eso no quiere decir que no se usará en el desarrollo del ítem o actividad.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de la colocación del inodoro, se deberá hacer la presentación correspondiente al Supervisor para su aprobación y posterior colocación del mismo.

Los artefactos serán instalados de acuerdo a los planos, verificando que las distancias sobre la losa vaciada, sea la especificada en el detalle de los planos arquitectónicos. El inodoro debe asentarse en la losa, comprobando que la salida del mismo se inserte perfectamente en el tubo de orines para luego proceder a asegurarlo con sus respectivas abrazaderas.

El inodoro será del tipo de separador de orina para que pueda cumplir el cometido del baño seco, además tendrá una tapa de madera para un buen uso y funcionamiento del baño; el poliducto previsto en el sistema de desagüe conjuntamente con la descarga del urinario será direccionados al filtro de orines.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en PIEZA (PZA) colocado en sitio, correctamente funcionando.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **24** | **Prov. e Instalación de Urinario** |
| **UNIDAD** | **PZA** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de urinario, incluyendo su colocado de los accesorios para su instalación y todos los que fuesen necesario de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* URINARIO
* PERNOS
* SILICONA

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de esta actividad, deberán ser de primera calidad, marca reconocida, previa aprobación del Supervisor.

Para la correcta ejecución de éste ítem y generar su análisis de precio unitario, el proponente deberá considerar los siguientes insumos, pudiendo el proponente agregar más insumos si fuere necesario o no considerar algunos insumos que por el costo y su participación en la actividad del ítem no fuere relevante; pero eso no quiere decir que no se usará en el desarrollo del ítem o actividad.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de la colocación del urinario, se deberá hacer la presentación correspondiente al Supervisor para su aprobación y posterior colocación del mismo.

El urinario se instalará a una altura de 65 cm de piso terminado, la descarga se conectará al sistema de desagüe conjuntamente con el pipiducto del inodoro, para finalmente llegar al filtro de orines adjunto al baño. El artefacto puede ser de porcelana o fibra de vidrio según lo instruido del Supervisor de Obra; la sujeción se hará a través de pernos y ramplús a la pared, de tal modo que, concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en PIEZA (PZA) colocado en sitio, correctamente funcionando.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **25** | **Prov. e Instalación de Lavandería** |
| **UNIDAD** | **PZA** |

1. **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de lavandería, incluyendo su colocado de los accesorios para su instalación y todos los que fuesen necesario de acuerdo a la ubicación y cantidad establecida en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

La instalación se realizará cuidadosamente siguiendo las instrucciones del fabricante.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* TUBERÍA DE PVC D=2”
* CODO DE PVC D=2"
* SOPAPA
* TEE DE PVC D=2"
* LAVANDERÍA DE DOS FONDOS DE 1.5M

Los artefactos, accesorios y materiales, deberán contar con la garantía del proveedor, debiendo el contratista.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

LAVANDERÍAS DE DOS FOSAS DE 1.5 M

Este ítem corresponde a la colocación de lavanderías de cemento. Para lavandería. La capacidad de estas debe ser de 30 litros considerando que el uso es intenso. Que será asentado en mampostería de ladrillo adobe con altura de 90cm.

La lavandería se debe instalar a la red de desagüe por medio de sifón de PVC reforzado y con solapa metálica.

1. **MEDICIÓN**

Se medirá por PIEZA (PZA) correctamente instalada, al precio unitario de contrato.

1. **FORMA DE PAGO**

Los ítems que incluyen a este módulo serán pagados a satisfacción del Supervisor de Obra y cuantificados de acuerdo a lo realmente ejecutado, de acuerdo al precio unitario aprobado en la propuesta del contratista bajo la siguiente denominación

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **26** | **Prov. e Instalación de Ducha** |
| **UNIDAD** | **PZA** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación de ducha, incluyendo su instalación eléctrica y accesorios. Estas instalaciones se harán de acuerdo con planos arquitectónicos; el montaje de duchas se hará con tubería PVC, accesorios de 1/2” incluyendo la rejilla de piso de desagüe.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + DUCHA
  + TEFLÓN ¾”
  + CINTA AISLANTE 20 Yd
  + REJILLA DE PISO

Todos los materiales y herramientas y equipo necesarias para la ejecución de este ítem deberán ser provistos por el contratista estos deben ser de primera calidad y marca reconocida en el mercado y ser aprobados por el Supervisor de obra previo su empleo en la obra.

Los accesorios como ser niples, duchas plásticas y el alambre serán del mismo material establecido en los planos con sus extremos compatibles y en conformidad de las normas ISO ASTM y normas bolivianas pertinentes, rechazando toda unión fabricada en obra con el empleo de fuego.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Comprende la provisión e instalación de la ducha, su caja plástica de buena calidad ductos conductores, conectores y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación de acuerdo a los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

El tablero constituirá la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobre carga o corto circuito la línea afectada quedara automáticamente desconectada para lo que se instalaran los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o en el diagrama unifilar.

Provisión y tendido de conductores de cables

Comprende la provisión e instalación de:

-Conductores y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y unas ves que los trabajos acabados se hayan terminado.

Los circuitos de los conductores deberán ser fácilmente identificables para lo que se colocará un membrete en los extremos de cada caja de salida o conexión, marcado por un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

1. **MEDICIÓN**

La medición de este ítem se realizará por PIEZA (PZA). De acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **27** | **Instalación Eléctrica** |
| **UNIDAD** | **GLB** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación eléctrica con cableados de tres luminarias con sus respectivos interruptores y un térmico eléctrico para ducha de 60 Amperios, más accesorios las que se consideraran desde la acometida hasta la última lámpara de acuerdo a los formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de supervisor de obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + LUMINARIAS
  + INTERRUPTORES
  + TÉRMICO 60 A
  + CABLE
  + TUBOS CONDUIT
  + ABRAZADERAS

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, para la instalación eléctrica del MOSAFA como son las herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem cinta aislante, terminales, etc.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación eléctrica y distribución de energía eléctrica del MOFASA más accesorios las que se consideraran desde la acometida hasta la última luminaria de acuerdo a los formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de supervisor de obra.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Térmico eléctrico: AWG 10 (5 mm2)

Circuito de iluminación: AWG 14 (2 mm2)

Los interruptores serán de 5 A /250 V se colocarán para cada luminaria.

Todos los cables estarán recubiertos por tubos tipo conduit de 5/8” sujetadas por abrazaderas, todos los interruptores estarán empotradas al muro de ladrillo a una altura de 1.20 m.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma GLOBAL (GLB) de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO (PTRFS)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **60** | Replanteo y Trazado |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende los trabajos de ubicación, replanteo, trazado, alineamiento y nivelación necesarios para la localización en general y en detalle de la obra, en estricta sujeción a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CLAVOS
* ESTACA DE MADERA
* CORDEL

**Equipos:**

* ESTACIÓN TOTAL

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, como ser, clavos, estacas, cordel, etc.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

La Supervisión proporcionará al Contratista los puntos de referencia para el trazado y alineación del eje de la obra. El Contratista debe efectuar el replanteo de todos los sectores del proyecto y obras a construirse. La localización general, alineamiento, elevaciones y niveles de trabajo, deberán estar debidamente señalizados en el campo, a objeto de permitir el control de parte del Supervisor, quién debe verificar y aprobar el replanteo efectuado. Previa a la apertura de cualquier frente de trabajo y con anticipación mínima de 48 horas, el Contratista debe presentar al Supervisor la orden de servicio contenida en la planilla topográfica para su aprobación. Cuando a criterio del Supervisor fuera autorizado el empleo la orden de servicio contendrá la numeración de las estacas correspondientes a los sectores con la indicación para cada estaca de todos los elementos necesarios para la ejecución de todos los servicios, o sea: Cota del terreno: a estaca Pendiente: en porcentaje Altura del recubrimiento o encape Altura del borde superior de la regla en relación a la estaca. Colocación de marcas con pintura debidamente dimensionadas, para medición de distancias en los ejes. Nivelación a partir de los puntos de referencia para el levantamiento de niveles, distancias y profundidades necesarias para el cálculo del volumen de excavaciones. El replanteo se materializará dejando estacas de madera y mojones de hormigón fácilmente identificables y que no puedan alterarse durante la ejecución de los trabajos, las guías serán dispuestas con instrumento topográfico para obtener un perfecto paralelismo. El trazado deberá ser aprobado por escrito por el Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación.

1. **MEDICIÓN**

El replanteo y trazado de obras será medido en METRO CUADRADO (M2), considerando la superficie de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo describe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada. De acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **61** | **Excavación Manual** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de 0 a 2m para fundaciones de estructuras, sean estas corridas o aisladas, sean realizadas a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Asimismo, comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, estructuras, construcción de cámaras de inspección, cámaras sépticas, pozos de infiltración, tendido de tuberías de desagüe y otros, cuando éstas no estuvieran especificadas dentro de los ítems correspondientes.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

El Contratista realizará los trabajos de excavación para los diferentes tipos de suelo, (blando, semiduro, duro, roca) empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, según se haya realizado la propuesta y previa aprobación del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes, para tal efecto se procederá con el aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilaran convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes. Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales.

A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, estos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra, esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que tuviera lugar en caso de fallar las mismas, en caso de que las excavaciones requieran agotamiento.

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal, se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiara de toda tierra suelta.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará y compactará el material en exceso, por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por este antes y después de su realización.

1. **MEDICIÓN**

La excavación de cimientos será medida en METRO CÚBICO (M3) tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado indicado en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **62** | **Viga de Cimentación** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DEFINICIÓN**

Este Ítem comprende la preparación, protección y curado del hormigón armado para Vigas de cimentación que serán el arriostre entre las fundaciones, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ACERO ESTRUCTURAL
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* HORMIGONERA
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el contratista y utilizados por este, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Se deberán emplear cemento portland del tipo normal, “fresco” y de calidad probada.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que la mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.

El cemento que por alguna razón haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc., será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la Obra.

Los agregados a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulten aconsejables.

