

**EMPRESA NACIONAL DE TELECOMUNICACIONES
ENTEL S.A.**



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

**MODALIDAD PROCESO: COTIZACIÓN SIMPLE
RPT N° 001/2023
"AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN MULTICENTRO UYUNI"**

PARTE I

INFORMACIÓN GENERAL A LOS OFERENTES

1. Objeto de la Contratación.

El objeto de la presente Cotización Simple, es contratar los servicios profesionales de una Empresa Constructora que, estando legalmente constituida, cuente con experiencia en el rubro de la construcción civil, para realizar la implementación del proyecto de Ampliación y Remodelación Multicentro Uyuni, en la ciudad de Uyuni, en el departamento de Potosí.

A objeto de facilitar la preparación, estructuración y presentación de su oferta, se requiere al oferente considerar, revisar y dar estricto cumplimiento a todos los puntos descritos en las Especificaciones Técnicas y anexos en su integridad, caso contrario su oferta será desestimada.

2. Presentación de Ofertas.

Las ofertas deben presentarse sólo en las oficinas de ENTEL S.A. **Recepción del Edificio Central Entel S.A. Regional Potosí, ingreso principal Calle Cochabamba S/N – Esq. Plazuela Arce**, área de Adquisiciones 2do piso, hasta el día:

Fecha:	13 de marzo de 2023
Hora:	16:30

En caso de enviar su oferta por courier los oferentes deberán indicar a los mismos que la entrega se debe realizar en la dirección señalada y aclarar que se trata de una cotización al momento de la entrega.

No serán aceptadas ni consideradas las ofertas recibidas en oficinas postales o cualquier otro lugar, aunque fueran dependencias de ENTEL S.A. (**como archivo y correspondencia**), diferente al domicilio señalado en el párrafo precedente y tampoco serán consideradas las ofertas entregadas pasada la hora límite señalada por ENTEL S.A.

Por ningún motivo, los Oferentes deberán enviar a través de cualquier medio, documentación e información adicional referente al proceso de contratación que no haya sido solicitada por ENTEL S.A. posterior a la fecha y hora de presentación oficial de las ofertas, lo cual será causal de descalificación de la oferta.

El oferente al momento de entregar su oferta en sobre cerrado, deberá registrarse en el Formulario de Recepción de Ofertas, entregando una fotocopia de su Cédula de Identidad vigente, caso contrario la oferta no será recibida.

Las ofertas deberán presentarse de acuerdo a las siguientes instrucciones:

SOBRE "A" – OFERTA TÉCNICA (Impreso + Copia Digital).

SOBRE "B" – OFERTA ECONÓMICA (Impreso + Copia Digital (Archivo Excel Editable)).

La copia digital debe presentarse en archivos no protegidos contra lectura o impresión. En caso de ser necesario, ENTEL S.A. puede solicitar al oferente información en plantillas editables, quien está en la obligación de proporcionar oportunamente toda la información requerida.

El oferente deberá presentar en su oferta técnica (**Sobre A**), la Declaración de Integridad provista por ENTEL S.A., debidamente llenada y firmada por el Representante Legal de la empresa oferente. (**Anexo No. 2**), caso contrario el oferente quedará inhabilitado.

Cada oferta será presentada en un sobre o paquete cerrado, de manera separada; los sobres "A" y "B" deberán contener obligatoriamente una copia digital idéntica a la presentada de manera impresa, **los documentos impresos deberán ser foliados, y presentados con la siguiente inscripción:**

<p>ENTEL S.A. COTIZACIÓN SIMPLE RPT N° 001/2023 "AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN MULTICENTRO UYUNI"</p> <p>RAZÓN SOCIAL DEL OFERENTE: TELÉFONO-CELULAR: CORREO ELECTRÓNICO OFICIAL: PERSONA DE CONTACTO: SOBRE:"...."</p>

3. Evaluación y Calificación de las Ofertas (Sesión Reservada)

Para realizar las evaluaciones técnica y económica, ENTEL S.A. otorga una ponderación, sesenta (60) y cuarenta (40) puntos respectivamente.

4. Formalización (contrato)

Una vez aprobado el informe final, se procederá al envío de la carta de adjudicación al oferente adjudicado.

El oferente adjudicado **Nacional** contará con un plazo no mayor a cinco **(5) días hábiles** para dar respuesta de Aceptación/Rechazo a la carta de adjudicación. Con la Nota de aceptación expresa deberán adjuntar toda la documentación solicitada en la carta de adjudicación.

Aceptada la adjudicación, se formalizará la relación comercial con la suscripción del Contrato, para lo cual el oferente debe remitir a ENTEL S.A. la documentación detallada en el **punto 4.1.**

El oferente debe adherirse a los términos y condiciones establecidos en el Contrato elaborado por ENTEL S.A. a ser suscrito en el domicilio legal de ENTEL S.A.

El oferente nacional contará con hasta tres (3) días hábiles para apersonarse para la firma correspondiente.

El incumplimiento a estos plazos y la falta de documentación con las características requeridas, será causal para dejar sin efecto la adjudicación y la aplicación de sanciones al oferente, de acuerdo a la normativa interna de ENTEL S.A.

4.1. Documentos que debe Presentar el Oferente

Para la elaboración del Contrato, el oferente debe presentar la siguiente documentación:

- Garantía de cumplimiento de Contrato y/o Pedido de Compra (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata), equivalente al 10% del valor total adjudicado, **la vigencia debe ser computable a partir de la fecha de entrega de la documentación para elaboración de Contrato más el periodo de garantía posterior a la fecha de recepción del Bien y/o Servicio.** La Garantía a Primer Requerimiento, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).
- Garantía adicional de cumplimiento de Contrato (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata): Tiene por objeto complementar la Garantía de Cumplimiento de Contrato en los casos que el Ofertante adjudicado realice una Oferta económica por debajo del ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial del Proceso de Adquisición de Bienes y/o Contratación de Servicios.

El monto de la Garantía Adicional será el equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de la Oferta económica, cuya vigencia debe ser igual a la Garantía de cumplimiento del Contrato
- Garantía de Buena Ejecución de Obra (Garantía a Primer Requerimiento con las características de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata), equivalente al 2.5% del monto total Contrato, con vigencia por dos (2) años computables a partir de la fecha de emisión del Certificado de Aceptación Provisional de la obra y el Certificado de Control de Calidad. La Garantía a Primer Requerimiento, deberá ser emitida por una entidad financiera legalmente establecida en el Estado Plurinacional de Bolivia y que cuenten con la autorización de operación emitida por la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero (ASFI).
- Fotocopia de la Póliza de Responsabilidad Civil vigente
- Fotocopia de la Póliza de Seguro contra Accidentes vigente Cabe aclarar que cualquier evento de Accidentes del personal a cargo del oferente adjudicado, es de su entera responsabilidad (cuando corresponda).
- Fotocopia legalizada del **Testimonio de Constitución con la última modificación** ambos resellados por SEPREC **(Requisito no aplicado a empresas unipersonales).**
- **Certificado de Tradición Comercial, original** y vigente, expedido por SEPREC **(Requisito no aplicado a empresas unipersonales).**
- Fotocopia legalizada del **Poder del Representante Legal** debidamente resellado en SEPREC. **(Requisito no aplicado a empresas unipersonales).**

- **Certificado de Actualización de la Matrícula de Comercio, original y vigente**, expedido por SEPREC.
- **Certificación electrónica del Número de Identificación Tributaria (N.I.T.)** vigente. (La cual podrá ser impresa de la página WEB de Impuestos Nacionales)
- Fotocopia simple de la **Cédula de Identidad o pasaporte** del Representante Legal, vigente a la fecha de presentación.

5. Multas.

El proveedor se responsabilizará por los daños económicos ocasionados a ENTEL S.A. por incumplimiento a los plazos de entrega establecidos, acciones no autorizadas realizadas por su personal que vayan en contra de la imagen, activos, personal y clientes de la empresa, debidamente constatados entre partes.

Todas las multas aplicadas por ENTEL S.A. no excederán el límite máximo del 10% sobre el Valor Total Bruto (Incluido I.V.A) del Contrato.

Las multas correspondientes a los retrasos por entregas totales o parciales de los bienes o servicios contratados que superen el límite máximo permitido de multas, según sus intereses, ENTEL S.A. podrá resolver el Contrato, previo informe ejecutivo de la Unidad Solicitante, resolución que no afecta la ejecución de las garantías contractuales correspondientes (considerando que el incumplimiento de plazos de entrega no es la única causal de resolución).

La relación de la multa aplicada es del 0,5% por día calendario sobre el valor del bien o servicio entregado a ENTEL S.A. fuera de plazo de manera total o parcial, acumulable hasta el límite máximo permitido. Los retrasos del Proveedor serán contabilizados en días calendario a partir del vencimiento del plazo establecido en el Contrato.

PARTE II

INFORMACIÓN TÉCNICA

1. Condiciones para la Presentación de Ofertas Técnicas

El oferente debe examinar todas las instrucciones, formatos, condiciones, términos y especificaciones que figuran o se citan y dar respuesta a partir del punto 1 del presente documento. Si el oferente omite la presentación de toda o parte de la información requerida o presenta ofertas que no se ajusten en todos sus aspectos al presente documento, será inhabilitado del proceso de contratación.

Para todos los incisos marcados como MANDATORIO, la calificación será CUMPLE o NO CUMPLE. Mientras que los incisos marcados como CALIFICABLE se basarán en la tabla de calificación.

En los requerimientos de ENTEL S.A. el oferente debe tomar en cuenta las siguientes referencias para la interpretación de las tablas.

Condición:

- : Requerido por ENTEL S.A.
- : Informativo, No requiere respuesta.

Aplíquese las siguientes condiciones que son de carácter obligatorio

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.	
CONDICIONES PARA LA PRESENTACIÓN DE OFERTAS TÉCNICAS	
1.1	La oferta técnica presentada que responde al presente documento de Especificaciones Técnicas, debe realizarse ÍTEM por ÍTEM respetando el orden del presente documento. Se debe iniciar con las palabras CUMPLE o NO CUMPLE , seguidas de un breve y claro comentario que responda al requerimiento . Debe tener referencia puntual hacia algún DOCUMENTO TÉCNICO acerca del tópico del requerimiento, identificando el nombre del Documento, número de Página y Referencia (no se aceptarán referencias de direcciones URL). El oferente deberá presentar la documentación técnica de respaldo pertinente; tales como manuales, catálogos, hojas técnicas, certificados y otros para respaldo y verificación de lo ofertado con la respectiva descripción. En los casos donde se solicite las referencias técnicas y el oferente no presente esta referencia se asumirá la calificación de no cumple.
1.2	Para el presente proceso de Contratación ENTEL S.A. establece que, la adjudicación será total a la mejor solución técnico – económica y a los intereses de ENTEL S.A.
1.3	El idioma oficial para la presentación de ofertas es el español. Toda la documentación técnica y de respaldo debe presentarse en idioma español.
1.4	La Oferta debe garantizar que todos los bienes ofertados cumplan con todas las recomendaciones, estándares y normas de organismos nacionales e internacionales reconocidos en el área de telecomunicaciones.
1.5	Para la evaluación, ENTEL S.A. solicita al oferente, que la documentación de la parte técnica se entregue en un (1) ejemplar impreso (original) y una copia en formato electrónico (CD-ROM, DVD-ROM o Memoria flash) con archivos no protegidos contra lectura o impresión.
1.6	No Incluir en la Oferta técnica ningún precio referencial.

2. Forma de Calificación

La forma de calificación está relacionada al cumplimiento estricto de los incisos marcados como MANDATORIO, la calificación será CUMPLE o NO CUMPLE. Mientras que los incisos marcados como CALIFICABLE, se basarán en la tabla de calificación de Criterios Calificables y las fórmulas de calificación adjuntas a este documento.

A continuación, se definen los términos CUMPLE, NO CUMPLE:

CUMPLE. Define que satisface completamente el requisito técnico solicitado, a simple requerimiento de parte de ENTEL S.A. y se entiende que está incluido en la Oferta técnica-económica del oferente.

NO CUMPLE. Define que no satisface parcial o completamente el requisito técnico solicitado.

2.1. Criterios Mandatorios

Los criterios MANDATORIOS serán evaluados bajo la modalidad CUMPLE o NO CUMPLE, con una ponderación de setenta por ciento (70%) del total de la calificación cuando existan criterios calificables, caso contrario su calificación corresponde al cien por ciento (100%).

Los oferentes deberán cumplir con todos los criterios mandatorios, el incumplimiento de cualquier criterio mandatorio, descalificará al oferente para proseguir con el proceso.

2.2. Criterios Calificables

Los criterios Calificables, tendrán una ponderación de treinta por ciento (30%) y serán evaluados de acuerdo a criterios establecidos por la unidad solicitante.

La ponderación está descrita en el CUADRO DE CALIFICACIÓN DE CRITERIOS MANDATORIOS Y CALIFICABLES.

3. Resumen de Requerimientos o Ítems

Lote N°	Ítem	Descripción	Cantidad	Característica 1	Característica 2
1	1	Ampliación y Remodelación Multicentro Uyuni	1	Los trabajos contemplan demoliciones para ejecutar ampliación y una nueva construcción en el área del multicentro	Ampliación y remodelación ambientes de Multicentro se interviene en cubierta, pisos, muros, oficinas, inst sanitarias, eléctricas, etc.

4. Características Técnicas Generales y/o Específicas

4.1 Características Técnicas Generales

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.		RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Diseño e Ingeniería mediante un Anteproyecto ejecutivo, que incluye verificación de volúmenes iniciales, recorrido virtual, planos generales y detalle, cómputos métricos y otros	<input checked="" type="checkbox"/>	

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS GENERALES		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
2	Se adjudicará el servicio requerido a un OFERENTE de acuerdo a la modalidad de calificación establecida en el punto 3 del presente documento.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	La empresa OFERENTE debe presentar Currículum Empresarial y documentación que acredite su experiencia en construcciones similares por 5 años , de acuerdo a: <ul style="list-style-type: none"> Fotocopias simple de Certificados, actas de Recepción Definitiva u otros documentos similares de construcciones, remodelaciones y/o instalaciones realizadas en infraestructura civil. Cada documento deberá consignar la empresa que otorga el mismo, la fecha, el periodo de tiempo que duró la obra, el monto en dinero y el alcance en trabajos realizados; esta información debe estar indicada con resaltador en el documento.	<input checked="" type="checkbox"/>		

4.2 Características Técnicas Específicas

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECIFICAS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Ampliación y Remodelación Multicentro UYUNI debe cumplirse de acuerdo a la planilla del anexo 1 , donde se debe llenar las columnas precio unitario y precio total y el Análisis de Precios Unitarios por ítem a presentarse en el sobre económico (B), según formato de la Cámara de la Construcción.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	El proveedor deberá inicialmente elaborar el anteproyecto ejecutivo con todo el detalle de relevamiento de cómputos métricos y planos con medidas. Se debe tener el alcance en temas de ingeniería, arquitectura, diseño 3D (con recorrido virtual), instalación sanitaria y eléctrica. En coordinación con la supervisión se aprobará este anteproyecto a efectos de empezar trabajos y no sobrepasar el monto adjudicado	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	El plano con sus características detalladas se encuentra en el anexo 5 .	<input checked="" type="checkbox"/>		
4	El OFERENTE debe presentar en el sobre Técnico (A) un cronograma de trabajo (Diagrama de Gantt), con el tiempo del plazo de entrega definido en lo especificado por ENTEL S.A.	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Se elaborarán y entregarán planos As Build y planilla ítem por ítem del balance final de la obra construida.	<input checked="" type="checkbox"/>		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
6	Todos los trabajos ejecutados deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en el anexo 1 y 6 (Especificaciones técnicas), exceptuando cambios presentados por Entel S.A., el mismo deberá ser solicitado por escrito por el supervisor asignado, donde los cambios no deberán ser significativos, sin incrementar el presupuesto adjudicado. En caso de ejecutar trabajos sin autorización, estos no serán reconocidos por ENTEL S.A.	<input checked="" type="checkbox"/>		
7	Todo el avance deberá ser registrado diariamente en el libro de órdenes notariado.	<input checked="" type="checkbox"/>		
8	Todos los materiales a utilizar previamente deben tener aprobación del Supervisor de ENTEL S.A.	<input checked="" type="checkbox"/>		
9	El proveedor debe contar con toda la maquinaria y/o herramientas para realizar el trabajo de forma adecuada.	<input checked="" type="checkbox"/>		
10	El proveedor debe contar con todos los implementos de seguridad para su personal para trabajos en altura, evitando de esta manera accidentes propios y a terceros.	<input checked="" type="checkbox"/>		
11	El proveedor debe contar con todos los implementos de Bioseguridad para evitar posibles contagios del COVID-19	<input checked="" type="checkbox"/>		

4.3 Recepción Provisional y Recepción Definitiva de Obra

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	La SUPERVISIÓN ejercerá la inspección y control en la obra, exigiendo el cumplimiento de las especificaciones técnicas, en todas las fases del trabajo y en cualquier parte de la obra.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	El OFERENTE ADJUDICADO deberá proporcionar de inmediato y sin cargo adicional alguno, todas las facilidades razonables, mano de obra y materiales necesarios para las inspecciones y ensayos que serán efectuados, de tal manera que no se demore innecesariamente el trabajo.	<input checked="" type="checkbox"/>		
3	La SUPERVISIÓN de Entel S.A. estará autorizada para hacer las observaciones necesarias al OFERENTE ADJUDICADO , sobre cualquier discordancia del trabajo según los planos y especificaciones técnicas; con autoridad para suspender todo trabajo mal ejecutado y rechazar material defectuoso. Las instrucciones u observaciones verbales de la SUPERVISIÓN deberán ser ratificadas por escrito, en el Libro de Órdenes	<input checked="" type="checkbox"/>		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
INSPECCIÓN DE LA CALIDAD DE LOS TRABAJOS		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	notariado que para el efecto deberá tener disponible el OFERENTE ADJUDICADO .			
4	Ningún trabajo será cubierto o puesto fuera de vista sin la previa aprobación de la SUPERVISIÓN de Entel S.A. El OFERENTE ADJUDICADO estará obligado a solicitar dicha aprobación dando aviso a la SUPERVISIÓN , con la debida anticipación cuando los trabajos se encuentren listos para ser examinados. La infracción de esta condición obligará al OFERENTE ADJUDICADO a realizar por su parte todos los trabajos que la SUPERVISIÓN considere necesarios para verificar la calidad de la Obra cubierta sin su previa autorización.	<input checked="" type="checkbox"/>		
5	Es responsabilidad del OFERENTE ADJUDICADO cumplir con las especificaciones del servicio contratado por lo que la presencia o ausencia extraordinaria de la SUPERVISIÓN en cualquier fase de los trabajos, no podrá de modo alguno, exonerar al OFERENTE ADJUDICADO de sus responsabilidades para la ejecución de la Obra de acuerdo con al contrato.	<input checked="" type="checkbox"/>		
6	Pruebas Si la SUPERVISIÓN ordena al OFERENTE ADJUDICADO realizar alguna prueba que no esté contemplada en las especificaciones a fin de verificar si algún trabajo tiene defectos y la prueba revela que los tiene, el costo de la prueba y las muestras serán de cargo del OFERENTE ADJUDICADO . Si no encuentra ningún defecto, la prueba se considerará un evento compensable. Una vez determinados los trabajos con defecto, el OFERENTE ADJUDICADO deberá proceder a corregirlos a satisfacción de la SUPERVISIÓN .	<input checked="" type="checkbox"/>		
	Corrección de defectos Dentro del plazo de ejecución de obra, cada vez que se notifique un defecto, el OFERENTE ADJUDICADO lo corregirá dentro del plazo especificado en la notificación de la SUPERVISIÓN . Toda parte de la Obra que no cumpla con los requerimientos de las especificaciones, planos u otros documentos del contrato, será considerado trabajo defectuoso. Cualquier trabajo defectuoso observado antes de la recepción definitiva, que sea resultado de mala ejecución, del empleo de materiales inadecuados, deterioro por descuido o cualquier otra causa, será removido y reemplazado en forma satisfactoria para la SUPERVISIÓN . La SUPERVISIÓN notificará al OFERENTE ADJUDICADO todos los defectos que tenga conocimiento antes de la recepción provisional de la obra para que estos sean reparados. Si los defectos no fuesen de importancia y se procediese a la recepción provisional, estas observaciones constarán en el acta respectiva para que sean enmendadas o subsanadas inmediatamente.	<input checked="" type="checkbox"/>		

4.4 Planilla de Liquidación Final

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
PLANILLA DE LIQUIDACIÓN FINAL		CONDICIÓN	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	Dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la fecha de la Recepción Provisional, el SUPERVISOR revisará la planilla de cantidades finales de obra, en base a la Obra efectiva y realmente ejecutada, dicha planilla será cursada al OFERENTE ADJUDICADO para que el mismo dentro del plazo de diez (10) días hábiles subsiguientes elabore la planilla de Liquidación Final conjuntamente con los planos " AS BUILT " en medio magnético e impreso (AutoCAD, entregados por el OFERENTE ADJUDICADO) y la presente al SUPERVISOR en versión definitiva con fecha y firma.	<input checked="" type="checkbox"/>		
2	El SUPERVISOR y ENTEL S.A. , no darán por finalizada la revisión de la liquidación, si el OFERENTE ADJUDICADO no hubiese cumplido con todas sus obligaciones de acuerdo a los términos del requerimiento y de sus documentos anexos, por lo que el SUPERVISOR y ENTEL S.A. podrán efectuar correcciones en el Certificado de Liquidación Final. En este documento se ajustará en su totalidad el presupuesto de obra y los volúmenes realmente ejecutados.	<input checked="" type="checkbox"/>		

4.5 Experiencia del Oferente

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.				RESPUESTA	
EXPERIENCIA DEL OFERENTE		CRITERIOS		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	CALIFICABLE	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	<p>INFRAESTRUCTURA:</p> <p>El contratista debe contar con oficinas permanentes durante el periodo de ejecución de las obras en la ciudad de Uyuni; la Oficina de coordinación deberá contar con la infraestructura básica, medios y herramientas informáticas, facilidades de comunicación (teléfonos móviles, correos electrónicos, etc.), que les permitan desarrollar plenamente los trabajos requeridos en el presente contrato, sin que existan limitaciones y/o problemas al respecto.</p> <p>El OFERENTE debe contar con vehículos apropiados para el transporte del personal,</p>	<input checked="" type="checkbox"/>			

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.				RESPUESTA	
EXPERIENCIA DEL OFERENTE		CRITERIOS		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	CALIFICABLE	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	materiales y herramientas, hasta el lugar de implementación de la obra. Los vehículos deberán estar en buenas condiciones y deben llevar el logo de identificación de la Empresa.				
2	<p>SUPERVISOR Y/O COORDINADOR</p> <p>El Supervisor o Coordinador del OFERENTE, será el referente técnico – administrativo, con el cual se evaluará el cumplimiento contractual y a través del cual se atenderán todos los requerimientos de ENTEL S.A.</p> <p>Este responsable deberá tener un grado académico de licenciatura en Ingeniería o Arquitectura.</p> <p>Deberá contar con una experiencia mínima de 3 años en dirección de Proyectos similares.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Presentación de Título Académico. (fotocopia) • Documentos que certifiquen la dirección de proyectos 	<input checked="" type="checkbox"/>			
3	<p>STAFF DE ESPECIALISTAS</p> <p>La empresa oferente deberá contar con personal especializado en las áreas de:</p> <p>Obras Civiles Energía</p> <p>Deberá contar con una experiencia mínima de 3 años en dirección de Proyectos similares.</p> <p>Presentación de Título Académico. (fotocopia) Documentos que certifiquen la dirección de proyectos</p> <p>Este staff deberá asesorar, implementar y recomendar al personal operativo, soluciones optimas en las tareas encomendadas en este documento de Especificaciones Técnicas.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>			
4	<p>RECURSOS HUMANOS</p> <p>El personal operativo debe contar con ropa de trabajo adecuada, identificada con el logo de la</p>	<input checked="" type="checkbox"/>			

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.				RESPUESTA	
EXPERIENCIA DEL OFERENTE		CRITERIOS		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	CALIFICABLE	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	empresa, así mismo, deberá portar credenciales de identificación con fotografía actual. El personal operativo deberá contar con equipamiento de seguridad industrial para los distintos tipos de trabajos a ser realizados y equipamiento de bioseguridad.				
5	HERRAMIENTAS Y EQUIPAMIENTO <ul style="list-style-type: none"> • Hormigonera de 1 bolsa como mínimo • Vibradores para Hormigón • Probetas • Cono de Abrahams • Cámara Fotográfica • GPS • Nivel de Ingeniero. • Huinchas, flexómetro, Nivel, etc. <p>Los instrumentos deben tener certificada su Calibración, contar con controles periódicos y estar en excelente estado.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>			
6	<p>Experiencia General en Obras Civiles mínimo 5 años de la empresa. (adjuntar hoja de vida documentada con fotocopias simples).</p> OBRAS CIVILES, EJECUCIÓN DE PROYECTOS: <p>De 50.000 hasta 200.000 (Usd) = 2 Puntos De 200.001 hasta 400.000 (Usd) = 3 Puntos De 400.001 (Usd) a más = 5 puntos</p>		<input checked="" type="checkbox"/>		
7	<p>Antigüedad de la empresa proponente:</p> <p>De 5 a 7 años = 3 puntos 8 a Más años = 5 puntos</p>		<input checked="" type="checkbox"/>		

4.6 Solidez Financiera del Oferente

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.				RESPUESTA	
SOLIDEZ FINANCIERA DEL OFERENTE		CRITERIOS		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	CALIFICABLE	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	<p>Las empresas que presenten sus propuestas deben obtener los siguientes rangos financieros, según estados financieros al 31/12/2022 que deben ser presentados en copias simples</p> <p>El cual se obtiene de la siguiente manera:</p>		<input checked="" type="checkbox"/>		

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.					RESPUESTA			
SOLIDEZ FINANCIERA DEL OFERENTE					CRITERIOS		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN				MANDATORIO	CALIFICABLE	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
	Rango Financiero							
	Liquidez	Activo Corriente	>=1,9	' = 10 puntos				
		Pasivo Corriente	>=1,5 y >01,8	' = 8 puntos				
			>1,2 y >=1,4	' = 4 puntos				
	Endeudamiento	Pasivo total X 100	< 0 = 40%	' = 10 puntos				
		Activo Total	< 1% y 59%	' = 8 puntos				
			'=o >60%	' = 4 puntos				

5. Condiciones Comerciales

5.1 Tiempo de Implementación de la Obra

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.					RESPUESTA			
TIEMPO DE IMPLEMENTACIÓN DE LA OBRA					CRITERIO		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN				MANDATORIO		Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	El plazo de ejecución de la obra será como máximo 150 días calendario a partir de la firma del contrato. .				<input checked="" type="checkbox"/>			
2	El Proyecto Ejecutivo y sus cómputos volumétricos sin observaciones , deberá ser presentado como máximo hasta los primeros 10 días calendario a partir de la firma del contrato.				<input checked="" type="checkbox"/>			
3	La SUPERVISIÓN aprobará el Proyecto Ejecutivo (Previamente Revisado) sin observaciones, en un plazo máximo de 5 días calendario, posterior a su presentación por el proveedor Adjudicado.				<input checked="" type="checkbox"/>			

5.3 Lugar de Implementación de la Obra

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.					RESPUESTA			
LUGAR DE IMPLEMENTACIÓN DE LA OBRA					CRITERIO		LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN				MANDATORIO		Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	La provisión del servicio se debe realizar en el inmueble ubicado en la ciudad de Uyuni en la Av. Potosí – Esq. Av. Arce, Zona Central.				<input checked="" type="checkbox"/>			

5.4 Forma de Pago

REQUERIMIENTO DE ENTEL S.A.			RESPUESTA	
FORMA DE PAGO		CRITERIO	LLENADO OBLIGATORIO POR EL OFERENTE	
N°	DESCRIPCIÓN	MANDATORIO	Cumple / No cumple	DOCUMENTO, PÁGINA, REFERENCIA
1	<p>La forma de pago será a la entrega de la obra construida en su totalidad.</p> <p>Para este pago, el PROVEEDOR ADJUDICADO deberá adjuntar la planilla de avance de obra, la documentación técnica y administrativa concerniente a los trabajos certificados sin observaciones técnicas y el respaldo fotográfico correspondiente. Así mismo y con carácter previo al desembolso, se realizará una inspección técnica conjunta a la obra, a efectos de verificar "in situ" que la ejecución de los trabajos certificados en la planilla de avance y los volúmenes de obra, se encuentren conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas.</p> <p>Concluida la revisión de la documentación técnica y administrativa, y posteriormente a la inspección técnica mencionada en el párrafo anterior, se procederá a la emisión del Certificado de Control de Calidad y el Certificado de Aceptación Provisional, aprobados y validados por la Subgerencia de Servicios Generales y la entrega de la factura fiscal correspondiente de parte del proveedor.</p>	<input checked="" type="checkbox"/>		

NOTA: Para el presente proceso de contratación no aplican pagos adelantados por concepto de anticipos.

6. Cuadro de Calificación de Criterios Mandatorios y Calificables

No.	CRITERIOS MANDATORIOS	CALIFICACIÓN SOBRE (70%)
1	Cumplimiento de todos los criterios mandatorios	CUMPLE /NO CUMPLE
TOTAL, CRITERIOS MANDATORIOS (A)		70 %
No.	CRITERIOS CALIFICABLES	PONDERACIÓN SOBRE (30%)
1	Experiencia del Oferente 15 %	
2	Solidez Financiera del Oferente 15%	
TOTAL, CRITERIOS CALIFICABLES (B)		30 %
CALIFICACIÓN TOTAL (A+B)		100 %

La nota mínima de aprobación es de 90 % de la Calificación Total (A+B).

PARTE III

ANEXOS

- Anexo No. 1 – Modelo Oferta Económica.
- Anexo No. 2 – Declaración de Integridad del Representante Legal de la Empresa Oferente.
- Anexo No. 3 – Margen de Preferencia y Factor de Ajuste.
- Anexo No. 4 – Planos Referenciales.
- Anexo No. 5 – Especificaciones Técnicas.

ANEXO N° 1

MODELO DE OFERTA ECONÓMICA

El objetivo del presente anexo es establecer el formato de presentación de la oferta económica para la **"AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN MULTICENTRO UYUNI"** - (Sobre "B") OFERTA ECONÓMICA.

La empresa oferente deberá presentar sus precios, considerando los siguientes lineamientos:

1. Los precios deberán presentarse redondeados a dos decimales.
2. Debe presentar un resumen global y el desglose de los ítems, en concordancia con la oferta técnica, además de indicar el monto final en numeral y literal; debe incluir la copia digital, debe expresarse en Dólares Americanos y debe INCLUIR LOS IMPUESTOS DE LEY NACIONALES.
3. Solo se aceptará una oferta u opción económica.
4. En caso de discrepancia entre un precio unitario y el precio total se considera el precio menor como el correcto.
5. La omisión de la cotización de cualquier ítem que corresponda a la Oferta Económica, da lugar a la desestimación de la oferta.
6. En caso de ser necesario, ENTEL S.A. puede solicitar al oferente una mayor desagregación de los precios, quien está en la obligación de suministrar oportunamente toda la información requerida.

PROYECTO: AMPLIACIÓN Y REMODELACIÓN MULTICENTRO UYUNI

OBRAS PRELIMINARES

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
1	Instalacion de Faenas (Obras Especiales) - (TMU_Uyuni)	Glb	1.00	-	-
2	Proyecto a Diseño Final	glb	1.00	-	-
3	Replanteo y trazado	m2	184.00	-	-
4	Remoción de cubierta con estructura de madera	m2	159.00	-	-
5	Remoción de cielo falso sobre entranquillado de madera	m2	92.00	-	-
6	Demolición muro ladrillo 6 huecos, espesor 13,5 cm.	m2	175.41	-	-
7	Remoción Piso Ceramico	m2	112.11	-	-

8	Retiro de puerta existente	m2	7.35	-	-
9	Retiro de ventana existente	m2	23.80	-	-
10	Retiro cableado eléctrico, cableado red, cableado telefónico y luminarias.	Gbl	1.00	-	-
11	Extracción de vidrios	glb	1.00	-	-
SUBTOTAL OBRAS PRELIMINARES					-

OBRAS CIVILES

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
12	Excavación de terreno manual (suelo semiduro)	m3	20.42	-	-
13	Carpeta de hormigón de baja resistencia (1: 3: 5)	m2	11.12	-	-
14	Zapata de Hormigón Armado (H - 21)	m3	4.25	-	-
15	Cimientos de Hormigón Ciclópeo	m3	4.48	-	-
16	Viga de fundación H° A°	m3	0.75	-	-
17	Columna de Hormigón Armado (H - 21)	m3	3.40	-	-
18	Viga de Hormigón Armado (H - 21)	m3	3.23	-	-
19	Losa llena de Hormigón Armado (H -21)	m3	5.84	-	-
20	Losa alivianada con viguetas pretensadas compl. # 20 - esp. 25 cm. (H - 21)	m2	10.80	-	-
21	Relleno y Compactado con material de excavación	m3	9.69	-	-
22	Piso de cemento planchado esp.=5 cm sobre empedrado	m2	73.70	-	-
23	Fierro de construcción (Provisión, doblado y armado para malla de fierro Ø 5mm cada 30 cm)	m2	184.00	-	-
24	Contrapiso de cemento planchado sobre losa esp.= 5cm.	m2	128.15	-	-
25	Piso de Loseta de Hormigón	m2	32.50	-	-
26	Provisión y colocado de revestimiento de porcelanato blanco marfil de 60*60 (interior)	m2	164.50	-	-
27	Zócalo de porcelanato	m	84.00	-	-
28	Muro de ladrillo de 6 huecos - espesor 10 cm. (1: 4)	m2	242.23	-	-
29	Revoque interior Fino Planchado - 1: 4 (Cemento - arena)	m2	197.54	-	-