La arena o árido fino será aquel que pase el tamiz de 5 mm. De malla y grava o árido grueso el que resulte retenido por dicho tamiz.

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras, los mismos estarán libres de óxido.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que este especificado en los planos estructurales.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Los materiales a emplearse serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado de fierro.

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días indicados en los planos.

La resistencia característica real de obra Fc.r se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencias cilíndricas de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

Fc.r = Fcm (1 – 1,64 S) Donde:

Fcm = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos.

S = Coeficiente de variación de la resistencia expresada como numero decimal.

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuantío 5 %.

**Resistencia mecánica del hormigón**

La Calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. De diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

La entidad ejecutora deberá garantizar la buena ejecución de la obra y la resistencia d la misma.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Inspector de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

**Mezclado**

Se recomienda que el hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Sé utilizaran una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleara personal especializado para su manejo.

- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1º Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad)

2º El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda: repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.

3º La grava.

4º El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

**Colocación**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocara hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1,50 m. En caso de alturas mayores, sé deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales de un espesor uniforme en toda su longitud y/o altura.

En vigas T siempre que sea posible, se vaciara el nervio y la losa simultáneamente. Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa.

**Vibrado**

Las vibradoras serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados.

Los vibradores se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

**Protección y curado**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete 7 días consecutivo, a partir del momento de inicio el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

**Encofrados**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

En vigas de más de 6 metros de luz se dispondrá de contra flechas en los encofrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

**Desencofrados**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el periodo de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros 2 a 3 días.

Fondos de vigas, dejando puntales De seguridad: 14 días.

Retiro de puntales de seguridad 21 días.

Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor de Obra antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frio, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente.

Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

- Acero 2400 kg/cm2 (fatiga de fluencia):10 veces el diámetro

- Acero 4200 kg/cm2 (fatiga de fluencia: 13 veces el diámetro

- Acero 5000 kg/cm2 o más (fatiga de fluencia):15 veces el diámetro

La tendencia a la rectificación de las barras en curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante escritos adicionales convenientemente dispuestos.

**Limpieza y colocación**

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.

Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.

Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente le vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

**Empalmes en las barras**

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera necesario realizar empalmes. Éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.

En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras.

La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.

Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle:

a) Los extremos de las barras se colocarán en contacto directo en toda su longitud de empalme, los que podrán ser rectos o con ganchos de acuerdo a lo especificado en los planos, no admitiéndose dichos ganchos en armaduras sometidas a comprensión.

b) En toda la longitud del empalme se colocarán armaduras transversales suplementarias para mejorar las condiciones del empalme.

c) Los empalmes mediante soldadura eléctrica, solo serán autorizados cuando el Contratista demuestre satisfactoriamente mediante ensayos, que el acero a soldar reúne las características necesarias en su resistencia no se vea disminuida, debiendo recabar una autorización escrita de parte del Inspector de Obra.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

1. **MEDICIÓN**

La cantidad de hormigón armado que compone la estructura completa y terminada de Vigas estructurales, serán medidas en METRO CÚBICO (M3). En la medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Inspector de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **63** | **Impermeabilización para muros** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la impermeabilización para muros de ladrillo con polietileno de diferentes elementos y sectores de la obra, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor.

Entre el sobre cimiento y los muros de ladrillo, a fin de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros que deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ALQUITRÁN
* CINTA ASFÁLTICA

La entidad ejecutora deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario a su equipo técnico y algunos de las herramientas mininas para la ejecución de este ítem.

En este ítem se utilizará alquitrán y cinta asfáltica, previa autorización del Supervisor.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Se pintará con alquitrán toda la superficie para luego colocar láminas de cartón asfáltico con un traslape de 5 cm entre lámina y lámina en un solo sentido por toda la longitud y ancho equivalente al sobre cimiento para evitar posibles pasos de humedad.

1. **MEDICIÓN**

Las impermeabilizaciones horizontales serán medidas en METRO LINEAL (ML), tomándose las dimensiones indicadas en los planos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma que indica, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, de acuerdo a lo señalado revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **64** | **Zapata de Ho Ao** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la ejecución de elementos que sirven de fundación a las estructuras, en este caso zapatas aisladas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Antes de proceder al vaciado de las zapatas deberá prepararse el terreno de acuerdo a las indicaciones señaladas en los planos y/o indicaciones particulares que pueda dar el supervisor de obra. Solo se procederá al vaciado previa autorización escrita del Supervisor de Obra, instruida en el Libro de Órdenes.

Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos estructurales (Hormigón tipo H21, como mínimo de no exigirse mayor resistencia en los planos resultado del cálculo estructural), formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ACERO ESTRUCTURAL
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* MEZCLADOR DE HORMIGÓN
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones descritas en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción, y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Previa a la ejecución del Ítem de Zapatas de HºAº y una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada de acuerdo a los planos.

El hormigón deberá ser compactado con barretas o varillas de fierro, efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera dejando una superficie lisa y uniforme.

Preparación, colocación, compactación y curado. Consultar el procedimiento indicado en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción.

1. **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura completa y terminada zapata serán medidas en METRO CUBICO (M3). En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

1. **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **65** | **Columna de Ho Ao** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende el armado, encofrado, nivelación, compactación, protección y curado del hormigón para columnas, ajustándose estrictamente al trazado en los moldes o encofrados con estructura de fierro, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las estructuras de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos estructurales (Hormigón tipo H21, como mínimo de no exigirse mayor resistencia en los planos resultado del cálculo estructural), formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Este ítem comprende un acabado fino en las esquinas y sus cuatro paredes por lo que el material a encofrar si es de madera deberá ser cepillado y prolijo sin deformaciones ni astilladuras porque posteriormente se realizarán revoques con material.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ACERO ESTRUCTURAL
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* MEZCLADOR DE HORMIGÓN
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones descritas en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción, y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Para proceder con la ejecución de este ítem se debe prever que la cara interior del encofrado sea liso con un biselado en las esquinas a 45º, para un acabado de columna vista, ya que en obra fina tan solo se procederá al pintado.

Las proporciones en que intervendrán los diversos materiales para formar el concreto, serán tales que la mezcla resultante llegue fácilmente a todas las esquinas o ángulos.

Consultar el procedimiento indicado en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción del pliego referido al tema.

Los métodos para medir los materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

1. **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura serán medidas en METRO CUBICO (M3). En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

1. **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dicho precio será compensación total por la mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **66** | **Viga de Ho Ao** |
| **UNIDAD** | **M3** |

1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende el armado, encofrado, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para vigas de H°A°, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Todas las vigas de hormigón armado, deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos estructurales (Hormigón tipo H21), como mínimo de no exigirse mayor resistencia en los planos resultado del cálculo estructural), formulario de presentación de propuesta y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ACERO ESTRUCTURAL
* ARENA COMÚN
* GRAVA COMÚN
* CLAVOS
* ALAMBRE DE AMARRE
* MADERA DE CONSTRUCCIÓN

**Equipos:**

* MEZCLADOR DE HORMIGÓN
* VIBRADOR DE HORMIGÓN

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de las vigas de hormigón armado serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones descritas en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción, y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las proporciones en que intervendrán los diversos materiales para formar el concreto, serán tales que la mezcla resultante llegue fácilmente a todas las esquinas o ángulos.

Consultar el procedimiento indicado en las especificaciones generales para HºAº del presente pliego referido al uso de los materiales de construcción del pliego referido al tema.

Los métodos para medir los materiales, serán tales que las proporciones puedan ser comprobadas con precisión y verificadas fácilmente en cualquier etapa del trabajo.

1. **MEDICIÓN**

Las cantidades de hormigón armado que componen la estructura de las vigas serán medidas en METRO CUBICO (M3). En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En la medición de volúmenes de las vigas de hormigón armado y elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos.

1. **FORMA DE PAGO**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado y aprobados por el Supervisor de Obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **67** | **Muro de Ladrillo** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este capítulo comprende la construcción de muro de ladrillo de 6 huecos espesor 0,10 m. Este ítem comprende el suministro de materiales puestos en obra, mano de obra calificada, equipo para su ejecución.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ARENA FINA
* CEMENTO PORTLAND
* LADRILLO DE 6H 24X15X10 CM

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Los ladrillos serán de primera calidad y toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra. Los ladrillos a emplearse obedecerán a las dimensiones siguientes: base 10 cm, alto 15 cm, largo 24 cm. Además, es obligatoria la utilización de medios ladrillos. Los ladrillos huecos serán bien cocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme, deberá tener estrías correspondientes para mejor adherencia y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladuras. En la preparación del mortero 1:5, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad. El cemento será de tipo portland no deben estar en contacto directo con el piso por lo que se colocara sobre una tarima o tablones de madera. Todo cemento que presente grumos o cuyo color este alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el contratista por un periodo de más de 60 días necesitara la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra. La arena fina deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, material orgánico u otros, aprobados por el Supervisor de obra. Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada. El agua debe ser limpia, clara, no se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono, tampoco permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1,0 cm. Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro o muro y tabique. Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (losas, vigas, columnas, etc.) deberán ser firmemente adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia. Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior contigua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días. Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos correspondientes a la hilada superior final. El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado. El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa. A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

1. **MEDICIÓN**

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en METRO CUADRADO (M2), tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo efectuado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada según lo señalado, revisado y aprobado por el Supervisor de Obra, dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **68** | **Cubierta de Fibrocemento + Maderamen** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Comprende la construcción de la cubierta con piezas de fibrocemento, colocadas sobre vigas y listones de madera que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* PLACA DE FIBROCEMENTO ONDULADA
* GANCHOS "J" 4 1/2" x 1/4"
* SILICONA
* MADERA DURA
* ANTITERMITAS (PROTECTOR MADERA)
* CLAVOS

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios, herramientas y equipos apropiados para la ejecución de la misma, los mismos que deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Las placas de fibrocemento deberán fijarse mediante ganchos "J" 4 1/2" x 1/4" a la estructura previamente colocada. La colocación deberá regirse a las especificaciones proporcionadas por el fabricante del producto. Mayor cubrimiento, ancho útil de 1.0 m, es elegida por los profesionales por su rendimiento en el proceso de instalación, reduciendo estructura al no necesitar una correa intermedia en longitudes de tejas de 3.0 m.