30	Revoque exterior Fino Planchado (con Sika 1) - 1: 4 (Cemento - arena)	m2	214.10	-	-
31	Provisión y colocación de Cielo Falso DRY WALL	m2	208.30	-	-
32	Impermeabilización de losa con membrana asfáltica con recubrimiento de aluminio	m2	24.00	-	-
33	Vidrio Blindex 10 mm + estructura sujeción	m2	37.20	-	-
34	Puerta vidrio seguridad 10mm + Accs	m2	9.75	-	-
35	Mampara de vidrio templado para cajas – e=10 mm (incluye accesorios y perfiles).	m2	5.69	-	-
36	Ventana aluminio + vidrio doble	m2	1.20	-	-
37	Provisión e Instalación de Puerta metálica de doble cara con relleno de poliuretano expandido (diseño Móvil de Entel) (incluye chapa de seguridad)	Pza	2.00	-	-
38	Mesón de granito gris para cajas (ancho= 0,60 m - h(Faldon)= 10 cm).	m2	2.18	-	-
39	Revestimiento cerámica esmaltada nacional	m2	25.20	-	-
40	Pintura al agua en interiores nacional	m2	239.95	-	-
41	Pintura cielo falso	m ²	192.50	-	-
42	Pintura al agua en exteriores nacional	m2	388.92	-	-
43	Cubierta de calamina # 26 (estructura metálica)	m2	205.00	-	-
44	Provisión e instalación de puerta metálica estructura simple "L" , cuatro bisagras (esp. de plancha 1mm - incluye chapa de seguridad)	m2	12.00	-	-
45	Revestimiento c/Alucobond - (Inc. Estructura de Soporte)	m2	37.30	-	-
46	Canaletas (zinc # 26)	m	15.00	-	-
47	Bajantes (zinc # 26)	m	10.50	-	-
SUBTOTAL OBRAS CIVILES					-

INSTALACIÓN SANITARIA

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
48	Cámara inspección sanitaria de doble tapa de 0,60x0,60x0,70 m.	Pza	4.00	-	-
49	Tendido de Tubo sanitario PVC Ø 1 1/2" (clase especial)	m	50.00	-	-
50	Caja Interceptora (Sifonada) de 4"	Pza	2.00	-	-

51	Provisión e instalación de lavamanos con pedestal (incluye chicotillos).	Pza.	2.00	-	-
52	Provisión e instalación de inodoro (incluye chicotillos, tapas de asiento y batería).	Pza.	2.00	-	-
53	Instalación de pto. de agua	Pto	4.00	-	-
54	Instalación de punto sanitario.	Pto	3.00	-	-
55	Provisión e instalación de lavamanos con pedestal (incluye chicotillos).	Pza.	1.00	-	-
56	Provisión e instalación de inodoro (incluye chicotillos, tapas de asiento y batería).	Pza.	1.00	-	-
57	Caja Interceptora (Sifonada) de 4"	Pza	1.00	-	-
58	Lavaplatos dos fosas un alero tipo Tramontina.	Pza	1.00	-	-
59	Grifería de lavamanos temporizada.	Pza	3.00	-	-
60	Llave de paso 1/2" fusión	PZA	4.00	-	-
61	Cambio de grifería lavaplatos simple	Pza	1.00	-	-
SUBTOTAL INSTALACION SANITARIA					-

INSTALACION MOBILIARIO

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
62	Mueble para caja en melamina (1.40*0.60m h=0.90 - incluye mesón , cajón con divisor de billetes, monedas y seguridad de chapas, con sus dos copias de llaves)	Pza	2.00	-	-
63	Soportes metálicos portapantalla (Tv Led de 46" para cielo falso e instalación de pantallas)	Pza	8.00	-	-
64	Cortina metálica de enrollar p/ventanas de vidrio templado (Incluye cajón de dry wall superior)	m2	37.00	-	-
65	Provisión e instalación de persianas tipo roller - Tipo blackout (color blanco)	m2	8.00	-	-
66	Mueble para lavaplatos y lateral en melamina (0.60X1.40 m h=0.80m + repisa divisora)(2.00X0.50 =0.80)	Pza	1.00	-	-
67	Mueble para equipos de limpieza y otros	Pza	1.00	-	-
68	Film esmerilado en puerta de vidrio.	m2	6.84	-	-

SUBTOTAL INSTALACION MOBILIARIO						-
INSTALACION ELÉCTRICA, RED Y TELEFONÍA						
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)	
69	Prov. e Inst. Punto eléctrico toma corriente doble energía Comercial	pto	34.00	-	-	-
70	Prov. e Inst. Punto eléctrico toma corriente doble energía Comercial - (Energía Regulada)	pto	15.00	-	-	-
71	Provisión e instalación de punto de iluminación (incluye cajas, conmutador, interruptor doble y cable canal). - (Letreros Luminosos)	Pto	8.00	-	-	-
72	Prov. y Colocado Toma de Fuerza	Pto	2.00	-	-	-
73	Provisión e instalación de punto de iluminación (incluye cajas, conmutador, interruptor doble y cable canal).	Pto	63.00	-	-	-
74	Luminarias LED tipo spot redonda downlight grande empotrar 20 watts.	Pza	54.00	-	-	-
75	Provisión e instalación de luminarias de piso leds tipo Spot Cob 12w para empotrar.	pza	12.00	-	-	-
76	Prov. e Inst.Tablero d distribución seccional+Accs	pza	1.00	-	-	-
77	Elaboración de proyecto Eléctrico, incluye diagrama unifilar de cargas y cableado eléctrico para el tablero, tanto para iluminación como para energía (tableros y circuitos etiquetados).	Gbl	1.00	-	-	-
78	Citófono o intercomunicador para atención al cliente en ventanillas de cajas (el frente o altavoz exterior cuenta con un micrófono que permite comunicación de dos vías. El Citófono interior es un micrófono de cuello flexible multiposición con control de volumen independiente para el exterior e interior).	Pza	2.00	-	-	-
79	Sistema de aterramiento (Menor a 5 ohms). Cable AWG 2/0 7 hilos, Jabalinas (mínimo 5) de Cu 5/8" 2,40 m de largo. Torgel, excavación, relleno y compactado, Soldaduras Cadweld. (Para suelo normal)	Glb	0.20	-	-	-
SUBTOTAL INSTALACION ELÉCTRICA, RED Y TELEFONÍA						-

INST. CABLEADO ESTRUCTURADO (RED - DATOS)					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
80	Provisión e instalación de punto de red cat 6.	Pto	17.00	-	-
81	Provisión e instalación de punto de teléfono (incluye roseta para cable RJ45, cable canal).	Pto	5.00	-	-
82	Patch panel de 24 cat 5e.	Pza	1.00	-	-
83	Patch cord cat 6 certificado - 2mt (usuario).	Pza	17.00	-	-
SUBTOTAL INST. CABLEADO ESTRUCTURADO (RED - DATOS)					-
OBRAS CIVILES SEGURIDAD CORPORATIVA					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
84	Puntos para cámaras .(Red cat. 6)	Pto	17.00	-	-
85	Traslado, instalación, puesta en marcha sistemas CCTV	Pto	1.00	-	-
86	Puntos para sensores de movimiento pir (Cable Multipar 4 hilos awg 20)	Pto	5.00	-	-
87	Puntos para sensores de contacto magnetico.(Cable Multipar 4 hilos awg 20)	Pto	12.00	-	-
88	Puntos para sensores de rotura de vidrio. (Cable Multipar 4 hilos awg 20)	Pto	4.00	-	-
89	Puntos para sensor sísmico. (Cable Multipar 4 hilos AWG 20)	Pto	1.00	-	-
90	Puntos para sensores de humo. (Cable Multipar 4 hilos awg 20)	Pto	16.00	-	-
91	Puntos para botones de panico. (Cable Multipar 4 hilos awg 20)	Pto	3.00	-	-
92	Traslado, instalación, puesta en marcha sistema de alarmas	Glb	1.00	-	-
SUBTOTAL OBRAS CIVILES SEGURIDAD CORPORATIVA					-
SISTEMA DE CALEFACCIÓN (SUELO RADIANTE)					
Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
93	Provisión e Instalación de Caldera de Muro/Pie IP40 kw para	Pza	1.00	-	-

	Calefacción Central de 35.000 kcal/hora.				
94	Conectores de Br. de 6 salidas (Provisión e instalación)	Pza	1.00	-	-
95	Gabinete de colectores (Provisión e instalación)	Pza	1.00	-	-
96	Tubería hidroflext PEX d=3/4" (Provisión e instalación)	m2	118.00	-	-
97	Membrana térmica de 10 mm	m2	115.00	-	-
98	Radiadores de aluminio inyectado de eje a eje de 50 cm - 20 elementos	Pza	20.00	-	-
99	Trazado del circuito de instalación de tuberías saladillo H3 de aluminio en diámetros 1 1/4", 1", 3/4", 1/2", sobre la losa y empotrado . Toda la instalación a base de termofusión y accesorios saladillo. Prueba y puesta en marcha sistema de calefacción	gbl	1.00	-	-
SUBTOTAL SISTEMA DE CALEFACCIÓN (SUELO RADIANTE)					-

INSTALACION DE GAS NATURAL

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
100	Acometida de gas natural + Incl. medidor - Considerar para equipo de 40 KW y/o 35.000 kilo calorías/hora	gbl	1.00	-	-
101	Provisión y colocación de gabinete metálico p/gas	Pza	1.00	-	-
102	Provisión y colocación tubería 1"	m	50.00	-	-
103	Provisión y colocado llave de paso de 1"	Pza	3.00	-	-
SUBTOTAL SISTEMA DE CALEFACCIÓN (SUELO RADIANTE)					-

CONCLUSIÓN OBRA

Nº	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO (\$us.)	TOTAL (\$us.)
104	Limpieza general de la obra	glb	1.00	-	-
105	Retiro de escombros c/carguío del modulo	glb	1.00	-	-
SUBTOTAL CONCLUSION DE OBRA					-

TOTAL (\$us)	-
---------------------	---

TOTAL (Bs)	-
------------	---

Anexo N° 2	Declaración de Integridad del o los Representante(s) Legal(s) de la Empresa Oferente
-------------------	---

Razón Social:	
NIT:	
Número de Matrícula Fundempresa o SEPREC:	
Correo Electrónico Oficial:	
Objeto del Proceso:	
N° de Convocatoria:	001/2023
Lugar y Fecha:	

De mi consideración:

En atención a la Convocatoria de referencia, a nombre de la empresa..... a la cual representamos, declaramos expresamente nuestra conformidad y compromiso de cumplimiento, conforme con los siguientes puntos:

I.- De las Condiciones del Proceso

- a) A nombre de la entidad oferente y conforme el Poder recibido, declaramos y garantizamos haber examinado el Pliego de Condiciones y sus aclaraciones y enmiendas, aceptando sin reservas todas las estipulaciones de dichos documentos y la adhesión al texto del contrato.
- b) Declaramos la veracidad de toda la información proporcionada y autorizamos mediante la presente, para que, en caso de ser adjudicados, cualquier persona natural o jurídica, suministre a los representantes autorizados de la entidad convocante, toda la información que requieran para verificar la documentación que presento. En caso de comprobarse falsedad en la misma, nos damos por notificados que la ENTEL S.A. tiene el derecho a descalificar la presente Oferta y para Licitaciones Públicas, ejecutar la Garantía de Seriedad de Oferta.
- c) En caso de obtener la adjudicación, nuestra Oferta constituirá un compromiso obligatorio hasta que se prepare y firme el contrato.

II.- Declaración Jurada

- a) Como empresa oferente respetaremos el desempeño de los funcionarios asignados al proceso de contratación por ENTEL S.A. y no incurriremos en relacionamiento que no sea a través de medio oficial y escrito, siendo el incumplimiento de esta declaración causal de rechazo o descalificación de la Oferta.
- b) Afirmamos que ningún propietario, socio, representante legal o personal dependiente de nuestra empresa tiene relación directa, indirecta o comercial, con el personal de ENTEL S.A., relacionado a este proceso de contratación.

- c) Afirmamos que ningún propietario, socio, representante legal o personal ejecutivo de nuestra empresa, tiene relación directa, indirecta, comercial, vinculación matrimonial o parentesco hasta el segundo grado de consanguinidad, de afinidad o el derivado de vínculos de adopción, con empresas oferentes que presenten ofertas en este mismo proceso de contratación.
- d) Nos comprometemos a denunciar por escrito, ante la Máxima Autoridad Ejecutiva de ENTEL S.A. cualquier tipo de presión, o intento de extorsión de parte de los funcionarios de la Empresa convocante, de otras empresas o terceros ajenos a la institución, para que se asuman las acciones legales y administrativas correspondientes.
- e) Afirmamos que no tenemos conflicto de intereses para el presente proceso de contratación y no se ha incurrido en negociaciones previas con ningún funcionario ni Autoridad relacionada a ENTEL S.A., ni con terceros ajenos a la institución.
- f) En calidad de representante legal, autorizo la entrega de información y/o documentación adicional (legal-administrativa) de la empresa a simple requerimiento de ENTEL S.A. en cualquier etapa del proceso de contratación. El incumplimiento a dicha solicitud, será causal de descalificación.

Cada uno de los firmantes del presente documento, declaramos en forma libre y voluntaria, sin que medie, error, presión o violencia, que, en nuestra condición de Oferentes en el presente proceso de contratación, en cuanto nos corresponde, cumpliremos con la normativa vigente de la Empresa ENTEL S.A.

Representante(s) Legal(es)

Firma:
Nombre Completo:
C.I.:
Domicilio:
Correo electrónico oficial:
Teléfonos:
Correo electrónico:

Firma:
Nombre Completo:
C.I.:
Domicilio:
Correo electrónico oficial:
Teléfonos:
Correo electrónico:

Lugar, fecha:

ANEXO N° 3

Margen de Preferencia y Factor de Ajuste

I. DATOS GENERALES DEL OFERENTE



Nombre del oferente o Razon Social

Oferente

Domicilio Principal País Ciudad Dirección

Teléfono Número de Identificación Tributaria

Matricula de Comercio Fecha de Registro
Día Mes Año

II. INFORMACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL Cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal no será necesario el llenado de la información del numeral 2 del presente anexo).

Nombre del Representante Legal Apellido Paterno Apellido Materno Nombre(s)

Número de Cédula de Identidad del Representante Legal

Poder del Representante Legal Número de Testimonio Lugar de Emisión Fecha de Registro
Día Mes Año

- Declaro en calidad de Representante Legal contar con un poder general amplio y suficiente con facultades para presentar propuestas y suscribir Contratos.
- Declaro que el poder del Representante Legal se encuentra inscrito en el Registro de Comercio. **(Suprimir este texto cuando por la naturaleza jurídica del proponente no se requiera la inscripción en el Registro de Comercio de Bolivia y cuando el proponente sea una empresa unipersonal y éste no acredite a un Representante Legal).**

III. MARGEN DE PREFERENCIA

Solicito la aplicación del siguiente margen de preferencia para el proceso de contratación.
(El proponente solo deberá marcar una de las opciones, el no marcado de la casilla se entenderá como la no solicitud de ningún margen de preferencia)

- Micro y Pequeñas Empresas
- Asociaciones de Pequeños Productores Urbanos y Rurales
- Organizaciones Económicas Campesinas

NOTA: De solicitar la aplicación de margen de preferencia, adjuntar a la oferta en fotocopia simple la siguiente documentación:
a) Certificación Nacional de Unidades Productivas emitido por Pro Bolivia. (cuando el oferente hubiese solicitado la aplicación del margen de preferencia).

En caso de solicitar el Margen de Preferencia y no adjuntar a su propuesta la documentación de respaldo, no se aplicara el margen de preferencia.

PRECIO AJUSTADO POR MARGEN DE PREFERENCIA.-**Factor de Ajuste Final**

El Factor de ajuste final se lo calculará de la siguiente manera:

$$f_F = fa_1 - 1$$

En virtud a lo establecido en la Política de Adquisición de Bienes y/o Contratación de Servicios vigente, Entel S.A. aplicará este Anexo únicamente a la modalidad de Cotización Simple en los casos que sea requerido. Por su parte la empresa oferente debe presentar documentación de respaldo que lo acredita como Micro y Pequeñas Empresas, Asociaciones de Pequeños Productores Urbanos y Rurales y Organizaciones Económicas Campesinas, quienes se beneficiarán del Margen de Preferencia y Factor de Ajuste; para la Adquisición de Bienes y/o Contratación de Servicios generales se aplicará un Margen de Preferencia del diez por ciento (10%) al precio ofertado; el factor numérico de ajuste será de noventa centésimos (0.90).

Las empresas oferentes que deseen beneficiarse del Margen de Preferencia, deberán adjuntar la Certificación Nacional de Unidades Productivas, emitido por Pro Bolivia

Para aquellos bienes que no se produzcan en el Estado Plurinacional de Bolivia, ENTEL S.A. se reserva el derecho de realizar la adquisición de bienes importados, así como la contratación de los servicios profesionales que correspondan.

- Precio Ajustado

El Precio Ajustado, se determinará con la siguiente fórmula:

$$PA = OEC * f_F$$

Donde:

PA : Precio Ajustado a efectos de calificación
OE : Oferta Económica Inicial
f_F : Factor de ajuste final

g)

ANEXO N° 4

Planos Referenciales





ANEXO No. 5**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE OBRAS CIVILES
(OCC)****OBRAS PRELIMINARES****INSTALACIÓN DE FAENAS Y CERRAMIENTOS PROVISIONALES*****1. Definición. -***

Este ítem comprende todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Así mismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las construcciones auxiliares, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra. En ningún momento estos materiales serán utilizados en las obras principales.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4. Medición. -

La instalación de faenas será medida en forma global, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos.

REPLANTEO DE OBRA

1.- Definición

Comprende todos los trabajos de replanteo y trazado necesarios para localizar las obras de estructuras de acuerdo a los planos y cualquiera otra operación para completar satisfactoriamente el trabajo especificado.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Para la ejecución de estos trabajos el Contratista debe proveer todos los materiales, herramientas y equipo que sean necesarios, (equipos topográficos, miras, jalones, estacas, estuco, etc.) con la debida aprobación del Supervisor.

3.- Procedimiento para la ejecución

El replanteo deberá realizarse solo con instrumentos topográficos adecuados para el trabajo, antes de iniciar los trabajos posteriores al replanteo, debe estar aprobado por el Supervisor en forma escrita en el libro de órdenes.

El Contratista solicitará el permiso correspondiente con suficiente anticipación para efectuar el replanteo y el Supervisor aprobará los planos antes de efectuar el replanteo.

El Contratista procederá al replanteo de los ejes con alineaciones rectas, destacando la ubicación de las estructuras de fundación con testigos y mojonos de hormigón debidamente marcados con pintura indeleble y caballetes según sea la necesidad y la indicación del Supervisor; sus signos representativos, la reposición de cualquier estaca correrá por cuenta del Contratista.

Toda referencia deberá quedar fuera del futuro movimiento de tierras.

En caso de no ser posible una alineación rectilínea de los ejes de la construcción, se efectuará un replanteo empleando formas geométricas adecuadas y métodos aprobados por el Supervisor de Obra.

Simultáneamente con el replanteo del eje de la edificación, el Contratista explorará el subsuelo con el fin de ubicar las diferentes obras subterráneas, (tubería, cables para electricidad, tuberías de desagüe en funcionamiento, teléfonos, gasoductos, etc.), para evitar cualquier daño a terceros y de interferencia en la obra.

Cualquier variación existente en el proyecto debido a la interferencia de otros conductos subterráneos será comunicada a la Supervisión antes de efectuar la excavación de las zanjas para su estudio y solución correspondiente.

El Contratista, luego de concluido el replanteo comunicara al Contratante, por escrito a través del Supervisor de Obras, las edificaciones, estructuras existentes que son necesarias demoler para proseguir con el movimiento de tierras.

4.- Medición

Este ítem se medirá por metro cuadrado de la superficie replanteada de acuerdo a lo ejecutado y aprobado por el supervisor de la obra.

5.- Forma de pago

El pago de este ítem se efectuará según los precios unitarios de la propuesta aceptada, que comprende los materiales, el uso de herramientas, equipo y el personal necesario para la ejecución de este ítem, una vez que la obra se encuentre totalmente localizada.

ELABORACIÓN DE PLANOS AS BUILD

1.- Definición

Este ítem corresponde a la provisión de toda la documentación final de la obra que consiste en:

Ficha Técnica

Ubicación (Foto Google + Coordenadas)

Planos de Ubicación general

Planos "As Build" de la Obra (Planta, elevaciones, eléctrico, Sistema de Tierras, Tablero Eléctrico y su circuito - actualizado, Montaje estructura y OCCC)

Memoria de Cálculo estructura

Planillas Cómputos Métricos

Planillas de Presupuesto y Resumen Ejecutado

Pruebas de Laboratorio y campo (Estudio de Suelos, Pruebas de Concreto – Rotura de Probetas, cono de abrahams, granulometría, etc.).

Certificados de Calidad (Materiales) si corresponde

Tablero de Distribución principal (Diagrama unifilar)

Reporte fotográfico de todo el proceso constructivo

2.- Forma de pago

El pago de este ítem se efectuará según los precios unitarios de la propuesta aceptada, una vez que la obra se encuentre totalmente entregada.

CARPETA DE HORMIGÓN DE BAJA RESISTENCIA

1.- Definición

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, presupuesto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.- Materiales, herramientas y equipo

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con contenido mínimo de cemento de 225,00 kilogramos por metro

cúbico de hormigón.

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial. No se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües.

3.- Procedimiento para la ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

El hormigón se deberá compactar (chuseado) 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.

4.- Medición

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos o metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas netas ejecutadas.

5.- Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

RETIRO DE CORTINAS Y RIELES METÁLICAS.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro de CORTINAS Y RIELES METÁLICAS de la planta baja.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino o al público.

Las CORTINAS Y RIELES METÁLICAS retiradas deberán ser almacenadas en el lugar descrito por el supervisor para luego ser trasladadas al lugar indicado por el mismo.

El traslado de este material se trasladará a depósito o almacén establecido por el supervisor de obras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en piezas retiradas.

RETIRO CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro de CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS, en toda el área de ejecución de obras en el edificio.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

El CABLEADO ELÉCTRICO, CABLEADO RED, CABLEADO TELEFÓNICO Y LUMINARIAS retiradas, deberán ser almacenadas en el lugar descrito por el supervisor para luego ser trasladadas al lugar indicado por el mismo.

El traslado de este material se trasladará a la planta baja haciendo uso de las escaleras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Global.

REMOCIÓN DE PISO DE PORCELANATO EXISTENTE

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro del piso de PORCELANATO y dar lugar a la colocación de piso nuevo.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

Se deberá tener cuidado de sacar el PORCELANATO sin romperlos a objeto de su re uso en el futuro, por lo que este material se almacenará en el lugar que el supervisor lo indique.

El traslado de este material se realizará a deposito establecido por supervisión, haciendo uso de las escaleras, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores, estos trabajos se realizarán en horarios que no sean de oficina.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

REMOCIÓN DE AZULEJO BAÑOS.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro del piso de azulejo baños y dar lugar a la colocación de piso nuevo.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

El traslado de este material se realizará a deposito establecido por supervisión, bajo ningún concepto se podrán trasladar por los ascensores, estos trabajos se realizarán en horarios que no sean de oficina.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

DEMOLICIÓN DE MURO DE LADRILLO.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la demolición de los muros de ladrillo con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción, levantándose un inventario escrito de todas las cosas de valor como luminarias, cortinas, pisos, puertas, artefactos sanitarios, techos, marcos, vidrios, etc.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de demolición deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de demolición, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, etc.
- b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.
- c) Retiro de envigados, tijerales, mármol, mosaico, etc.
- d) En cuanto al desate de envigados en las plantas altas, se realizará solo al llegar al nivel correspondiente.

Una vez retirados estos elementos, recién se podrá dar comienzo a la demolición en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro. Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales demolidos deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad. **El traslado de los escombros resultantes de la demolición se trasladará a depósitos establecidos por**

la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de demoliciones se expresarán en metros cuadrados (m²) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m³) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

DEMOLICIÓN DE MURO DE DRY WALL

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la demolición de los Muro de dry wall con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción, levantándose un inventario escrito de todas las cosas de valor como luminarias, cortinas, pisos, puertas, artefactos sanitarios, techos, marcos, vidrios, etc.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de demolición deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de demolición, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, etc.
- b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.
- c) Retiro de envigados, tijerales, mármol, mosaico, etc.
- d) En cuanto al desate de envigados en las plantas altas, se realizará solo al llegar al nivel correspondiente.

Una vez retirados estos elementos, recién se podrá dar comienzo a la demolición en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales demolidos deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición.* -

Los volúmenes totales de demoliciones se expresarán en metros cuadrados (m²) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m³) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

RETIRO DE MAMPARAS.

1. *Definición.* -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO DE MAMPARAS con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo.* -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución.* -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de retiro de mamparas, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.
- b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Una vez retirados y/o desinstalados estos elementos, recién se podrá dar comienzo al retiro en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad.

El traslado de los escombros resultantes de la demolición y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de retiro se expresarán en metros cuadrados (m²) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m³) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

DESARMADO DE VIDRIO Y ESTRUCTURA METÁLICA DE FACHADA

1. Definición. –

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el desarmado de vidrio y estructura metálica de fachada.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de DESARMADO deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. *Medición.* -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m2).

DESARMADO DE MAMPARA DE VIDRIO TEMPLADO INGRESO PRINCIPAL.

1. *Definición.* -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO DE MAMPARAS con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. *Herramientas y equipo.* -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. *Procedimiento para la ejecución.* -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de desarmado deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de desarmado de mampara de vidrio templado, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.

- b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Una vez retirados y/o desinstalados estos elementos, recién se podrá dar comienzo al desarmado en sí, que se ejecutará de acuerdo al material de que se trate previa autorización escrita del Supervisor de Obras.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente por ser vidrio, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Se deberá proteger y mantener el alcantarillado, cañerías y cables que permanecerán en la propiedad.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma cuidadosa e inmediata de la propiedad.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de retiro se expresarán en metros cuadrados (m²) en el caso de muros de ladrillo, cubiertas, pisos o rejas, y en (m³) en casos de muros de adobe o estructuras de hormigón armado. Las mediciones se harán previamente de manera conjunta entre el Contratista y el supervisor de obra.

RETIRO DE CIELO FALSO TIPO ARMSTRONG Y DRY WALL.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el retiro DE CIELO FALSO TIPO ARMSTRONG Y DRY WALL.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en metros cuadrados (m²).

RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE LAVAMANOS

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE LAVAMANOS, y retiro de todos los artefactos sanitarios tales como lavamanos, incluyendo accesorios como papeleros, que por necesidad deberán ser extraídas. Los artefactos sanitarios son los existentes en la infraestructura actual, donde se efectuará la re-funcionalización de ambientes.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE INODOROS.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para el RETIRO Y DESINSTALACIÓN DE INODOROS, y retiro de todos los artefactos sanitarios tales como lavamanos, inodoros, bidets, incluyendo accesorios como papeleros, que por necesidad deberán ser extraídas. Los artefactos sanitarios son los existentes en la infraestructura actual, donde se efectuará la re-funcionalización de ambientes.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

RETIRO DE PUERTA (INCLUYE MARCO)

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo necesario para el RETIRO DE PUERTA (INCLUYE MARCO), el retiro de puertas y sus marcos debe ejecutarse antes de iniciar los trabajos de retiro y/o demolición, con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos. El trabajo de retiro deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino, personal del edificio y al público.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

DESINSTALACIÓN DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO DOBLE.

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro de la mano de obra y equipo para la DESINSTALACIÓN DE PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO DOBLE, con el objeto de dejar el ambiente apto para la nueva construcción.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y ruidos producido por los trabajos, manteniendo permanentemente húmedo el material demolido y haciéndolo caer en lugares de fácil acceso para su transporte.

El trabajo de desinstalación deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar

molestias al vecino, personal del edificio, o al público.

En los trabajos de desinstalación de puertas de vidrio templado doble, se procederá tomando todas las precauciones del caso para la seguridad del personal, siguiendo los pasos que se detallan a continuación:

- a) Retiro de todo el material aprovechable, comenzando por los materiales frágiles como artefactos sanitarios, vidrios, accesorios eléctricos, etc.
- b) Retiro de puertas, ventanas, y todo material deteriorable.

Todo el material recuperable será almacenado cuidadosamente por ser vidrio, en el lugar de depósito que indique el Supervisor, en condiciones que pueda ser usado en el futuro.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma cuidadosa e inmediata de la propiedad.

El traslado de los residuos resultantes del desarmado y/o retiro, se trasladará a depósitos establecidos por la contratista cumpliendo toda normativa municipal y medioambiental correspondiente para estos casos, bajo ningún concepto los escombros resultantes se podrán trasladar por los ascensores, las demoliciones se realizarán en horarios que no sean de oficina, vale decir nocturnos, fines de semana y feriados, bajo coordinación de supervisor de obras.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en Pieza (Pza).

OBRAS CIVILES DE HORMIGÓN ARMADO

- **ZAPATAS DE H°A°**
- **COLUMNAS DE H°A°**
- **BASES DE H°A°**
- **LOSA ALIVIANADA**
- **VIGAS DE FUNDACION DE H°A° (ARRIOSTRE) Y VIGA DE ENCADENADO DE H°A°**
- **BOTAGUA DE H°A°**
- **CIMIENTO DE H° A°**

1. Definición. –

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra, Zapatas, columnas,

vigas, muros, losas y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Cimientos y sobrecimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sea construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

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 establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

Cemento. -"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014) y lo establecido en la N.B.011.

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 – 014 y lo establecido en la N. B. 011.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B.CBH - 87 pág. 13).

Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee de acuerdo a normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el Supervisor de Obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo 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.

En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

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

Agregados. - Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquéllas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulte aconsejable, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio.

Los áridos para morteros y hormigones, deben cumplir en todo con las Normas Bolivianas N.B. 596-91, N.B. 597-91, N.B. 598-91, N.B. 608-91, N.B. 609-91, N.B. 610-91, N.B. 611-91, N.B. 612-91 las cuales han sido determinadas por el IBNORCA.

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

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las

dimensiones siguientes:

Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.

La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.

DENOMINACION	TAMAÑO mm.
Agregado Grueso	
Grava	50.80 a 19.10
Gravilla	19.10 a 4.76
Agregado fino	
Arena Gruesa	4.76 a 2.00
Arena Media	2.00 a 0.42
Arena fina	0.42 a 0.074

Agua. - El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N.B.588 - 91.

Fierro. - Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

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

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

Aditivos. - Existen en el mercado una variedad de aditivos destinados a conferir al hormigón distintas características en función al destino que se les dé. Entre los principales se encuentran los plastificantes, aceleradores y retardadores de fraguado, incorporadores de aire, expansores e impermeabilizantes.

Se podrán emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa su justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

3. Características del Hormigón. –

Contenido unitario de cemento, En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezcla compacta, con la resistencia especificada en los planos o en la propuesta aceptada y capaz de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que:

APLICACIÓN	Cantidad Mínima de Cemento por m3	Resistencia Cilíndrica a los 28 días	
		Con Control Permanente	Sin Control permanente
	Kg	Kg/cm2	Kg/cm2
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120

Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m³ y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m³.

El cuadro adjunto, se constituye solamente en una referencia, por lo que el proponente en función a su experiencia, los materiales de la zona, la calidad del agua, deberá determinar las cantidades necesarias de cemento, con el objeto de obtener las resistencias cilíndricas a los 28 días.

Tamaño máximo de los agregados. - Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de todas las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

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.

El Contratista deberá contar en obra con moldes para toma de muestras de las dimensiones especificadas.

Ensayos de control. -_Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón cuantas veces sea necesario y en el número solicitado por el supervisor de ENTEL.

Consistencia del Hormigón. -_La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrahams. El contratista deberá tener en la obra el cono

Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)

Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (máximo)

Los asentamientos indicados se regirán en el caso de hormigones que se emplean para la construcción de rampas, bóvedas y otras estructuras inclinadas.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueas. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado.

En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados en la CBH-87, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos.

Relación Agua - Cemento (en peso).- La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de Exposición	Extrema	Severa	Moderada
--------------------------------------	----------------	---------------	-----------------

Naturaleza de la obra	Hormigón sumergido en medios agresivos.	<ul style="list-style-type: none"> Hormigón en contacto con agua a presión Hormigón en contacto alternado con agua y aire 	<ul style="list-style-type: none"> Hormigón expuesto a la intemperie. Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Piezas delgadas	0.48	0.54-0.6	40
Piezas de grandes dimensiones	0.54	0.6	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados. Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$0.4 < A/C < 0.6$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

Ensayos de 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.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal.

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, en la cantidad que el supervisor vea por conveniente.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

Cuando ocurre que:

Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.

El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.

La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales o del conjunto de la obra.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento, el Supervisor dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor.

Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.

Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales. El número de ensayos será fijado en función del volumen e importancia de la estructura cuestionada, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de la obra sometida a cualquier nivel de control estadístico, se obtenga $f_{c, est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultase $f_{c, est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

$f_{c, est} \geq 0.9 f_{ck}$, la obra se aceptará.

Si $f_{c, est} < 0.9 f_{ck}$,

El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el supervisor, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si la obra es aceptada, refuerza o demuele.

Dosificación de materiales. - 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 Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

Solamente en obras de menor importancia se aceptará la utilización de dosificaciones en proporciones volumétricas referidas a un volumen unitario de cemento ejemplo **1:2:3 cemento: arena: grava.**

Mezclado. - El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.

Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

Verificar que la mezcladora esté convenientemente limpia sin restos de materiales endurecidos por usos anteriores.

Verificar con anticipación su sistema mecánico y/o eléctrico.

Cargar los materiales de acuerdo al siguiente orden: $\frac{3}{4}$ partes de agua, $\frac{1}{2}$ parte de la grava, cemento, arena, resto de la grava y el resto del agua para la trabajabilidad deseada.

No debe cargarse el cemento en primer lugar, ni debe sobrecargarse la capacidad de la mezcladora.

Amasar el tiempo necesario para homogeneizar la mezcla. Este tiempo depende del volumen de la mezcladora y no debe ser inferior a 1 $\frac{1}{2}$ minutos.

Descargar la mezcla en forma continua.

Limpiar y lavar completamente la mezcladora, una vez finalizada la faena del hormigonado.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

Transporte. - El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

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 colocará hormigón mientras llueva.

El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50 cm., exceptuando las columnas.

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 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

Después de hormigonar las zapatas, preferiblemente se esperará 12 horas para vaciar columnas.