El maderamen de la techumbre deberá anclarse firmemente en los muros y tabiques de apoyo, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra.

Los listones de maderamen serán de 2"x2", respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados o anclados a las vigas de maderamen de 2”x4” con el espaciamiento especificado en los planos o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

El traslape entre placas de fibrocemento no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.

No se permitirá el uso de placas de fibrocemento deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto.

Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente realizar, deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor.

1. **MEDICIÓN**

Las cubiertas de placa de fibrocemento se medirán en METROS CUADRADO (M2), tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

Los trabajos efectuados de acuerdo a las presentes especificaciones, aprobados por el Supervisor de Obras medidos de acuerdo a lo indicado en acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **69** | **Contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este Ítem se refiere a los trabajos de preparación de las superficies en contacto con el terreno, sobre las cuales se colocará el piso definitivo.

Se contempla la construcción de contrapiso de ladrillo adobito más capeta niveladora de e= 5cm y acabado fino de cemento en todos los interiores como a la intemperie de acuerdo a los detalles constructivos señalados en los planos respectivos.

Todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obras.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA COMÚN
* ARENO FINA
* LADRILLO ADOBITO

**Equipos:**

* MEZCLADORA DE HORMIGÓN

Para la ejecución de este tipo de contrapiso se utilizará el ladrillo adobito, este material deberá ser de buena calidad.

El ladrillo adobito será cubierto con el del mortero de cemento según la dosificación señalada una vez comprobada la buena disposición del cascote.

El cemento será de tipo Portland, “fresco” de marca reconocida y de buena calidad aprobada.

El agua deberá ser limpia, no permitiendo el empleo de aguas estancadas proveniente de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillados, pantanos o ciénagas.

En general el ladrillo adobito deberán reunir todas las condiciones para la ejecución de este ítem serán limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicos.

El contratista deberá lavar los mismos a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señalados anteriormente.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Previamente se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor y apisonándola a mano con herramienta adecuada.

Sobre el terreno compactado se ejecutará una soladura de ladrillo colocado a combo, con el cuidado de no romper el material; a nivel y con pendiente apropiada según el detalle de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra.

Una vez terminada la colocación del ladrillo, se vaciará una carpeta de mortero simple de 5 cm.

Posterior al terminado del contrapiso de ladrillo se deberá realizar el recubrimiento de piso de enlucido fino de cemento, y para tener una buena adherencia del recubrimiento cementico este debe ser realizado antes de que la superficie lograda en el contrapiso seque totalmente, vale decir en estado húmedo, para ello, se vaciará una carpeta de mortero simple nivelando toda imperfección del piso con grosor o altura necesaria para tener un acabado perfecto. Para lograr el acabado definitivo se pasará una capa de mortero cementico peinado a plancha metálica para lograr así un acabado fino.

1. **MEDICIÓN**

El contrapiso de ladrillo con carpeta niveladora, se medirá en METROS CUADRADOS (M2), tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **70** | **Piso de Cerámica** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN. -**

Este ítem comprende el acabado con cerámica en pisos de los sectores indicados en los planos la cerámica deberá ser de industria reconocida en las superficies indicadas en los planos y detalles.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* CERÁMICA
* CEMENTO BLANCO
* CEMENTO ADHESIVO PARA CERÁMICA
* OCRE NACIONAL

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El ocre sirve para la nivelación y el mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente.

Las cerámicas para pared serán de color y de dimensiones proporcionadas por los fabricantes, de color homogéneo, de superficie esmaltada sin ondulaciones ni imperfecciones. Para las fajas de terminación se emplearán cerámica de cantos redondeados y cerámica de esquina donde fueran necesarios.

El cemento adhesivo será de buena calidad, fresco y en su envase original, se rechazarán aquellas bolsas que estén abiertas y/o que presenten terrones.

El cemento blanco para las juntas será de producción reciente y debe ser provisto en obra en envases cerrados y originales.

Antes del colocado de la cerámica, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse en abundante agua, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo, deberán regarse las superficies a revestir.

Todas las superficies a revestirse, deberán estar completamente secas y limpias en plomada, correctamente alineadas y en el caso de colocarse en superficies horizontales como piso de baño seco, piso y pared de ducha, piso exterior peatonal con sus niveles y pendientes correspondientes.

Se procederá a la colocación de las cerámicas con mortero de cemento adhesivo, a objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de ½” a 1 ½” para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

1. **MEDICIÓN**

Las superficies revestidas con cerámica serán medidas en METRO CUADRADO (M2), tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **71** | **Revoque de Cemento** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere al revoque de cemento sobre el muro de ladrillo interior y exterior de la misma, zócalos, jambas, y viga de encadenado cara interior y exterior, de acuerdo a los planos arquitectónicos y detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* IMPERMEABILIZANTE

El cemento será de tipo portland, “fresco” de buena calidad, marca reconocida en el mercado y de calidad aprobada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra toda la irregularidad de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado vertical con clavos a objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1.5 a 2.0 mm, dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

El acabado será bajo instrucciones del Supervisor de obra para el acabado final.

Se empleará el mortero de cemento y arena en proporción 1:5. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

1. **MEDICIÓN**

El revoque de cemento se medirá en METRO CUADRADO (M2) tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **72** | **Revestimiento de Cerámica** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem comprende el acabado con cerámica en piso, de industria reconocida en las superficies indicadas en los planos y detalles.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* CERÁMICA
* CEMENTO BLANCO
* CEMENTO ADHESIVO PARA CERÁMICA
* OCRE NACIONAL

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El ocre sirve para la nivelación y el mortero de cemento y arena fina a utilizarse será de proporción 1:3. El cemento blanco a emplearse será fresco y de producción reciente.

Las cerámicas para pared serán de color y de dimensiones proporcionadas por los fabricantes, de color homogéneo, de superficie esmaltada sin ondulaciones ni imperfecciones. Para las fajas de terminación se emplearán cerámica de cantos redondeados y cerámica de esquina donde fueran necesarios.

El cemento adhesivo será de buena calidad, fresco y en su envase original, se rechazarán aquellas bolsas que estén abiertas y/o que presenten terrones.

El cemento blanco para las juntas será de producción reciente y debe ser provisto en obra en envases cerrados y originales.

Antes del colocado de la cerámica, el contratista suministrará una muestra que deberá ser aprobada por el Supervisor de Obra.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojarse en abundante agua, a fin de quedar saturadas de agua. Asimismo, deberán regarse las superficies a revestir.

Todas las superficies a revestirse, deberán estar completamente secas y limpias en plomada, correctamente alineadas y en el caso de colocarse en superficies horizontales como piso de baño seco, piso y pared de ducha, piso exterior peatonal con sus niveles y pendientes correspondientes.

Se procederá a la colocación de las cerámicas con mortero de cemento adhesivo, a objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de ½” a 1 ½” para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado el mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una lechada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

1. **MEDICIÓN**

Las superficies revestidas con cerámica serán medidas en METRO CUADRADO (M2), tomando en cuenta solamente el área neta ejecutada.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **73** | **Zócalo de Cerámica** |
| **UNIDAD** | **ML** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución de zócalos de cerámica, de acuerdo a los sectores señalados alturas, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones de Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* CEMENTO PORTLAND
* ARENA FINA
* CERÁMICA
* CEMENTO BLANCO
* CEMENTO ADHESIVO PARA CERÁMICA
* OCRE NACIONAL

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios, herramientas y equipos apropiados para la ejecución de la misma, los mismos que deberán ser previamente aprobados por el Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos de las especificaciones descritas en el presente pliego referido al uso de los materiales de construcción.

Los zócalos de cerámica serán de 12 cm. de altura, de la misma característica a los utilizados en los pisos interiores y exteriores, el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su correspondiente aprobación.

El cemento será de tipo Portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o ciénagas.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN. -**

Se limpiarán los muros en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros, a continuación, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoques grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Luego se colocarán los zócalos de cerámica adhiriéndolas con mortero de cemento y arena fina en proporción 1.3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento blanco y/o pastina.

1. **MEDICIÓN**

Los zócalos se medirán en METRO LINEAL (ML), tomando en cuenta únicamente superficies longitudes netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos**.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **74** | **Puerta Metálica** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión, fabricación de puerta de almacenes metálica con sus respectivos soportes y sistema de anclaje, de acuerdo a diseño, dimensiones y detalles constructivos indicados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La pintura anticorrosiva se aplicará sobre la superficie metálica que se encuentre a la intemperie que así lo requiera, de acuerdo a lo establecido en el formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ANGULAR ¾” x 1/8”
* BISAGRA PARA SOLAR DE 1”x10 cm
* PLANCHA DE ACERO 1/16”
* ELECTRODO 6010 2.5
* PINTURA ANTICORROSIVA (FOSFATO DE ZINC)
* PICAPORTE
* JALADOR

**Equipos:**

* ARCO DE SOLDAR

La puerta de almacenes será de buena calidad de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de masa grietas u otra clase de defectos.

La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.

Todos los elementos fabricados en carpintería de hierro deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

Todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la instalación de la puerta de almacenes deberán ser provistos por el Contratista y ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se emplearán solamente pinturas cuya calidad y marca estén garantizadas por un certificado de fábrica.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra.

Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación.

Los restos y salientes de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con dos manos de pintura anticorrosiva.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La estructura deberá ser sólidamente ejecutada e instalada para garantizar su estabilidad, cuando sea sometida a los impactos que recibirá durante su funcionamiento.