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud. En vigas T siempre que sea posible, se vaciará el nervio y la losa simultáneamente.

Caso contrario, se vaciará primero el nervio y después la losa. En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

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

Las vibradoras 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 días consecutivos, a partir del momento en que

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

Encofrados y Cimbras. - 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.

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.

En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

Se debe verificar que la estructura de los encofrados garantice su resistencia a la presión del hormigón, sin que provoque deformaciones en el hormigón terminado. Sus dimensiones sean exactas y correspondan a las del proyecto. Las juntas de uniones sean estancas y no permitan la pérdida de lechada. El diseño y construcción del encofrado permita un desmolde sin dañar el hormigón endurecido. Sus superficies estén limpias e impregnadas de desmoldante para evitar la adherencia del hormigón. Que los fondos no contengan material suelto.

Recubrimientos. - Verificar que se respeten los recubrimientos mínimos establecidos por las normas, disponer de "galletas" de mortero para garantizar el recubrimiento, estos elementos deben fabricarse con la misma resistencia del hormigón a colocar.

Remoción de encofrados y cimbras. Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días

Encofrados de columnas: 3 a 7 días

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

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

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

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas electro soldadas.

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.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

4. Medición. –

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostamiento o sustentación serán medidas en metros cúbicos (m³).

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el

Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

ENFERRADURAS O ARMADURAS (Generalidades)

ACERO ESTRUCTURAL

1. Definición. -

Este ítem comprende el suministro, cortado, doblado, colocación y armado de la enferradura de

refuerzo para las estructuras de hormigón armado, la misma que se colocará en las cantidades, clase, tipo, dimensiones y diámetros establecidos en los planos de diseño, la propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra y de acuerdo a las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

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

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

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

La fatiga de fluencia mínima del fierro será aquella que se encuentre establecida en los planos estructurales o memoria de cálculo respectiva.

3. Procedimiento para la ejecución. -

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 frío, 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 con curvatura dispuesta en zona de tracción, será evitada mediante estribos 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 estructurales.

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.

La armadura superior de las losas se asegurará adecuadamente, para lo cual el Contratista tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m².

La armadura de los muros se mantendrá en su posición mediante fierros especiales en forma de S, en un número adecuado pero no menor a 4 por m², los cuales deberán agarrar las barras externas de ambos lados.

Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada.

Previamente al vaciado, el Supervisor de Obra deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Ordenes, 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:

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 compresión.

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

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

4. Medición. -

Este ítem se medirá en kilogramos o toneladas, de acuerdo a lo establecido en los requerimientos técnicos y en correspondencia a la armadura colocada y señalada en los planos y planillas de fierros correspondientes.

Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomará en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por recortes de las barras, las mismas que

deberán ser consideradas por el Contratista en su análisis de precio unitario.

En caso de especificarse en los requerimientos técnicos "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

Cuando se especifique "Hormigón Armado" el precio unitario correspondiente a este ítem deberá incluir el costo del acero o armadura de refuerzo.

RELLENO CON MATERIAL DE COMPACTACIÓN

1. Definición. -

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, presupuesto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación o el presupuesto señalase el empleo de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepase el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadoras a explosión mecánica.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de palas cargadoras, volquetas, compactadoras pata de cabra o de rodillo y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o presupuesto.

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90 % del ensayo Proctor Modificado. Los ensayos de densidad in-situ deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

A requerimiento del Supervisor de Obra, se efectuarán pruebas de densidad in-situ, corriendo por cuenta del Contratista los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerida, el Contratista deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser del orden del 95 % del Proctor Modificado.

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad in-situ a diferentes niveles del relleno.

Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por el Contratista o podrá solicitar la realización de este trabajo a un laboratorio especializado, quedando a su cargo el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, se deberá exigir el grado de compactación indicado.

4. Medición. -

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado, tomando en cuenta únicamente el área neta de trabajo ejecutado.

MURO DE CONTENCIÓN DE HORMIGON CICLOPEO

OBRAS DE PROTECCION, SOPORTES, ETC.

1. Descripción. –

Este ítem se refiere a la construcción de muros de contención de hormigón ciclópeo de acuerdo a memoria de cálculo, dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos y/o instrucciones del Supervisor de Obra, con el objeto de proteger los taludes y rellenos de tierra ejecutados dentro o fuera del sitio.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por ENTEL S.A.

Los elementos como la piedra, cemento, arena, grava y el agua deben ser los adecuados y reglamentados según la norma CBH – 87.

Las piedras serán de buena calidad, pertenecer al grupo de las graníticas, estar libre de arcillas y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o desintegración y sus dimensiones serán tales que las de mayor dimensión queden en la base y las menores en la parte superior.

La dimensión mínima de las piedras a ser utilizadas como desplazadoras será de 20 cm. de diámetro.

La mayor dimensión de la piedra desplazadora no excederá de la mitad de la menor dimensión del elemento estructural ni será mayor a 250 mm.

El cemento será del tipo portland, fresco 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 aquellas que provengan de 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.

Los encofrados serán de madera y estarán contruidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión del hormigón ciclópeo y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente impermeables y acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos.

Para la elaboración del hormigón deberá cumplirse con las exigencias establecidas en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-87.

3. Forma de ejecución. –

Primeramente, se limpiarán las excavaciones de todo material suelto, debiendo tomarse todas las precauciones para evitar el derrumbe de los taludes.

Luego se procederá a vaciar una primera capa de hormigón en un espesor de 15 a 20 cm.,

introduciendo en esta capa las piedras en el volumen señalado en los planos y después se vaciarán las capas restantes.

El hormigón se compactará mediante barretas o varillas de fierro.

El Contratista mantendrá el hormigón húmedo y protegido contra los agentes atmosféricos que pudieran perjudicarlo.

El acabado de los muros será del tipo frotachado o enlucido (si es visto) de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

Para la medición de los agregados en volumen, se utilizarán recipientes indeformables, no permitiéndose el empleo de carretillas para este efecto.

Los encofrados deberán ser rectos, libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras, cuidando que entre piedra y piedra exista mínimamente un espacio de 100 mm para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las cuarenta y ocho horas de haberse efectuado el vaciado.

Se permitirá el uso de aditivos tales como acelerantes de fragua, reductores de agua, densificadores, plastificantes, etc., siempre y cuando sean de calidad reconocida y comprobada. En caso de emplearse aditivos, el contratista deberá usar los implementos de medida adecuados para su correcta dosificación. Se almacenarán de acuerdo a las recomendaciones del fabricante, controlándose la fecha de expiración de los mismos y de manera que se evite la contaminación, evaporación o mezcla con cualquier otro material.

Para aquellos aditivos que se suministran en forma de suspensiones o soluciones inestables debe preverse equipos de mezclado adecuados para asegurar una distribución uniforme de los componentes, los aditivos líquidos deben protegerse de temperaturas extremas que puedan modificar sus características. Todo el proceso deberá tener la aprobación del Supervisor de Obra.

4. Medición. -

Las cantidades de hormigón ciclópeo que componen la estructura completa y terminada: muros, soportes, tabiques, etc. serán medidas en metros cúbicos (m³).

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

EVALUACION ESTRUCTURAL, OTROS ESTUDIOS

1. Descripción. –

Este ítem contempla la elaboración de un diseño estructural y memoria de cálculo para evaluar el comportamiento de un elemento estructural, sea de H^ºA^º, Metalico, etc.

Podrá ser realizado por cualquier método valido de la teoría de las estructuras y mecánica.

Es permitido el uso de programas de análisis estructural mediante computadora.

En tal caso deberá señalarse el programa utilizado y las hipótesis básicas y limitaciones del mismo, entregando los datos y resultados con respaldo en disco magnético e impresos que serán revisados y aprobados por el supervisor de obra.

Esta evaluación se basará fundamentalmente en garantizar la estabilidad estructural del ítem en cuestión, tomando en cuenta los aspectos y condiciones establecidas bajo normativa competente.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, programas estructurales, equipo computacional necesarios para la ejecución de los trabajos de evaluación estructural, los mismos deberán ser elaborados por profesional ingeniero (o empresa de Ingeniería) que garantice la estabilidad de la estructura.

3. Forma de ejecución. –

Una vez realizado el relevamiento de la estructura, determinando longitudes, características, formas, estado de los elementos y acciones que se ejercen sobre ella, se procederá a la evaluación estructural que tendrá el siguiente contenido mínimo en su informe:

- Descripción del proyecto.
- Método o programa utilizado Acciones y sollicitación adoptadas Diagrama de esfuerzos (Tracción, cortante, etc.)
- Diagrama de resultados (deflexión, Torsión).
- Diseño de refuerzos (si los necesitara)
- Reacciones en fundaciones.
- Estudio de suelos.
- Diseño de fundaciones (*)
- Cómputos métricos
- Especificaciones técnicas

- Conclusiones y recomendaciones
- Planos impresos y magnéticos. (según formato y normativa municipal)

(*) Las fundaciones serán diseñadas y calculadas sobre la base de las relaciones de apoyo, debiendo verificarse la estabilidad de las mismas para cada estado de carga o combinación de cargas que resulte más desfavorable.

El contenido de la evaluación estructural presentada que se realizará, deberá tener la certificación de un especialista profesional estructurista.

4. Forma de pago. –

La evaluación estructural será contabilizada de forma global.

Este estudio de evaluación será ejecutado de acuerdo con lo que se tiene indicado, serán pagados conformes a los precios unitarios de la propuesta aceptada para el ítem. Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo inciden en el costo de estos trabajos.

CARPINTERIA DE MADERA

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la fabricación de elementos tales como, marcos de puertas y ventanas, puertas, ventanas, barandas, pasamanos, escaleras, tarimas, escotillas, closets, cajonerías de mesones, gabinetes de cocinas, mamparas, divisiones, cerramientos, mesones, repisas, tapajuntas, jambas, etc., de acuerdo al tipo de madera y diseños establecidos en los planos de detalle, a los planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

La madera a utilizar será mara o roble, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones y coordinado con el supervisor de obras.

Será de primera calidad según la catalogación del mercado local, procedentes de barracas de primera catalogada.

La madera deberá estar tratada según procedimientos industriales de manera que presente un secado óptimo y sin defectos, debidamente protegido con sustancias preservantes. No presentará defectos de elaboración: espesores diferentes, espigas mal elaboradas o destruidas, gemas en las aristas u otros.

Antes de su uso, deberá tener un estacionamiento a la sombra de mínimo 15 días, comprobado por la Supervisión. Su contenido de humedad será inferior al 12%.

La madera contrachapada estará conformada por láminas encoladas con pegamento a prueba de agua y sometida a un proceso de prensado a máquina, de manera que las fibras de una lámina y las de las dos que la cubren sean perpendiculares. Cada hoja estará compuesta de un número impar de láminas.

El corazón de la madera contrachapada será de madera del monte blanca pudiendo tener enchape de mara o roble según se requiera.

Tanto la madera aserrada como la contrachapada se mantendrán bajo cubierta durante su transporte y en la obra.

En el almacenamiento en obra, la madera a utilizarse se mantendrá libre del contacto directo con el suelo. El apilamiento deberá asegurar una correcta ventilación y drenaje.

3. Procedimientos para la ejecución. –

El Contratista antes de proceder a la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre toda aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de las piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de las puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por contra perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, estas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm. como máximo.
- Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección,

las uniones serán con doble ranura.

- Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastadas y terminadas de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito. Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera mara de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previa aprobación del Supervisor de obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre estos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento.

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de 3 bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos.

Las hojas de ventanas se sujetarán a los marcos mediante un mínimo de dos bisagras simples de 3" (para hojas de alturas hasta 1.5 m., para mayores alturas se emplearán tres bisagras) con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos. Salvo indicación contraria, señalada en los planos y/o en el formulario de presentación de propuestas.

Las hojas de ventana deberán llevar el correspondiente botagua con su lacrimal respectivo en la parte inferior, a objeto de evitar el ingreso de aguas pluviales.

Otros elementos de carpintería se regirán estrictamente a lo especificado en los planos de detalle y/o formulario de presentación de propuestas.

4. Medición. -

La carpintería de madera de puertas y ventanas será medida en metros cuadrados, incluyendo los marcos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Los elementos de marcos tanto de puertas como de ventanas, cuando se especifiquen en forma independiente en el formulario de presentación de propuestas, serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas y asimismo serán canceladas independientemente.

Las repisas, jambas, tapajuntas, barandas y pasamanos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas,

Otros elementos de carpintería de madera se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

PISO DE CEMENTO PLANCHADO ESP. 5 cm

(ENLUCIDO FINO DE CEMENTO)

1.- Definición

En este ítem se especifica lo referido a carpetas de nivelación sobre pisos de hormigón que recibirán acabados.

2.-Materiales, herramientas y equipo

El hormigón simple de cemento y arena a ser empleado será en proporción 1:3, salvo indicación contraria en planos o indicación del Supervisor de Obra. El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias o material orgánico.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o las de alcantarillas, pantanos o Ciénegas.

El Contratista deberá entregar muestras de los materiales al Supervisor de Obra y obtener la aprobación correspondiente para su empleo en obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista sobre la calidad de los productos.

3.-Procedimiento para la ejecución

Sobre la capa superior del pido ya fraguado, previa limpieza de cualquier material o impureza, se vaciará una carpeta de hormigón de dosificación 1:3 en volumen, con un contenido de cemento de 200 Kg/m³, de espesor especificado en planos y/o de acuerdo a lo que indique el Supervisor de

Obra. La terminación de los contrapisos se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación:

- Para el caso de contrapisos en interiores, exteriores y/o de acceso vehicular deberá vaciarse el hormigón en cuadros de 2 x 2 metros, debiendo dejarse juntas de dilatación de 1 cm. de espesor, tanto transversales como longitudinales, las mismas que deberán rellenarse con asfalto o alquitrán mezclado con arena fina.

4.-Medición

Los contrapisos descritos serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el trabajo neto ejecutado.

5.- Forma de pago

El pago de estos trabajos será realizado en base a los precios unitarios de la propuesta aceptada y de acuerdo a su medición. Este precio será la compensación por el material, mano de obra, herramientas y equipo necesarios.

CARPETA DE CONCRETO DE 5 CM DE ESPESOR

1. Definición. -

Este ítem se refiere al acabado de la superficie del piso de acuerdo a los planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

3. Las arenas deberán tener una granulometría comprendida entre los siguientes límites.

Tamaño de tamiz	Porcentaje en peso que pasa
No. 8 - 2,38 mm	100%
No.50 - 0.30 mm	15 - 40%
No.100 - 0,15 mm	0 - 10%
No.200 - 0,07 mm	0 - 5%

El cemento será del tipo Portland, fresco y de calidad probada y el agua deberá ser limpia.

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 a su costo los agregados de ser necesario para cumplir con las condiciones anteriores.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 3 y 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.

4. Procedimientos para la ejecución. –

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero, se picará para obtener una superficie rugosa pero limpia de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores de dos metros, las cuales deben estar perfectamente niveladas las unas con las otras, con el objeto de asegurar una superficie pareja y uniforme.

Humedecido el piso, se colocará una capa de lechada rica y luego se colocará la mezcla de cemento y arena hasta alcanzar los niveles predeterminados y uniformes de acuerdo a las maestras, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra.

Al final se colocará una mano de mezcla con arena fina enrasando con espátula de tal forma de obtener una superficie totalmente fina y uniforme para la colocación del porcelanato o cerámica.

5. Medición. -

La colocación de la carpeta de concreto se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

EMPEDRADO Y CONTRAPISO

PISO DE H° A° SOBRE EMPEDRADO (ALMACENES, ACERA Y PATIO MANIOBRAS)

1.- Definición

Se refiere a todos los pisos que van sobre terreno compactado.

2.- Materiales, herramientas y equipo

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 piedra que se empleará en los contrapisos será la conocida como piedra manzana.

El hormigón de cemento Portland, arena y grava para la nivelación de pisos será de proporción 1:3:4. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón serán de buena calidad.

El mortero para frotachado será de cemento Portland - arena fina en proporción 1:3.

Se hará uso de una mezcladora mecánica en la preparación del hormigón de pisos a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

Se reforzará el piso con una malla de fierro corrugado para dar más estabilidad al piso. (Acera fierro de 6 mm cada 25 cm. Almacenes fierro de 6 mm cada 20 cm. Patio de maniobras fierro de 6 mm cada 20 cm.)

3.- Procedimiento para la ejecución

Sobre el terreno debidamente compactado se ejecutará un empedrado de piedra manzana, colocada a combo, a nivel en los ambientes interiores y con la pendiente apropiada en las aceras exteriores.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se armará una malla de fierro corrugado del grosor estipulado en los planos, se vaciará una capa de 7 cm de hormigón, de una dosificación 1:3:4, luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm con mortero de cemento de 1:3. La superficie se alisará con frotacho con rayado especial para las aceras exteriores, y pulido para los ambientes interiores.

En ambos casos se dejarán juntas de expansión para lo que el vaciado deberá ejecutarse por cuadriláteros y rectángulos alternados y de tamaño a indicación del Supervisor de Obra.

4.- Medición

Los pisos se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

5.- Forma de pago

Los pisos construidos con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado, medidos según lo prescrito en medición, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Estos precios unitarios serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en su costo.