1. **MEDICIÓN**

La puerta metálica, serán medidas en METRO CUADRADO (M2), y se tomará en cuenta solo el área neta de trabajo ejecutado. Se incluirán anchos de marcos respectivos.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **75** | **Ventana Metálica** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación de ventanas de aluminio anodizado o en color natural más quincallería, y otros elementos estéticos de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* ANGULAR ¾” x 1/8”
* BISAGRA PARA SOLAR DE 1”x10 cm
* PLANCHA DE ACERO 1/16”
* ELECTRODO 6010 2.5
* PINTURA ANTICORROSIVA (FOSFATO DE ZINC)
* PICAPORTE
* JALADOR
* VIDRIO INCOLORO 3 MM

**Equipos:**

* ARCO DE SOLDAR

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de requerimientos técnicos o planos de detalle.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme a elegir por el Supervisor de Obra o como indique los planos, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm2.

De no especificarse en planos, los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales: 1.3 mm.

Marcos: 1.3 mm.

Contra vidrios: 1.2 mm.

Tubulares: 1.3 a 2.0 mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico.

Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

El vidrio corresponderá al tipo doble incoloro, según plano de detalles constructivos.

Los accesorios y quincallería serán del tipo y forma que se especifican en los planos constructivos, manteniendo uniformidad en color y diseño, tanto consigo misma como con el diseño del conjunto arquitectónico.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de fierro. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante preferentemente silicona o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.

La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo.

Si fuera el caso, la unión de las piezas de vidrio se hará con inyección de silicona, teniendo cuidado que estén perfectamente alineadas, de modo que se garantice la hermeticidad y estática de las piezas.

De acuerdo a las dimensiones se deberá prever los contrafuertes de vidrio.

Se colocarán las piezas de vidrio de las dimensiones señaladas en planos, con los accesorios necesarios en los colores que se especifican, teniendo mucho cuidado, para evitar el frisado, rajado o desportillado de las piezas. Se rechazará cualquier defecto de los materiales.

La sujeción a muros y columnas de los elementos estéticos establecidos en los respectivos detalles constructivos deberán ser verificadas y aprobadas por el Supervisor de Obras, al igual que la horizontalidad de estos elementos.

1. **MEDICIÓN**

La carpintería de aluminio más vidrios de seguridad y quincallería en ventanas se medirán en METRO CUADRADO (M2), incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **76** | **Pintura Látex Exterior** |
| **UNIDAD** | **M2** |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **77** | **Pintura Látex Interior** |
| **UNIDAD** | **M2** |

1. **DEFINICIÓN**

Comprende los trabajos relacionados con los tratamientos de acabado final de las superficies de los diferentes elementos constructivo, mediante la aplicación de pintura látex, con el fin de mantener y mejorar su apariencia o para evitar la acción de desgaste del intemperismo en ellos, creándose así ambientes higiénicos, agradables y mejorando por reflexión la luminosidad de los mismos.

Estos trabajos comprenden además la aplicación de las diferentes capas de imprimación y acabado final de las diversas superficies a pintar.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* LIJA
* SELLADOR DE PAREDES BLANCO
* PINTURA SUPERLATEX ACRÍLICO

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, equipo y el personal necesario para realizar dichos trabajos. Igualmente estará obligado a colocar el material en cantidad y forma que apruebe la Supervisor.

EL Contratista está en la obligación de presentar al Supervisor, para su aprobación antes de iniciar los trabajos, certificados y pruebas de Control de Calidad, con sus respectivas especificaciones técnicas. A falta de éstas, el Supervisor puede ordenar la realización de las mismas, corriendo éstas por cuenta y riesgo del Contratista.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de cemento y se aplicará la masa Acrílica previamente, dejando secar la misma para mejor adherencia de la pintura y mayor vida útil.

Se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicará una segunda mano. Si esta resultará insuficiente se dará una tercera mano final

**Preparación y Pintado de las Superficies**

Independientemente de la calidad de la pintura a usarse en la protección de las diferentes superficies, la vida efectiva de cualquier pintura o sistema a emplearse, puede ser acortada sensiblemente por una deficiente o inefectiva preparación de la superficie. Para obtener la máxima vida útil de una pintura o sistema de pintura, la superficie deberá ser preparada adecuadamente con el fin de prever una perfecta adhesión de la capa con el substrato.

EL Contratista, para lograr un recubrimiento efectivo de estas superficies, debe eliminar cuidadosamente todo polvo, sedimentos alcalinos, etc., el mismo que debe lograrse empleando equipo mecánico accionado por alguna fuente de energía, como electricidad, vapor o combustible. Entre los más usados, se usan la lijadora eléctrica, cepillos de acero, etc.

El método de aplicación será con pistola ya sea manual o electro estático, por su rapidez de aplicación y facilidad de obtener una película uniforme y lisa. El Supervisor determinará, en algunos casos, la aplicación de otros métodos.

Recomendaciones para asegurar buenos resultados de Pintura:

* + - Tener las superficies adecuadamente preparadas para asegurarse una buena adhesión de la pintura.
    - Utilizar la pintura adecuada para la superficie a pintar, seguir fielmente las instrucciones del fabricante.
    - Emplear los servicios de gente especializada y con experiencia, necesaria para realizar estos trabajos con seguridad. Mezclar debidamente la pintura de modo que los pigmentos que la componen estén en perfecta suspensión.
    - Cuando sea necesario reducir la pintura, emplear el adelgazante que recomienda el fabricante.
    - Colocar la Masa Acrílica de manera uniforme y dejar secar bien, antes de la aplicación de la pintura.
    - Cuando se hacen los trabajos con pistola, asegurarse de que el equipo esté bien limpio y en buenas condiciones, y que el aire esté libre de humedad y grasa.
    - No reducir la pintura más de la cuenta y no aplicar manos de pintura muy gruesas.

1. **MEDICIÓN**

El pago se hará por METRO CUADRADO (M2) de acuerdo a las dimensiones estipuladas en los planos o a las instrucciones del Supervisor, basándose la valorización en los metrados realmente ejecutados.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **ÍTEM** | **78** | **Instalación Eléctrica** |
| **UNIDAD** | **GLB** |

1. **DESCRIPCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación eléctrica con cableados de la PTRFS que incluyen interruptores, tomacorrientes, luminarias, y dos térmico eléctrico de 60 Amperios, más accesorios las que se consideraran desde la acometida hasta la última lámpara de acuerdo a los formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de supervisor de obra.

1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

**Materiales:**

* + LUMINARIAS
  + INTERRUPTORES
  + TOMACORRIENTES
  + TÉRMICO 60 A
  + TUBOS CONDUIT
  + ABRAZADERAS

El Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra, deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem, cinta aislante, terminales, etc.

1. **FORMA DE EJECUCIÓN**

Este ítem se refiere a la instalación eléctrica y distribución de energía eléctrica PTRFS de la más accesorios las que se consideraran desde la acometida hasta la última luminaria de acuerdo a los formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones de supervisor de obra.

Las secciones de los conductores que no estén claramente especificados en los planos deberán tener las siguientes secciones mínimas:

Alimentadores y circuitos de fuerza: AWG 10 (5mm2)

Circuito tomacorrientes: AWG 12 (3.5mm2)

Circuito de iluminación: AWG 14 (2 mm2)

Los interruptores serán de 5 A /250 V se colocarán para cada luminaria.

Todos los cables estarán recubiertos por tubos tipo conduit de 5/8” sujetadas por abrazaderas, todos los interruptores estarán empotradas al muro de ladrillo a una altura de 1.20 m.

1. **MEDICIÓN**

Este ítem se medirá en forma GLOBAL (GLB) de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuesta de acuerdo a los planos y la aprobación del Supervisor.

1. **FORMA DE PAGO**

El pago por el trabajo ejecutado tal como lo prescribe este ítem y medido en la forma indicada, de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones técnicas será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será en compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo señalado en el análisis de precios unitarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