CUBIERTAS DE CALAMINA ACANALADA GALVANIZADA

1.- Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada acanalada, cumbreras, limatesas, cubertinas y del entramado de madera o de la estructura metálica 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.

2.- Materiales, herramientas y equipo

Los aceros de perfiles simples, estructurales semi-pesados, pesados, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo: no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grieta u otra clase de defectos.

La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos y señalados en los planos.

La calamina para la cubierta deberá ser acanalada y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28 o aquel que se encuentre especificado en el formulario de presentación de propuestas.

La calamina para las cumbreras, limatesas y cubertinas deberá ser plana y galvanizada con un espesor correspondiente al calibre N° 28.

3.- Procedimiento para la ejecución

Si se presentará en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.

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

Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana N° 28, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra: en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal.

No se permitirá el uso de hojas 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 de Obra y presentada con 15 días de anticipación a su ejecución.

4.- Medición

Las cubiertas de calaminas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbreras.

Si las cumbreras se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

5.- Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE CANALETAS Y BAJANTES

1.-Definición

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de plancha de zinc galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2.-Materiales, herramientas y equipo

La plancha de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28

Los soportes y elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser de pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 pulgada de ancho.

La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

3.-Procedimiento para la ejecución

Las dimensiones y forma de las canaletas, bajantes y lima hoyas serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos. Sin embargo, no se aceptarán bajantes de sección rectangular lisa, debiendo emplearse secciones plegadas para obtener mayor rigidez.

No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de las canaletas serán de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán firmemente sujetos a la estructura del techo.

Las bajantes serán fijadas a los muros mediante soportes de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas cada 80 centímetros.

En muros de ladrillo gambote se sujetarán las pletinas mediante row-plugs y tornillos de 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 row-plugs con tornillos de 2 pulgadas de largo.

En muros de adobe previamente se colocarán tacos de madera de 2 x 2 x 3 pulgadas cortados en forma tronco piramidal con la base mayor al fondo y fijados sólidamente a los muros con estuco puro. Sobre estos tacos se colocarán las pletinas fijadas con tornillos de 1 1/2 pulgada de largo.

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el Supervisor de Obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidadosa con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

4.-Medición

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas

PISO DE PORCELANATO RECTIFICADO CON JUNTA

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la instalación del piso con cerámica tipo porcelanato en los ambientes donde se está efectuando la remodelación, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

El porcelanato rectificado será de primera calidad, no presentará fisura, desportillados u otro defecto que ocasione el rechazo por parte del supervisor.

Las dimensiones serán de 60 x 60 cm. y el color (blanco) y la textura serán indicados por el supervisor.

Se utilizarán niveladores especiales para tener una superficie totalmente lisa.

3. Procedimientos para la ejecución. –

Se nivelará la superficie de tal forma que no existan elementos salientes y garantice un acabado totalmente uniforme y liso.

Los cuadros se colocarán uno por uno cuidando de tener las líneas (juntas) perfectamente paralelas y transversales y no existan superposiciones entre líneas.

Las partes finales se colocarán cortando previamente los bloques, evitando absolutamente la dispersión de polvo al ambiente general del edificio. Las juntas en estos lugares deberán tener las mismas características en general.

4. Medición. –

La instalación del piso de porcelanato se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

CERAMICO NATURAL

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la instalación de pisos, fachadas, muros, etc. con cerámica en los ambientes donde se está efectuando la remodelación, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El cerámico natural será de primera calidad, no presentará fisura, desportillados u otro defecto que ocasione el rechazo por parte del supervisor.

Las dimensiones serán de 60 x 60 cm. y el color (blanco) y la textura serán indicados por el supervisor.

Se utilizarán niveladores especiales para tener una superficie totalmente lisa.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Se nivelará la superficie de tal forma que no existan elementos salientes y garantice un acabado totalmente uniforme y liso.

Los cuadros se colocarán uno por uno cuidando de tener las líneas (juntas) perfectamente paralelas y transversales y no existan superposiciones entre líneas, las mismas que se afinarán al final.

Las partes finales se colocarán cortando previamente los bloques, evitando absolutamente la dispersión de polvo al ambiente general del edificio. Las juntas en estos lugares deberán tener la misma dimensión que las juntas normales.

4. Medición. -

La instalación del piso de cerámico se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

MURO DE LADRILLO

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la construcción de muros y tabiques de albañilería con diferentes tipos de ladrillo (gambote cerámico, gambote rústico-adobito, tubular, seis huecos, tres huecos y otros), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, la propuesta en si y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido

esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se deben adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74. Bloques de ladrillo (Especificaciones adecuadas a la Norma Boliviana 065 – 74)

Características de las materias primas

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no deba contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

Características del ladrillo terminado

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso. Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

Clasificación

Los ladrillos cerámicos se clasificarán por Tipo y Grados. Tipos de ladrillo cerámico, se clasificarán según sus características estructurales en los tipos que se indican a continuación:

Tipo Macizo(TM), Son ladrillos sin huecos interiores, de las dimensiones que se establecen en la tabla 1. Tipo Perforado (TP), Son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de un volumen no mayor del 25 % del total aparente, sus dimensiones se establecen en la tabla 1.

Tipo Hueco (THN^o), son ladrillos que tienen perforaciones paralelas a cualquiera de las aristas, de volumen mayor del 25 % del total aparente. Sus dimensiones se establecen en la tabla 1. N^o significa el número de huecos.

Grado de los ladrillos cerámicos, se clasificarán desde el punto de vista de sus características generales, resistencia y durabilidad en los grados que se indican a continuación:

Grado 1 (G1), Alta resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales.

Grado 2 (G2), Moderada resistencia y Durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño adecuado en condiciones de servicio normales. Grado 3 (G3), Regular resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos para un desempeño aceptable en condiciones de servicio medios.

Grado 4 (G4), Baja resistencia y durabilidad, cumple con los requisitos que se indican en la tabla 2. En general se consideran aptos, solo para desempeño satisfactorio en condiciones de servicio sin

exigencias.

Dimensiones, medidas y sus tolerancias

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en la tabla 1. El espesor mínimo de los tabiques interiores será de 0.6 cm. y el de los tabiques exteriores 0.8 cm.

No se excluye la posibilidad de fabricar otros ladrillos de dimensiones distintas, pero el fabricante debe participar al comprador las condiciones del caso.

TABLA 1. Dimensiones de los ladrillos cerámicos:

TIPO LARGO (cm) ANCHO (cm) ALTO (cm) TM 25 12 5 TP 25 12 5 TH3 25 18 8 TH4 25 12 7.5 TH6A 25 18 12 TH6B 25 15 10

NOTA: A y B es una variación del mismo tipo de ladrillo, se diferencia por las dimensiones. TABLA 2. Requisitos especiales.

CLASIFICACION	TIPO	GRADO	Macizos	Perforados	Huecos	1	2	3	4	2	3	4	3	4	Resistencia a la compresión Kg/cm2 Promedio de 5 muestras ensayadas	200	150	80	45	120	80	45	60	40	Muestra individual ensayada	160	120	80	35	90	60	35	50	30	38	Adherencia mínima Promedio de 5 muestras ensayadas	6	4	2	2.5	4	4	2.5	2	2.5	Muestra individual ensayada	4	3	2	1.8	3	2	1.8	2	1.8	Absorción de agua máximo en % de peso Promedio de 5 muestras ensayadas	10	12	14	18	12	14	18	14	18	Muestra individual ensayada	12	14	16	20	14	16	20	16	20	Resistencia a la flexión Kg/cm2 Probeta individual ensayada	40	30	20	10
---------------	------	-------	---------	------------	--------	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----	-----	----	----	-----	----	----	----	----	-----------------------------	-----	-----	----	----	----	----	----	----	----	----	--	---	---	---	-----	---	---	-----	---	-----	-----------------------------	---	---	---	-----	---	---	-----	---	-----	--	----	----	----	----	----	----	----	----	----	-----------------------------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	---	----	----	----	----

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimientos para la ejecución. –

Los ladrillos o los bloques de cemento se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada. El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm. Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con las siguientes recomendaciones:

Cuando los ladrillos sean colocados de sogá (muros de media asta-espesor del muro igual a lado menor de un ladrillo), las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior. Cuando los ladrillos sean colocados de tizón (muros de asta-espesor del muro igual al lado mayor de un ladrillo), se colocarán alternadamente una hilada de tizón, la otra hilada de sogá (utilizando dos piezas) y así sucesivamente, de tal manera que las juntas verticales

de las hiladas de un mismo tipo se correspondan verticalmente.

Cuando el espesor de los muros sea mayor al lado mayor de un ladrillo se podrá emplear aparejo de asta y media, que consistirá en colocar en una hilada un ladrillo de sogá en un paramento y uno de tizón en el otro paramento, invirtiendo esta posición en la siguiente hilada, de tal manera que las juntas verticales de las hiladas de un mismo tipo en cualquiera de los paramentos se correspondan.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contiguo a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando firmemente los ladrillos o los bloques de cemento correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento en la proporción 1: 5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta 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 un aspecto y coloración uniformes. Los espesores de muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones señaladas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito otra cosa.

A tiempo de construirse muros o tabiques, en los casos que sea posible, se dejarán los espacios necesarios para las tuberías de los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera y otros accesorios que pudieran requerirse. En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles. En caso de que el muro o tabique sea de ladrillo visto o bloque visto una o las dos caras, el acabado de las juntas deberá ser meticoloso y con un emboquillado rehundido a media caña. A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

4. Medición. –

Los muros y tabiques de ladrillo, serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

MUROS DE LADRILLO DE 6H:

Definición. –

Este ítem se refiere a la construcción de muros de albañilería con un tipo de ladrillo (seis huecos), de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, la propuesta en si y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las albañilerías de ladrillo, se ejecutarán empleando ladrillos con espesores que permitan llegar a las dimensiones señaladas en los planos y que consideren el espesor de muro después de ejecutar los revoques.

En caso de que las dimensiones de los ladrillos obliguen a considerar alteraciones de las dimensiones de los planos, el Contratista recabará la orden del Consultor o del Representante del Propietario y una vez obtenida la autorización, efectuará las modificaciones en los planos.

En el caso de que las albañilerías sean para muros portantes, el Contratista deberá tomar todas las precauciones para garantizar su estabilidad en la etapa de construcción. Esta recomendación tiene especial importancia en el caso de muros de grandes dimensiones expuestos a la acción del viento.

En el caso de albañilerías destinadas a parapetos interiores o de fachada y a paneles de cierre en fachadas de edificios con estructura de hormigón independiente, a tiempo de ejecutar la estructura se deben prever espigas de acero de refuerzo para intercalar columnas que eviten el posterior desprendimiento y/o fisuración de las albañilerías.

En la parte superior de los parapetos se vaciará una cadena de hormigón que solidariza las columnas y que en algunos casos se utilizará como botaguas.

Las albañilerías destinadas a tabiques deben independizarse completamente de la estructura portante, intercalando en la parte inferior un tablón de 2 cm. de espesor y en la parte superior, junto a la losa y en los costados, junto a columnas o muros portantes, placas de "styropor" o similar de 1,5 cm. de espesor. Se define como ladrillo cerámico, a aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción. Los ladrillos cerámicos se deben adecuar en todo a las normas N.B. 065 - 74 y N.B. 066 - 74

Se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE MURO DE DRYWALL O CARTON YESO UNA O DOS CARAS

1. Definición. -

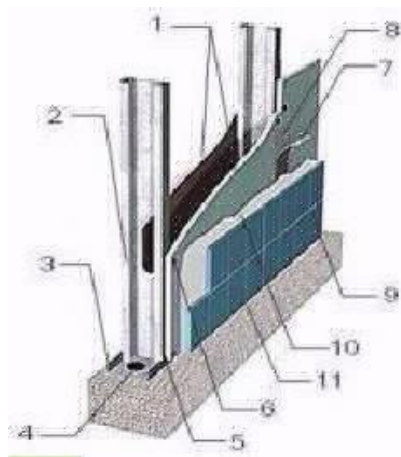
Este ítem contempla el suministro e instalación de los muros de drywall o cartón yeso, los cuales estarán formados en pared simple de una o dos caras sencillas con perfiles metálicos.

2. *Materiales, herramientas y equipo.* -

El contratista utilizará placas, esquineros, ángulos de ajuste, cinta de papel, malla de fibra de vidrio autoadhesiva, cinta con fleje metálico, masilla y todos los materiales adecuados, herramientas y el equipo necesario para realizar estos trabajos.

Composición:

1. Placa de roca de yeso o fibrocemento, según sea el caso.
2. Parantes metálicos o perfiles de acero galvanizado, las instalaciones eléctricas, sanitarias, teléfono, etc. pasan por los agujeros que presenta el parante.
3. Riel metálico o perfiles de acero galvanizado.
4. Fijación al piso.
5. Tornillo de fijación entre metales.
6. Tornillo de fijación entre placa y metal.
7. Cinta para juntas.
8. Masillado de la junta.
9. Cerámico o Mayólicas (opcional, según diseño).
10. Pegamento para cerámico (opcional, según diseño).
11. Sellado entre el piso y el muro (opcional según diseño).



Estructura Metálica o Perfiles de Acero Galvanizado:

La estructura metálica está conformada por perfiles de acero galvanizado, los parantes de uso vertical y el riel de uso horizontal ubicados en el inferior y superior de los pasantes, sus espesores y

dimensiones (sección) dependerá del diseño estructural que se efectuó, son sujetos con tornillos entre si y fijados al piso, pared o techo, conformando la estructura del Drywall.

Sujetadores o Tornillos de Fijación

Se usan para:

- Fijar el armado de la estructura metálica o de madera.
- Para fijar la estructura metálica al muro, piso y/o techo.
- Para fijar las planchas de roca de yeso y/o fibrocemento a la estructura metálica.
- A veces para fijar la estructura metálica al piso, columnas, vigas y/o losas es necesario usar tarugos, dependerá del criterio del proyectista.

Aplicación	Nombres
Fijador de estructura metálica, Entre Parantes, Rieles, Omega, arriostres, etc.	Tornillo Wafer 
	Tornillos Pan 
Fijador para Placas con Perfiles de Acero	Tornillo de fijación de placa a estructura (punta fina) 
	Tornillo de fijación de placa a estructura (punta broca) 
Fijador de estructura metálica en muros, columnas, vigas, techos o pisos	Fulminante: diferente número de calibre y colores dependen de los fabricantes. Uso según diseño. 
	Clavos para pistolas de fijación, existe una variedad en cuanto a dimensión y calidad. Uso según diseño. 

Elementos de Acabados

Una vez armado y fijado el panel de Drywall, el siguiente paso es realizar el acabado final, para el cual tenemos que utilizar la masilla, la cinta de papel y los esquineros.

Masilla

Mortero o sustancia formulados en base a polímeros e ingredientes de alta calidad, que se vierten en la ranura o junta formadas por la unión de las dos placas o planchas, con un espesor de recubrimiento de ≤ 3 mm.

Sus presentaciones son en bolsa, caja y/o balde.

Su rendimiento varía entre 0.80 a 1.20Kg/m² (depende del fabricante).



Cinta de Papel

Banda de papel celulósico fibrado de alta resistencia a la tensión, de ancho variable, grafada en el centro. Se utiliza para absorber las tensiones de la unión entre placas, impidiendo la aparición de fisuras superficiales. También hay cintas con características especiales, con malla autoadhesiva se usa para reparaciones de placas y con fleje metálico, se usa para remates de cantos en ángulos externos de las placas. Se comercializa en rollos.



Esquinero

Elementos diseñados para proteger las esquinas del panel, cubre las grietas de las esquinas y asegura la durabilidad del panel, ofrece un acabado de mayor calidad, presentación y duración. Existe una variedad de modelos y de materiales (fierro galvanizado y de plásticos especiales).



Aislamiento y Control Acústico

En la actualidad controlar adecuadamente el sonido y conservar la energía son los requerimientos más importantes de los edificios modernos, conocida esta exigencia y demanda, el mercado de la

construcción ha desarrollado una serie de sistemas y productos, con la finalidad de lograr un aislamiento acústico, térmico eficiente y económico; presentando algunos productos como:

Lana de Fibra de Vidrio

Producto y utilizado para la aislación térmica y absorción acústica en tabiques, cielorrasos, muros perimetrales y techos. En el mercado existen diferentes tamaños y marcas (espesores=60 u 80mm, anchos= 1.20 o 1.22ml, largos= 9.60, 12, 15.24 o 30ml).



Sellador Acústico

Se utilizan en los perímetros de los muros divisorios, pasos, cajas de instalaciones eléctricas, puertas, etc. En el mercado se tiene diferentes marcas.