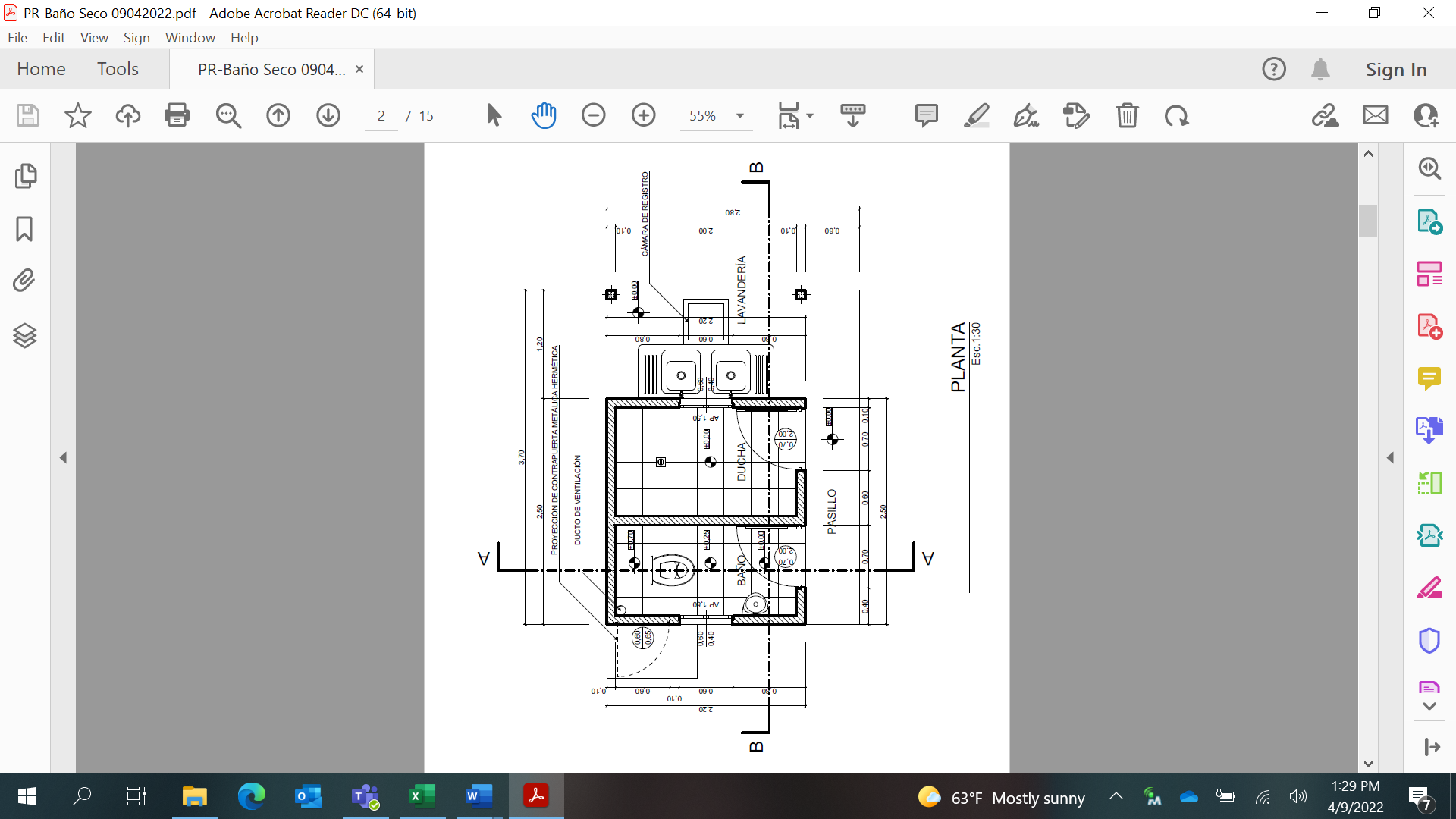
**PLANOS CONSTRUCTIVOS**

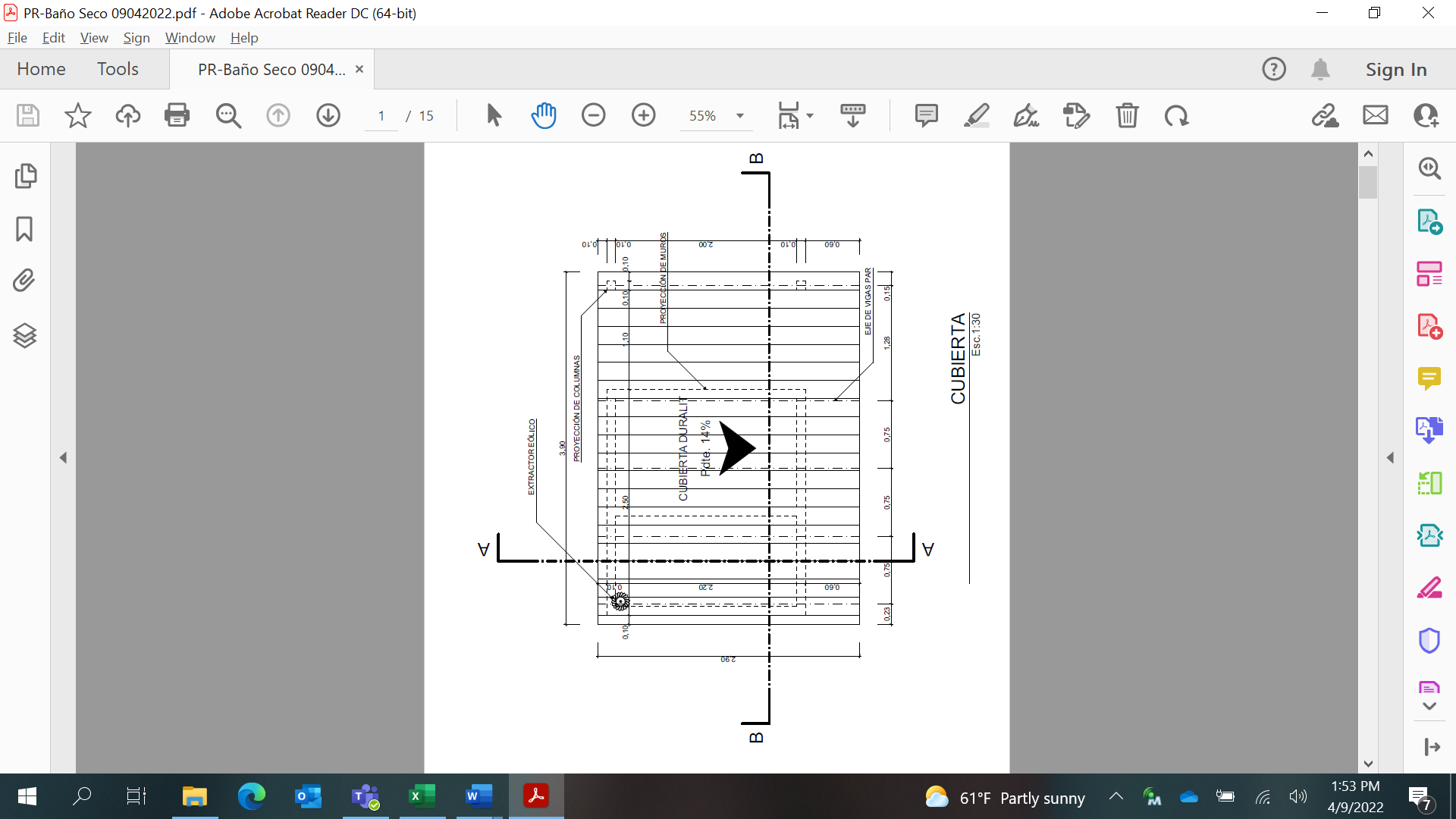
**MÓDULO SANITARIO FAMILIAR**

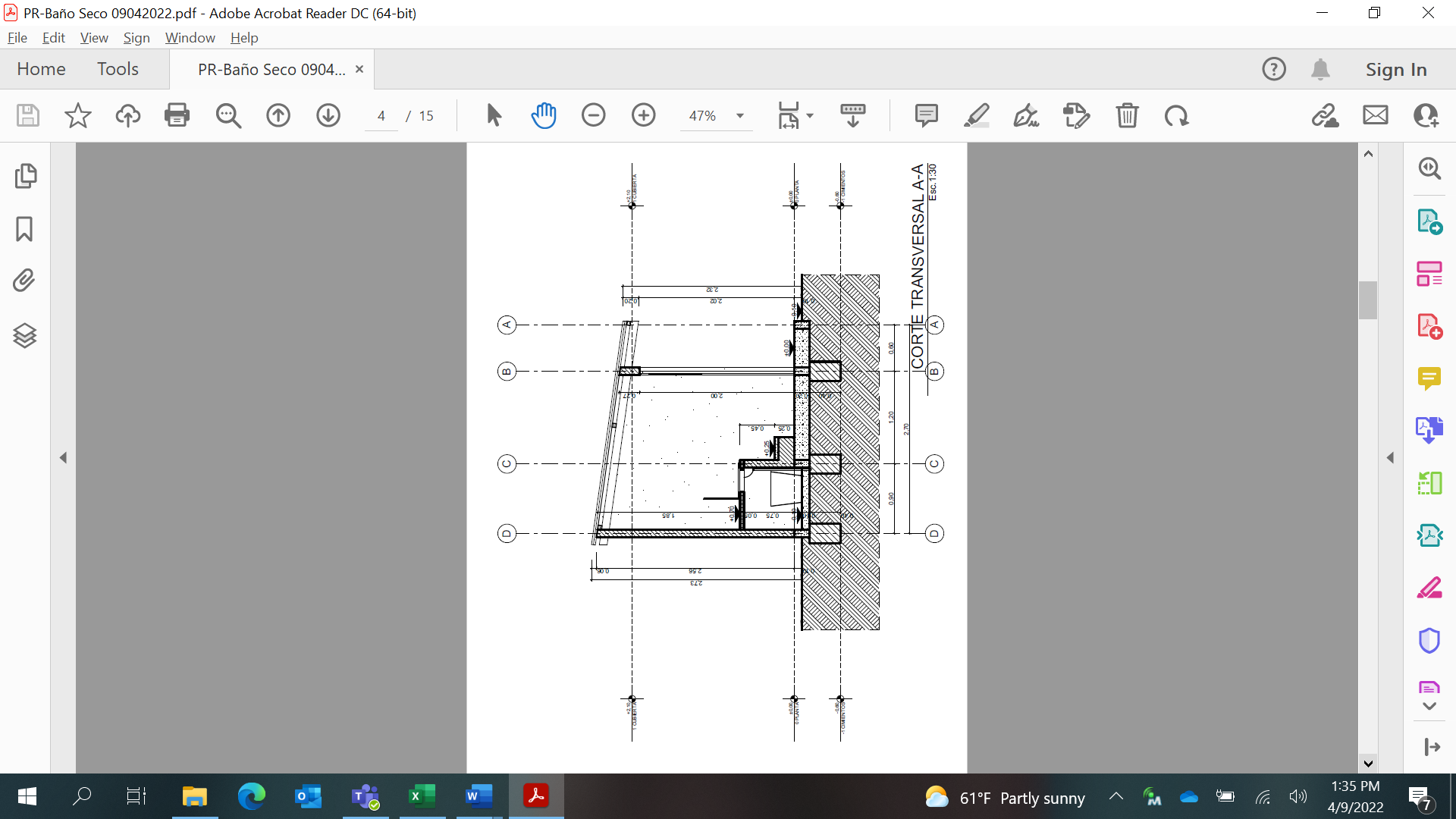
**MOSAFA**

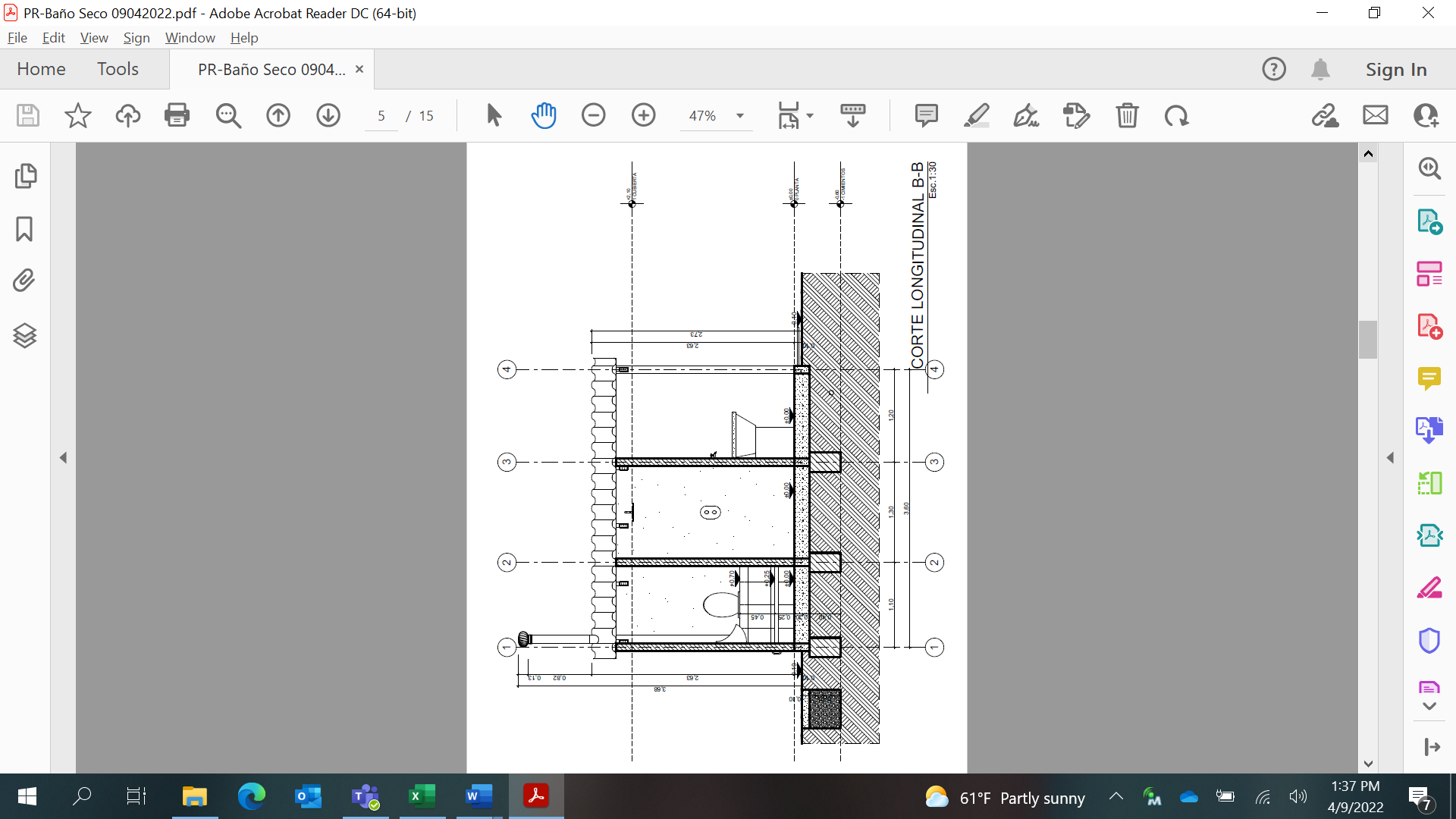
**MÓDULO SANITARIO FAMILIAR**

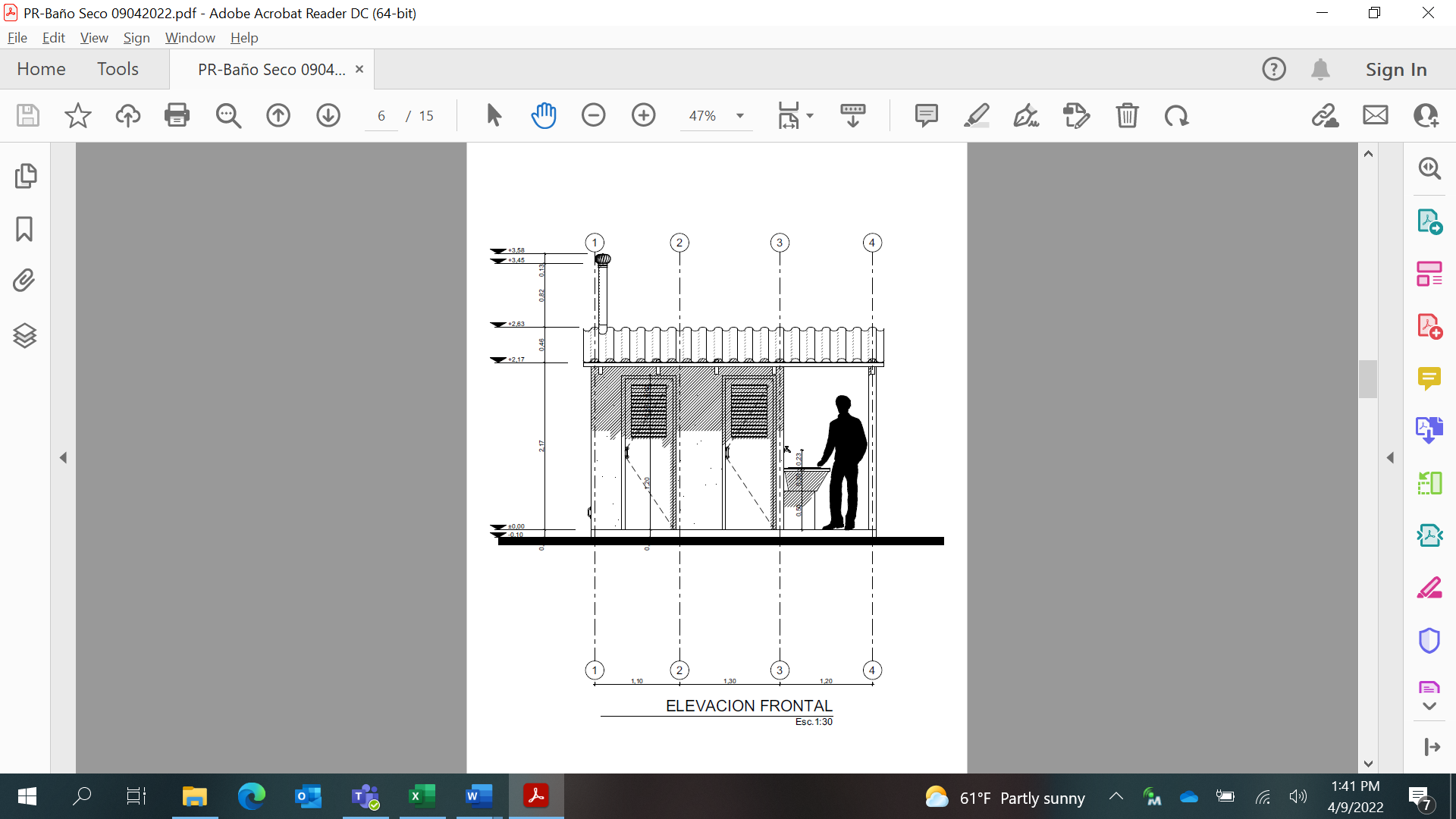
**MOSAFA**

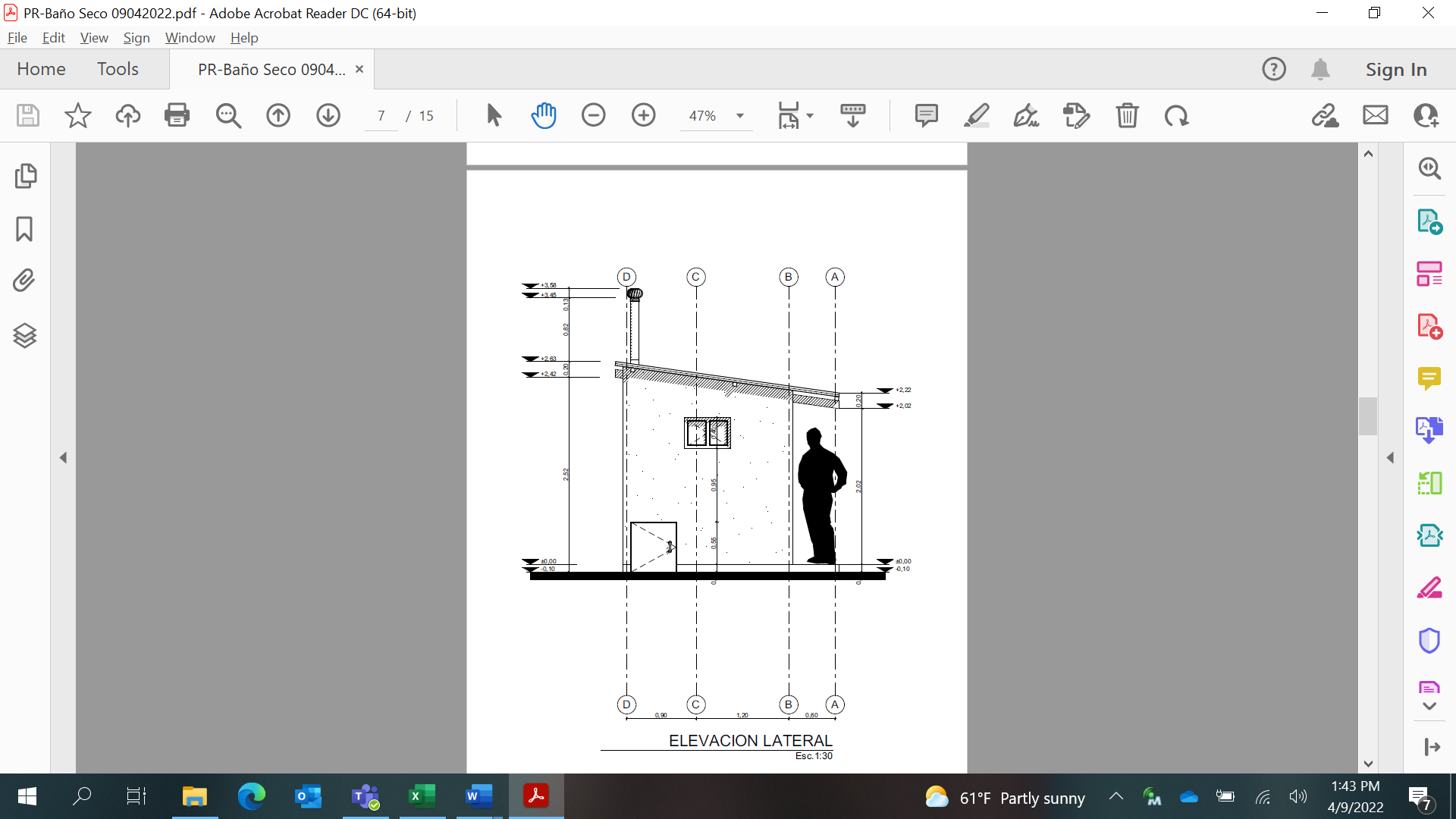