3. Herramientas y Equipos:

Antes de realizar o ejecutar este sistema constructivo, es necesario tener las herramientas adecuadas para cada tarea o actividad específica, y así evitar pérdidas de horas - hombres, bajos rendimientos, malos acabados e incremento de los costos de operación. Se clasificarán en tres grupos:

Para la estructura Metálica. -

Tenemos las siguientes herramientas:

- Tinazas

- Tijeras para metal
- Cortadora de palanca
- Sierra circular
- Sierra de tope
- Martillo eléctrico
- Alineador laser
- Tiralíneas – Plomada
- Nivel magnético
- Nivel de agua
- Pinzas prensadoras
- Pinzas de resorte
- Pinzas
- Perforadora acústica
- Remachadora
- Cinta metálica
- Escuadra de aluminio 6"
- Lápiz de carpintero

Para las Planchas o Placas. -

Tenemos los siguientes:

- Atornillador eléctrico
- Regla T de aluminio
- Cúter o cuchilla de utilidad
- Cuchillo curvo 14
- Serrucho
- Serrucho catador o de punta sierra
- Cortadora circular

- Buriladora eléctrica
- Sacaclavos
- Escofinan o lijador
- Hacha de pliego
- Martillo para muros
- Zapatin
- Elevador de paneles
- Compás marcador
- Engrapadora de pistola
- Engrapadora eléctrica o neumática

Para los Acabados. -

Tenemos los siguientes:

- Pistola calafateadora de cartucho
- Pistola calafateadora recargable
- Batea para mezcla
- Plato pastelero.
- Encintadora o banjo.
- Tape tech – encintadora automática
- Soporte de cinta
- Espátulas
- Rodillo para ángulos o esquinero
- Acabador de esquinas
- Lija de mano
- Lijadora de mango largo
- Herramientas para esquinas interiores

Otros equipos necesarios. -

son los siguientes:

- Carro para panel
- Caballete plegable
- Raspadora de pisos
- Soporte o Zancos
- Andamio metálico

4. Procedimientos para la ejecución. -

Este ítem contempla el suministro e instalación de los muros en drywall, los cuales estarán formados en pared simple de dos caras sencillas con perfiles metálicos de lámina galvanizada cal.26, compuesta por perfiles horizontales (canal) de 60 o 90 mm y perfiles verticales de 59 o 89 mm distribuidos estos últimos a 40 o 61 cm dependiendo del tipo de obra y su ubicación geográfica (se recomienda consultar con el departamento técnico comercial de la empresa que lo suministra).

A la estructura se atornillarán las placas de 10 mm de espesor, una por cada lado, con tornillos especiales autorroscantes tipo drywall de 25mm, distribuidos cada 25 o 30 cm.

Las uniones entre placas se resanan y posteriormente se adhiere la cinta para tapar las juntas, recibiendo luego el masillado final al igual que las perforaciones hechas por los tornillos, quedando así una superficie lista para pintar.

5. Medición. -

Los muros y tabique en drywall se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

VIDRIO TEMPLADO ESPESOR 10 mm, CON ACCESORIOS Y HERRAJES

1. Definición. -

Este ítem comprende la provisión e instalación de las mamparas y puertas de vidrio templado transparente o esmerilado de 10mm, más sus accesorios de fijación, chapa que debe ser de seguridad y de preferencia anti vandálica y toda la quincallería necesaria de acero inoxidable.

Normalmente se exigirá que los vidrios vengan con la marca de fábrica y el tipo de vidrio. Sin embargo, en ausencia de marcas, se podrá aceptar un certificado que especifique las características del vidrio suministrado.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el ADJUDICADO deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra contemplen los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

La instalación de los vidrios debe estar a cargo de vidrieros experimentados.

El ADJUDICADO es responsable de la rotura de vidrios que se produzcan antes de la entrega de la construcción. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado sin costo para la entidad contratante.

Deberán 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 soldadura o que requieren calor
- Trabajos de limpieza de vidrios.
- Traslado de materiales y equipo.

Especificaciones Técnicas

debe garantizar la instalación de manera que no permita ingreso de agua o aire por fallas de instalación o uso de sellantes inadecuados y debe arreglar los defectos sin cargo adicional para el propietario.

El ADJUDICADO es responsable por la calidad del vidrio suministrado y en consecuencia deberá efectuar el remplazo de vidrios defectuosos o mal templado, aún en caso de que las deficiencias se encuentren después de la recepción definitiva de la construcción.

2. Materiales, Herramientas y Equipo. –

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

Será vidrio templado, con espesor de 10mm, de color a determinar con fiscalización, esmerilado según diseño en el proceso de templado, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

Los jaladores, chapa, quincallería y todos los accesorios necesarios deberán ser de acero inoxidable.

El modelo, la forma y el tamaño deberán ser previamente aprobados por el representante del contratante.

Vidrio templado

Este tipo de vidrio "de seguridad", se fabrica con un procedimiento de recalentamiento del vidrio hasta casi la temperatura en que se ablanda y pierde su forma y luego por un rápido y uniforme enfriamiento mediante sople de aire.

Como resultado de este proceso, se obtiene en el caso de vidrio templado un material de tres o cinco veces más resistente a los cambios térmicos y a las presiones uniformes que el vidrio normal. Este tipo de vidrio se rompe en pequeños pedazos.

Estos vidrios no se pueden cortar ni perforar una vez que han sido templados o endurecidos y en consecuencia, se deben pedir a fábrica en las dimensiones finales exactas.

Las demás características y calidad de estos vidrios están determinadas por las del vidrio originalmente empleado.

3. Procedimientos para la ejecución. –

Será la descrita y recomendada por el fabricante previa autorización y conformidad del Supervisor de Obra.

Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, frenos hidráulicos, herrajes, chapas etc. para un acabado perfecto.

Especificaciones Técnicas

Las operaciones serán dirigidas por un especialista, de experiencia comprobable. Será obligación del ADJUDICADO solicitar al representante del contratante la verificación de la colocación exacta de la carpintería y la terminación del montaje.

El ADJUDICADO deberá tomar las precauciones del caso para evitar movimientos de la carpintería originados por los cambios de temperatura, sin descuidar la estanqueidad de los cerramientos.

Finalmente, cuando se tenga lista la puerta se realizarán las pruebas de funcionamiento que garanticen su correcta ejecución.

4. Medición

La provisión y colocación de las puertas u otros, de vidrio templado será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta las dimensiones netas de las mismas, contemplando todos los accesorios.

CARPINTERIA DE ALUMINIO

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la fabricación de puertas, ventanas, barandas, mamparas, rejas, y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas, que

podrán ser vivas o redondeadas. Los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm².

Los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales	4	mm.
Marcos	3	mm.
Contravidrios	1,5	mm.
Tubulares	2,5	mm.

Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, serán de aluminio, acero inoxidable 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

3. Procedimientos para la ejecución. –

Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio contra otra superficie de aluminio o metálica. Siempre deberá existir una capa intermedia de material aislante entre ambos.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes una capa de pintura bituminosa o pintura impermeable para aluminio. La obturación de juntas entre albañilería y carpintería se hará con silicona de primera calidad del color requerido.

4. Medición. –

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

CARPINTERIA METALICA

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la fabricación de puertas, puertas con malla olímpica, ventanas, barandas, rejas, forrados c/plancha y barrotes decorativos y de seguridad, cortinas metálicas, marcos escaleras, escotillas, tapas y otros elementos de hierro, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor

de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

Se utilizarán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, chapas laminadas según norma DIN 1612, así como también las diferentes variedades de tubos de uso industrial cerrados y abiertos, tubos estructurales, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados, tuberías de fierro galvanizado, acero inoxidable, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas.

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

La malla olímpica será de alambre galvanizado N° 19 y con aberturas en forma de rombo de 2"x 2".

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

Todos los elementos fabricados en carpintería metálica deberán salir de la maestranza con una mano de pintura anticorrosiva según tipo y características del metal empleado.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.

Las uniones se realizarán con soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocación y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto y buen funcionamiento.

Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1,5 mm.

Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y ventanas deberán satisfacer de un verdadero cierre a doble contacto.

Las rejas fabricadas de acuerdo a los planos constructivos y a las medidas verificadas en obra, deberán tener todos los elementos necesarios para darles rigidez y seguridad respectivas. Los barrotes deberán anclarse adecuadamente a los muros en una distancia no menor a 7 cm.

La carpintería de hierro deberá protegerse con una capa de pintura anticorrosiva, y las partes que quedan ocultas llevarán dos manos de pintura. Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

La colocación de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante

elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.

Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería se realizarán siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso que absolutamente prohibido.

En caso de puertas con fuste de tubería de fierro galvanizado y malla olímpica, esta deberá estar debidamente soldada a la tubería en todos sus puntos terminales. Además esta puerta deberá llevar su respectivo jalador o pasador.

Los elementos que se encuentren a la intemperie deberán llevar doble capa de pintura antioxidante y otra capa de esmalte para exteriores.

4. *Medición.* –

La carpintería metálica se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Las barandas se medirán en metros lineales. Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo a la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

QUINCALLERIA

1. *Definición.* –

Este ítem se refiere al suministro e instalación de chapas exteriores, chapas de baños, chapas de closets y muebles, bisagras, picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, freno o brazo hidráulico, correderas y pasadores, resorte cierra puertas y topes para puertas y otros, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. *Materiales, herramientas y equipo.*-

Todos los materiales suministrados por el Contratista deberán ser de **primera calidad, y aprobados por el Supervisor, en sus embalajes originales.**

Las chapas a colocarse en las puertas exteriores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe. Un pestillo accionado por manija y el otro por llave plana, interior y exterior.

Las chapas a colocarse en las puertas interiores serán de embutir de doble pestillo y doble golpe, de doble manija y llave plana.

Las chapas a colocarse en las puertas de baño serán de embutir de doble pestillo y doble golpe, de doble manija y seguro interior.

En las cabinas de W.C. se instalarán cerraduras de botón interior, salvo que en el formulario de presentación de propuestas se indique para este objeto falleba para baños (libre - ocupado).

Las bisagras para la carpintería de madera serán de acabado sólido empleándose dobles de 4" para puertas simples y simples de 3" para hojas de ventanas.

Los picaportes, cremonas, aldabas, cerrojos, candados, cadenas, tiradores, correderas y pasadores, resorte cierra puertas y topes para puertas y otros, tanto para carpintería de madera como metálica, serán de óptima calidad.

Las cadenas deberán tener eslabones de longitud no menor a 4 cm. y 3/16" de diámetro.

Los candados serán del tipo mediano y de calidad garantizada. Sus dimensiones no serán menores a 5 cm. de ancho y 7 cm. largo.

3. Procedimientos para la ejecución. –

La colocación de piezas de quincallería se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado de que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de la piezas a instalarse.

Toda pieza de quincallería será colocada con tornillos de tamaño adecuado

Antes de fabricar cualquier elemento, se deberá verificar las dimensiones en obra cuidadosamente. Todo debe ser fabricado con material de primera calidad y mano de obra especializada.

Las partes móviles serán construidas y colocadas de forma tal que respondan a los fines a los que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente, con el juego mínimo necesario.

Cuando se especifique el empleo de cerrojos, picaportes y candados en lugar de chapas, los primeros serán instalados en la cara de la puerta que da al exterior y los picaportes en la cara interior de la puerta. Los cerrojos serán fijados mediante pernos, no aceptándose el uso de tornillos, cuyas cabezas serán selladas mediante puntos de soldadura, de la misma manera que las tuercas de los pernos.

Hasta que la obra sea concluida las llaves estarán a cargo del contratista, una vez concluido se entregarán a una persona responsable de la empresa.

4. Medición. -

Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza o juego colocado o en forma global, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

VIDRIO TEMPLADO

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vidrio templado sea en puertas, ventanas, mamparas, paños de barandas, o en los lugares especificados en planos.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

Será vidrio templado de primera calidad, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad. El espesor será de al menos 10 mm.

3. Procedimientos para la ejecución. –

Será la descrita y recomendada por el fabricante.

Contemplará todos los accesorios de sujeción, así como rieles, picaportes, bisagras, jaladores en puestos, chapas, **frenos hidráulicos**, etc. para un acabado perfecto.

4. Medición. -

Se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PUERTAS DE MADERA

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de puertas de madera de acuerdo a diseños, planos de construcción, al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

La madera a utilizar será mara o roble, de acuerdo a lo establecido en las especificaciones.

Será de primera calidad según la catalogación del mercado local, procedentes de barracas de primera catalogada.

La madera deberá estar tratada según procedimientos industriales de manera que presente un secado óptimo y sin defectos, debidamente protegido con sustancias preservantes. No presentará defectos de elaboración: espesores diferentes, espigas mal elaboradas o destruidas, gemas en las aristas u otros.

Antes de su uso, deberá tener un estacionamiento a la sombra de mínimo 15 días, comprobado por la Supervisión. Su contenido de humedad será inferior al 12%.

La madera contrachapada estará conformada por láminas encoladas con pegamento a prueba de agua y sometida a un proceso de prensado a máquina, de manera que las fibras de una lámina y las de las dos que la cubren sean perpendiculares. Cada hoja estará compuesta de un número impar de láminas.

El corazón de la madera contrachapada será de madera del monte blanca pudiendo tener enchape de mara o roble según se requiera.

Tanto la madera aserrada como la contrachapada se mantendrán bajo cubierta durante su transporte y en la obra.

En el almacenamiento en obra, la madera a utilizarse se mantendrá libre del contacto directo con el suelo. El apilamiento deberá asegurar una correcta ventilación y drenaje.

Las puertas deben incluir toda la quincallería (chapas, bisagras, picaportes, etc.)

Las chapas deberán ser de calidad Yale o similar.

3. Procedimientos para la ejecución.-

El Contratista antes de proceder a la fabricación de las puertas, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre toda aquellas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

La madera en bruto deberá cortarse en las escuadrías indicadas para los diferentes elementos, considerando que las dimensiones que figuran en los planos son las de las piezas terminadas, por consiguiente, en el corte se deberá considerar las disminuciones correspondientes al cepillado y lijado.

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado.

Conseguido este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizarán los cortes necesarios para uniones y empalmes.

Los elementos de madera que formen los montantes o travesaños de las puertas serán de una sola pieza en toda su longitud. Los travesaños inferiores deberán tener uno a dos centímetros más en su ancho, con objeto de permitir su rebaje en obra.

Los encuentros entre molduras se realizarán a inglete (45 grados) y no por el contrario perfiles.

Las uniones se ejecutarán conforme a lo indicado en los planos de detalle. Cuando precisen el empleo de falsas espigas, estas se confeccionarán de madera dura.

Solamente se admitirá la ejecución de los siguientes tipos de uniones:

- A caja y espiga, ajustada con ayuda de clavijas de madera seca y dura, con una holgura entre espiga y fondo de 1.5 mm como máximo.
- Uniones a espera, de ranuras suficientemente profundas. En piezas de gran sección, las uniones serán con doble ranura.
- Uniones encoladas, para lo cual se usarán colas termoplásticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastadas y terminadas de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

El fabricante de este tipo de carpintería, deberá entregar las piezas correctamente cepilladas, labradas, enrasadas y lijadas. No se admitirá la corrección de defectos de manufactura mediante el

empleo de masillas o mastiques.

No se aceptarán las obras de madera maciza cuyo espesor sea inferior o superior en dos milímetros al prescrito. Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y unirse entre ellas o con partes fijas con una holgura que no exceda de 1 mm. una vez estabilizada la madera.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos.

En caso de especificarse puertas placa, los bastidores serán de madera mara de primera calidad cubiertos por ambas caras con placas de madera del espesor establecido en los planos. En la ejecución de estas puertas no se permitirá la utilización de clavos, debiendo realizarse todo encuentro mediante ensambles.

Previo aprobación del Supervisor de obra, podrán utilizarse puertas placa fabricadas industrialmente de marca y calidad reconocidas.

Las dimensiones de las puertas serán 2.05 m de altura por 0.9 m de ancho.

Los marcos de puertas se deberán colocar paralelamente a la elevación de los muros, a objeto de lograr el correspondiente ajuste entre estos y los muros. Los marcos irán sujetos a los paramentos con clavos de 4", cruzados para mayor firmeza y dispuestos de tal manera que no dañen el muro. El número mínimo de empotramientos será de 6 con 3 clavos de 4" por cada empotramiento.

Las hojas de puertas se sujetarán al marco mediante un mínimo de 3 bisagras dobles de 4" con sus correspondientes tornillos. Los picaportes y cerraduras deberán colocarse en las hojas inmediatamente después de haber ajustado éstas a sus marcos.

4. Medición. –

La provisión e instalación de las puertas será medida en metros cuadrados (m²).

VINILOS, FILM, OTROS ADHESIVOS

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de vinilos, film y otros, sea en puertas, ventanas, mamparas, o en los lugares especificados en planos.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Se utilizará vinilos de primera calidad según lo requerido, en diferentes espesores de acuerdo al caso, especificado y certificado por el fabricante cumpliendo normas de calidad y seguridad.

3. Procedimientos para la ejecución.-

Será la descrita y recomendada por el fabricante.

El corte será franco, no presentará grietas, astilladuras asperezas ni ondulaciones.

Los vinilos se colocarán libres de astilladuras, desportilladuras, burbujas de aire o rajaduras teniendo que ser repuesto por el Contratista en caso de presentarse alguna de las mencionadas.

4. Medición. -

Se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PINTURA SUPERLATEX INTERIORES

1. Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura Superlatex lavable en muros interiores y otros que se indicaran en los planos, para lo cual las superficies deben quedar limpias, libre de irregularidades (dependiendo el caso), aprobada por el Supervisor.

2. Materiales, herramientas y equipo

El adjudicado 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 pintura a utilizarse será Súper Látex de marca reconocida (MONOPOL), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

Los colores y tonalidades de todas las pinturas a emplearse, serán los que indique el Supervisor de Obra.