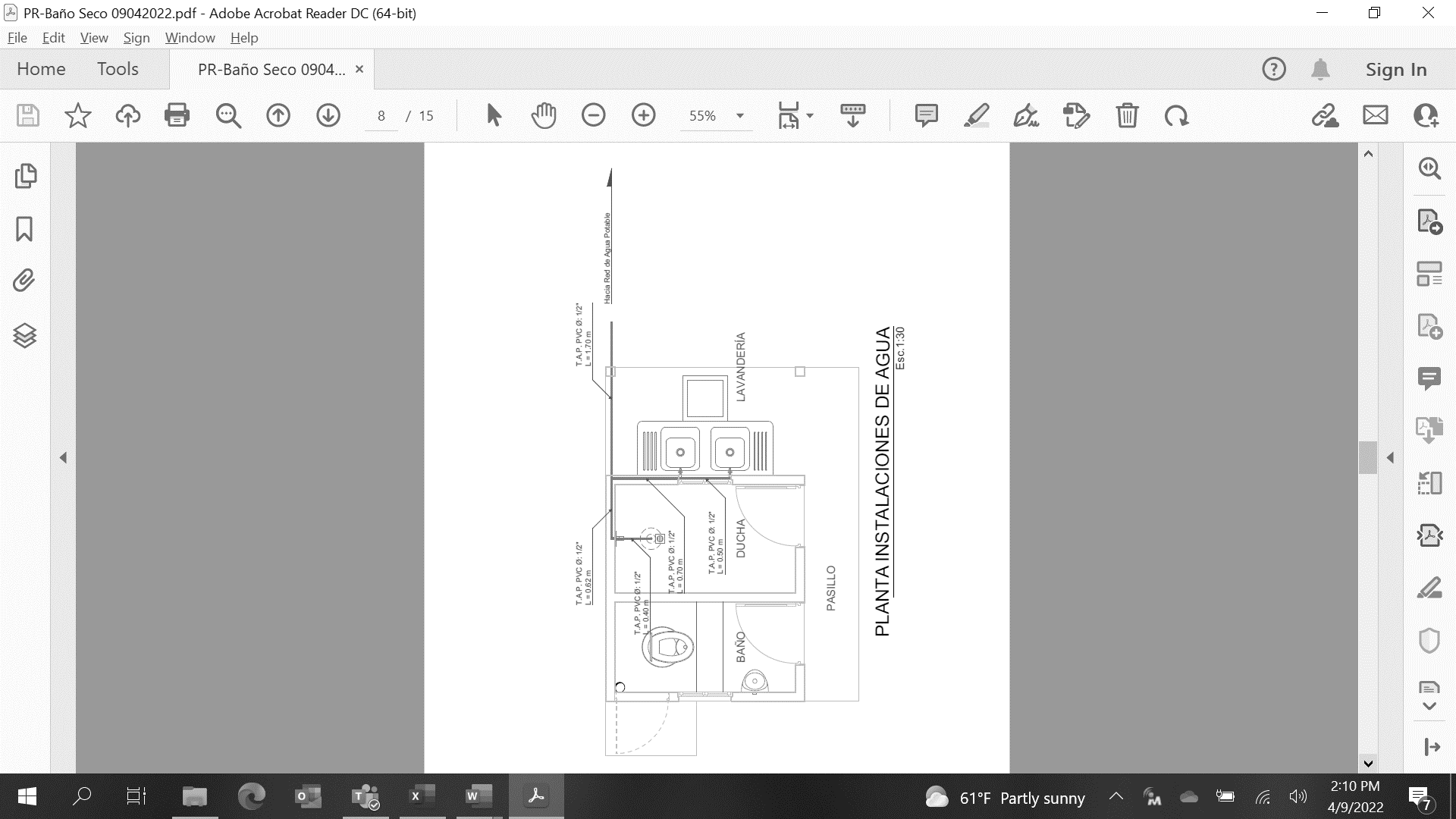


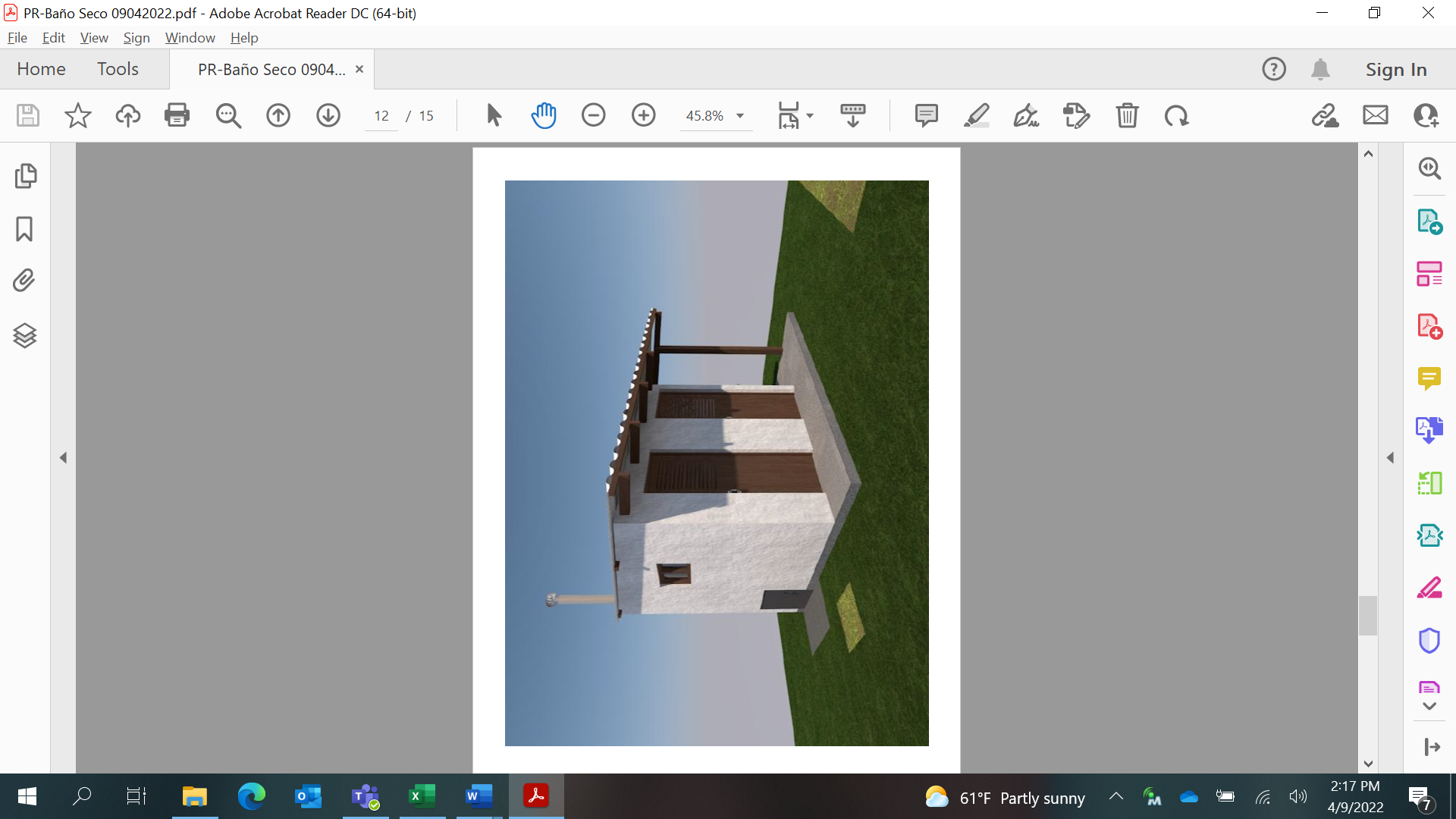


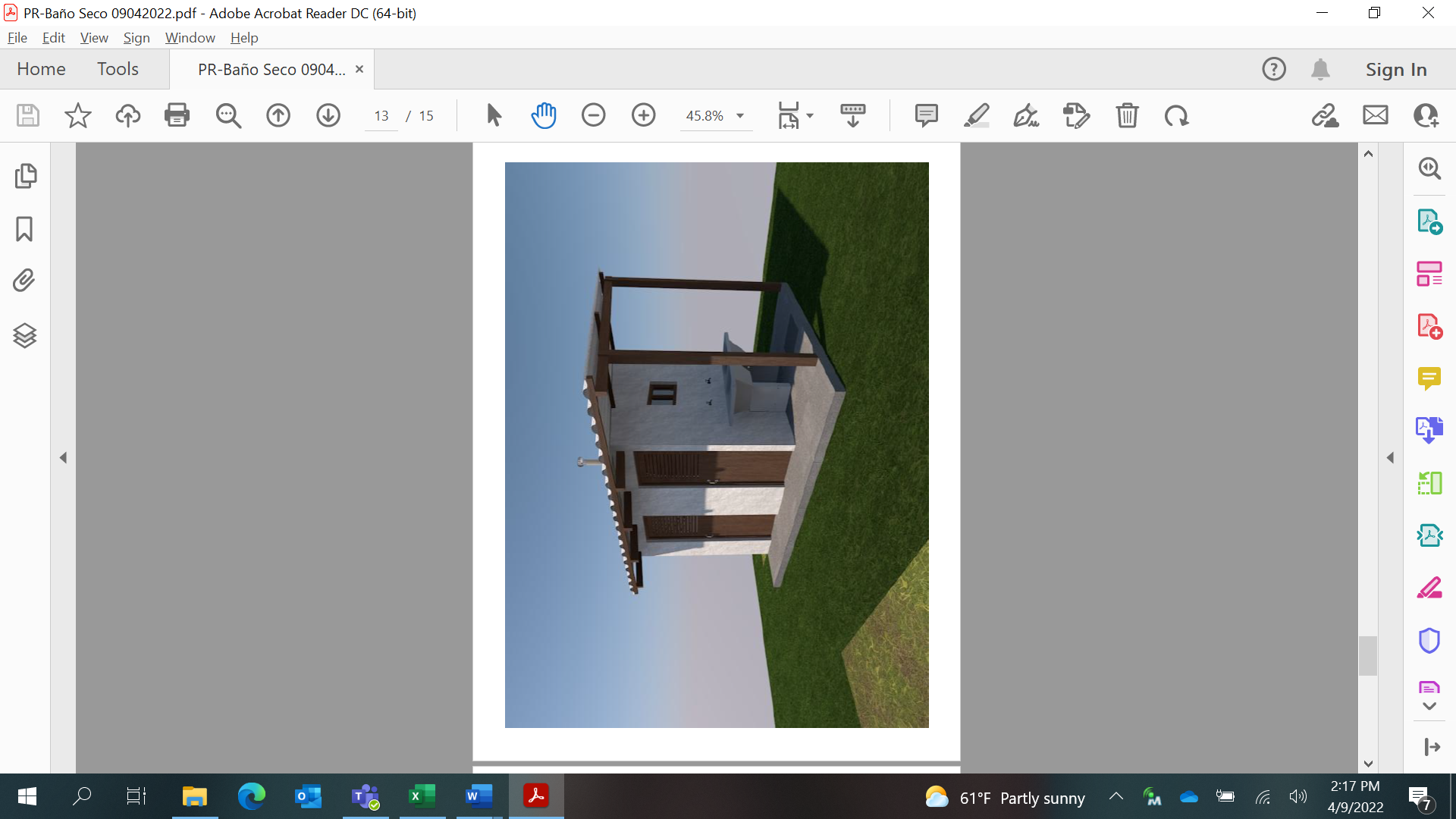


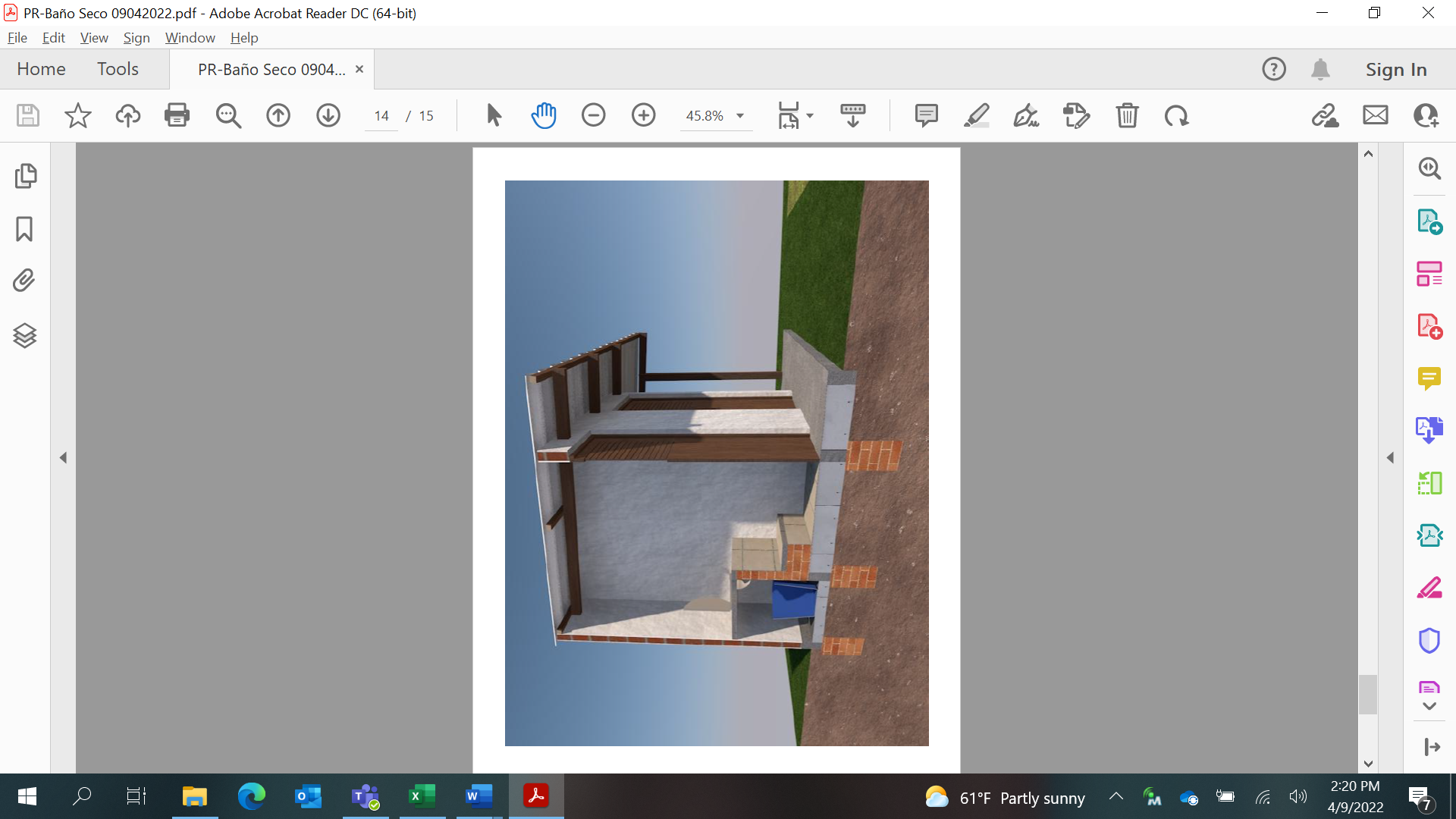


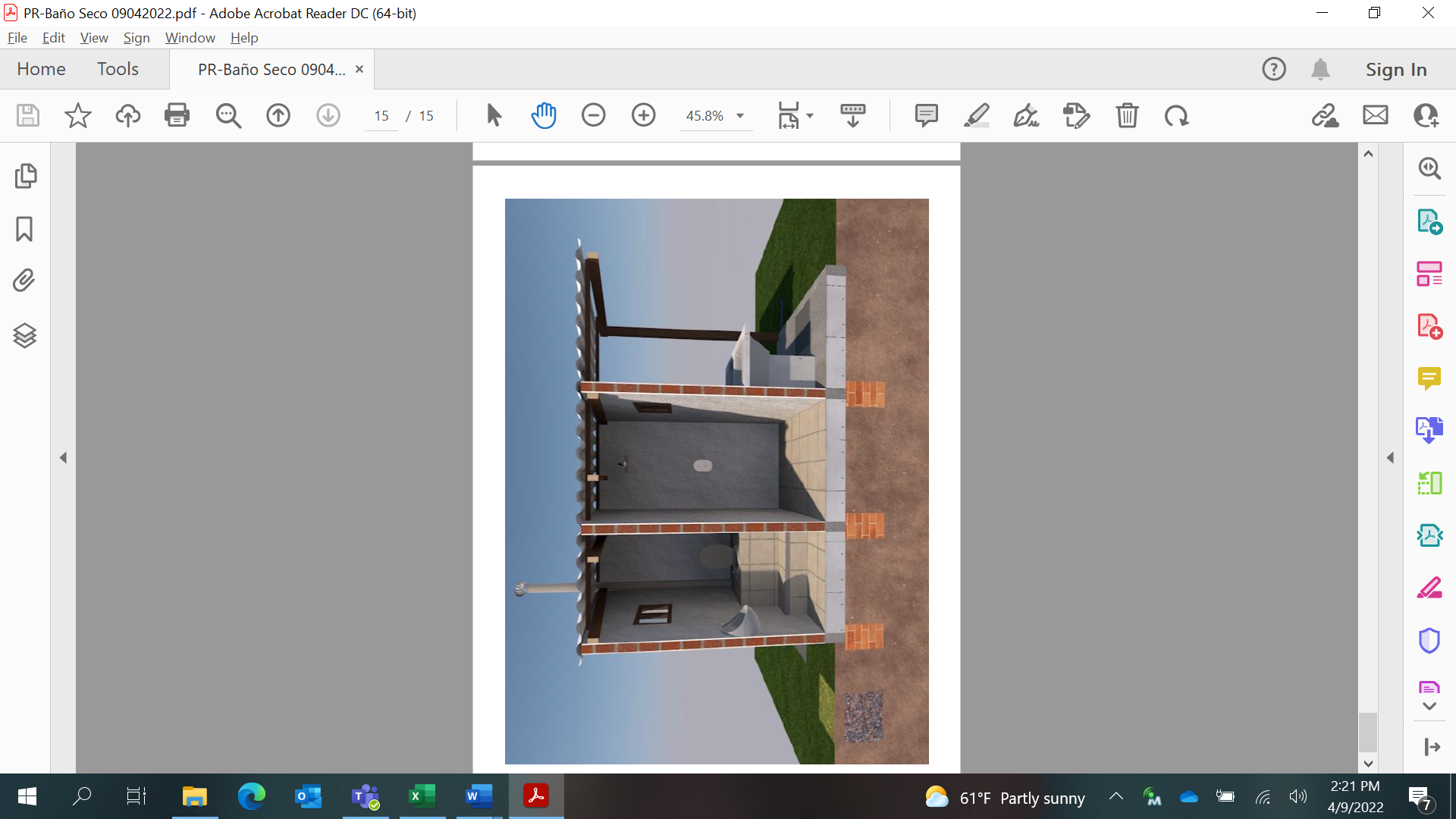












**AMBIENTE DE ALMACENAMIENTO**

**(Planta de Tratamiento de Residuos Fecales Secos - PTRFS)**