El adjudicado someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de obra, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3. Procedimiento para la ejecución

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor de Obra deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento.

Primeramente, se aplicará una mano de sellador de paredes y cuando esta se encuentre totalmente seca se aplicarán dos manos de pintura de color a elección del Supervisor de Obra, si estas resultasen insuficientes se aplicará una tercera mano final.

4. Medición

Este ítem será medido en metros cuadrados, netos ejecutados. Se descontará los vanos de puertas y ventanas.

CIELO FALSO DE PLACAS TIPO ARMSTRONG

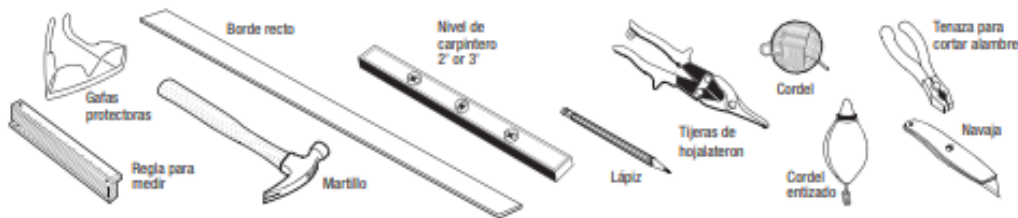
1. Descripción. -

Este ítem comprende la provisión e instalación de las placas de cielo falso Armstrong de 60x60 cm más los perfiles de soporte.

Serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Los materiales a emplearse son placas de yeso cartón Armstrong, estilete, destornilladores, etc.



No debe emplearse en ningún caso soldaduras ni remaches que afecten su acabado estético.

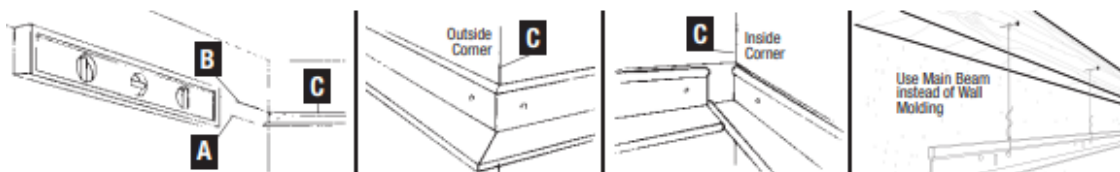
3. Ejecución. -

Localice las viguetas, coloque clavos para determinar exactamente la línea de centro de cada vigueta, marque la línea para cada vigueta con una cuerda entizada.

Distribución de paneles, Para lograr el mejor aspecto, los paneles laterales deben tener el mismo tamaño en lados opuestos de la habitación. Mida las dimensiones de la habitación y utilícelas en las fórmulas de las hojas de trabajo que se muestran a la derecha.

Instale la moldura de pared

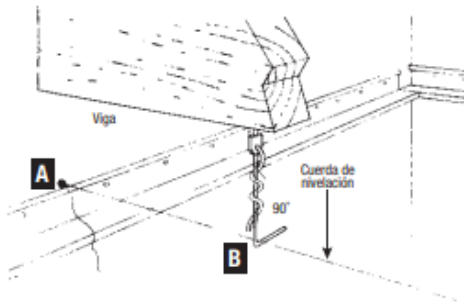
Localizar las viguetas ocultas para instalar los sujetadores de alambre, Marque la altura deseada para el nuevo cielo raso, añada la altura de la moldura de pared y marque una línea de nivelado alrededor de 3 paredes, con una cuerda entizada marque una línea de conexión en la cuarta pared, clave la moldura de pared a los montantes de la pared, Si no es posible clavar una moldura directamente sobre un muro (por ejemplo, un muro de concreto sólido o piedra), cuelgue una sección de la canaleta principal al lado del muro y reemplace por la moldura regular para muro.



Instale el sistema de suspensión

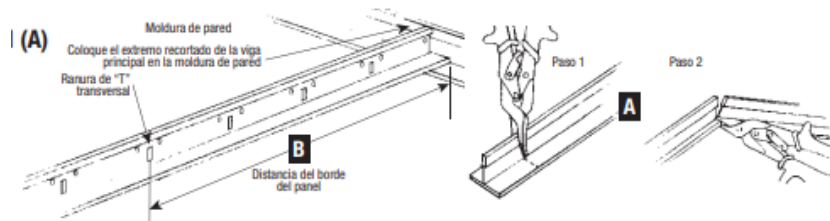
Marque distancias de 4 pies en las vigas principales utilizando una cuerda entizada, Atornille en los sujetadores de alambre 4 pies aparte, Enrosque el alambre de suspensión sobre sí mismo 3 vueltas y asegúrelo firmemente.

Doble primero los alambres de suspensión, Mida 7/8 pulg. desde la parte inferior de la moldura. coloque un clavo en la pared inmediatamente encima de la moldura, haga lo mismo al otro lado del cuarto. Ate una cuerda tensada de clavo a clavo a través de una fila de alambres, Pase los alambres de suspensión por encima de la cuerda y doble cada uno en 90° donde tocan la cuerda, ate cuerdas tensadas adicionales para doblar otros alambres de suspensión, para ayudar a nivelar todo el cielo raso. 4 retire las cuerdas de nivelación después de doblar los alambres.



Recorte la viga principal

Recorte el extremo de la primera viga principal, de modo que una ranura de "T" transversal en la viga principal sea la distancia del panel del borde con respecto a la pared.



Primero suspenda la viga principal

Ate una cuerda tensada de un extremo del cuarto al otro por debajo de la moldura en donde se suspenderá la viga principal, Coloque el extremo cortado de la viga principal en la moldura de pared e introduzca un alambre de suspensión en un agujero cerca al otro extremo del travesaño y enrosque el alambre tres vueltas sobre si mismo, Introduzca los otros alambres dentro de la viga principal y enrosque los alambres tres vueltas sobre si mismos.

Corte las "T" transversales laterales

Ubique la primera "T" transversal lateral. (Panel lateral distante del extremo de la viga principal) coloque el extremo de la cara blanca de la "T" transversal contra el borde de la moldura de pared del costado y corte la "T" transversal donde cruza la cuerda guía, introduzca el extremo sin cortar de la "T" transversal en la viga principal y apoye el extremo cortado de la "T" en la moldura, el borde distante de la viga debe encontrarse directamente encima de la cuerda, si está utilizando "T"

transversales con garra en los extremos, mida desde la pared a la cuerda y corte la "T" transversal a esa medida. Entonces la cuerda se alineará con el borde cercano de la viga principal, corte la segunda "T" transversal a la medida e insértela, sujete temporalmente las "T" a la moldura de la pared de forma que no se muevan.

Escuadrando el encasillado

Instale ahora la primera sección de la segunda fila de vigas principales después de cortar uno de los extremos en forma que una ranura de "T" transversal es la distancia del panel lateral desde el extremo. 2 Instale dos "T" transversales de cuatro pies entre las dos vigas principales en línea con las dos "T" laterales (C). (illus. A) 3 Mida en diagonal las aperturas de 2 pies x 4 pies. Las medidas serán iguales si el encasillado está escuadrado. Si las medidas no son iguales, acorte una de las vigas principales hasta que se igualen las diagonales. 4 Complete la fila de travesaños principales uniendo los extremos con los empalmes incorporados. (illus. B) 5 Termine cortando las "T" transversales laterales entre la pared y la primera fila de principales. 6 Use lo que queda de los extremos de las vigas principales para iniciar otra fila de vigas si es que su cuarto lo requiere. 7 Si necesita instalar filas adicionales de vigas principales, ate una segunda cuerda tensada de un lado del cuarto al otro en línea con la primera "T" transversal de 4 pies tal como se muestra (D). (illus. D) 8 Esta segunda cuerda será su guía para recortar el resto de la fila de vigas. Simplemente mida desde el extremo de la pared a la cuerda para determinar la distancia para la primera ranura de la "T" transversal que usted utilizará. 9 ¡Debe de alinear las ranuras de las "T" transversales para escuadrar el encasillado!

Instale el encasillado

1 Después de instalar la primera sección de travesaño en cada fila, y se ha escuadrado el encasillado, instale el resto de vigas y "T" transversales. Use las piezas restantes de las vigas para instalar sucesivas filas de vigas después de recortarlos para alinear las ranuras de "T" transversales.

2 Mida y corte el extremo del borde al otro lado del cuarto.

Instalación 2 pies x 2 pies

1 Si está usando paneles de 2 pies x 2 pies, usted necesita colocar su encasillado en forma diferente.

2 Determine el tamaño de sus paneles laterales de lado a lado.

3 Coloque la primera viga principal a la distancia de un panel lateral más 2 pies de la pared.

4 Corte "T" transversales de 4 pies a la pared e inserte "T" transversales de 2 pies entre las "T" transversales de 4 pies para establecer las aperturas de los paneles laterales.

5 Entonces sus vigas principales quedaran centrados en 4 pies de ese punto.

Cortar la frontera de techo de "cuadrícula de recessed" pone panel

1 Recorte revele orilla paneles contiguos a las mismas dimensiones en cuanto a paneles planos. El revela orilla detalle ahora debe ser cortado en el panel.

2 Ponga el panel en la cuadrícula. Dibuje una línea ligera de lápiz en el panel que utiliza la pared que moldea como una guía.

3 Quite el panel. Utilice un cuchillo agudo de la utilidad y la regla para cortar en medio camino por el panel del lado de cara por la línea de lápiz. 4 Coloque el cuchillo de la utilidad en su lado junto al panel y, con la cara de panel arriba, el corte en altura de hoja para un revela corte.

5 Quite la tira de corte.

6 Que quede el panel en la cuadrícula.



PASO 3 INSTALE LOS PANELES

1 Levante el panel en forma inclinada para pasarlo a través de la grilla. Deje que caiga en posición (A).

2 Recorte los paneles laterales, cortando con la cara expuesta hacia arriba (B).



4. Medición. -

La medición de este ítem se efectuará por metros cuadrados (m²) de acuerdo a las secciones indicadas en planos, en los volúmenes realmente ejecutados y aprobados por la Supervisión de Obra.

5. Forma de pago. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido de acuerdo a lo señalado y aprobado por el Supervisor/Fiscal de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación.

Asimismo, se resalta que el volumen que sobrepase innecesariamente las mencionadas medidas no será tomado en cuenta para el pago.

CIELO FALSO DE PLACAS DE YESO TIPO DRYWALL

1. Descripción. -

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de cielos falsos de placas de yeso tipo drywall, de acuerdo a planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Los insumos de materiales mínimamente deberán ser:

- Placa de yeso e=12.5mm
- Tornillo para placa de yeso
- Sellante elástico para juntas
- Cinta de papel microperforada
- Masilla
- Otros necesarios.

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

3. Forma de ejecución. -

El trabajo debe dar inicio con limpieza de las superficies en las cuales se va a instalar el cielo falso de dry wall, previa verificación de la ubicación en coordinación con supervisión, es necesario que la instalación sea realizada sobre perfilera metálica según instrucciones de fabricante y/o coordinación con supervisor de obras.

A continuación, se instalarán las placas de yeso (drywall); se sellarán las uniones con cinta de papel microperforada y se masillará las imperfecciones y se dará un acabado fino, se debe verificar la alineación de las placas terminadas en ambas caras.

Se debe garantizar la estabilidad de los cielos instalados y prever pasos o espacios para cajas, conexiones eléctricas, luminarias, tubos y cables, tuberías hidrosanitarias, instalaciones de otros servicios u otros de acuerdo a la necesidad del proyecto y ubicación de estas en conjunto, claramente todas éstas constituyen parte de ítems diferenciados.

Posteriormente se procederá con la limpieza correspondiente al trabajo realizado.

4. Medición. -

Este ítem será medido en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

5. Forma de pago. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario 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

MESON DE GRANITO NEGRO PULIDO

1. Descripción. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de mesones de granito para las áreas de cocina, cocinetas y otros según requerimiento y de acuerdo a lo señalado en el formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Los materiales a ser utilizado serán losas de granito en espesor y cortes que indique el Supervisor y medidas especificadas en planos. Las piezas deberán ser llevadas a obra cumpliendo los requerimientos en cuanto a calidad, color y diseño.

3. forma de ejecución. -

El colocado en obra se hará con personal calificado con experiencia específica, de manera uniforme teniendo el cuidado de no dañar el mesón al momento de ser colocado sobre su soporte.

4. Medición. -

El mesón de granito se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado.

5. Forma de pago. -

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. 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.

PUNTOS DE SUMINISTRO DE AGUA

1. Descripción:

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, etc., necesarios para la instalación de agua desde la salida de los registros de utilización hasta la tee de salida del muro.

2. Materiales, herramientas y equipo

Tubería y accesorios de PVCP según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

3. Ejecución:

Se empleará tubería y accesorios de PVC presión. Se incluye la red de distribución desde los registros de control en cada unidad sanitaria (baño o cocina) hasta la conexión a las griferías. Para el control de los golpes de ariete por sobrepresiones en las redes de distribución interior se instalarán cámaras de aire en los puntos hidráulicos. Las cámaras de aire serán 0.30 metros de longitud en tubería de PVC conservando el mismo diámetro de la tubería de acuerdo a lo indicado en los planos.

4. Medida y forma de pago:

Se medirán y pagarán los puntos de agua después de ser revisados y aprobados por el supervisor de obras.

Los puntos de agua se medirán y pagarán por punto (Pto). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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

PUNTOS SANITARIOS:

1. Descripción. -

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, tuberías, accesorios, válvulas, etc., necesarios para la instalación de salidas sanitarias.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

Tubería y accesorios de PVC sanitaria según los planos de instalaciones hidráulicas y sanitarias.

3. Ejecución. -

Se empleará tubería y accesorios de PVC sanitaria. Se incluye el equivalente a un máximo de 2 metros desde la descarga en cada aparato incluyendo el sosco provisional. Las redes o tramo principal se incluyen en el ítem de redes de tuberías PVC sanitarias para aguas negras.

Se entiende por tramo principal la red desde los dos metros aguas abajo del aparato más lejano de las bajantes de aguas negras. En caso de ser necesario se deben instalar pases en la estructura, para lo que se debe contar con el concepto del ingeniero calculista y la aprobación del supervisor de obras.

4. Medida y forma de pago. -

Se medirá y pagará las salidas sanitarias después de ser revisadas y aprobadas por la interventoría. Las salidas sanitarias se medirán y pagarán por punto (Pto) ya sean aparatos sanitarios, duchas,

lavaplatos, pocetas ó sifones. El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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.

CAJAS DE INSPECCION:

1. Descripción. -

Comprende este ítem la mano de obra, herramientas, materiales, accesorios, etc., necesarios para la construcción de las cajas de inspección de la red de alcantarillado, aguas pluviales bajo tierra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

La cámara de inspección es una estructura de mampostería de ladrillo u hormigón, de forma cuadrada y dimensiones según planos de obra, y con tapa removible para permitir la ventilación, el acceso y el mantenimiento de los colectores.

Las herramientas y equipos a utilizar serán los convenientes y necesarios para realizar este trabajo.

3. Ejecución. -

El espesor de la pared estará contemplado en planos. la parte inferior de la caja deber ser una placa cuadrada de concreto reforzada con resistencia $f''c=28$ MPa (280 kg/cm²) con un tamaño máximo de agregado 19 mm y una malla de acero espaciado cada 0.15 cm en ambos sentidos, con barras cuya resistencia sea de 420 MPa (4200 kg/cm²). En la base se debe construir cañuela en concreto.

Las paredes deben ser construidas con ladrillo u hormigón, cumpliendo las normas estipuladas para cada material, debe ser revestido con pañete impermeabilizado de espesor 0.01m, la placa de cubierta debe ser prefabricada en concreto reforzada con resistencia $c=MPa$ (350 kg/cm²) y tamaño máximo de agregado 19mm (3/4"). El diseño estructural de esta placa debe permitir su izaje para manipulaciones durante la construcción.

4. Medida y forma de pago. -

Se medirá y se pagará en unidades punto (Pto). El precio al que se pagará será el consignado en el contrato. 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.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAPLATOS

1. Definición. -

Este ítem comprende la provisión e instalación de un lavaplatos. El trabajo también incluye el reemplazo de toda la tubería y desagües que están instalados actualmente si corresponde. Estas labores serán de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de Obra.

La instalación debe incluir la colocación del artefacto, la grifería y la sopapa, sifones de plomo o PVC y conexiones al drenaje y agua potable.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Se debe tener previsión respecto al polvo y a los ruidos que son producidos por los trabajos.

La instalación se lo realizara de acuerdo al ítem señalado de manera correcta e impecable, tomado en cuenta sus características y lo indicado según el fabricante, coordinado los trabajos con el supervisor de obras.

El trabajo de retiro del lavaplatos antiguo, cañerías y desagües, deberá efectuarse de manera ordenada y cuidadosa, sin ocasionar molestias al vecino o al público.

Los materiales retirados deberán ser removidos en forma inmediata de la propiedad junto a los escombros de las demoliciones.

El reemplazo o instalación nueva de la cañería será el que se utiliza en estos casos, de buena calidad y de acuerdo a normativa, lo mismo que los codos, acoples, niples, llaves de paso y todos los elementos. El desagüe se reemplazará con ductos de PVC de reconocida calidad, teniendo que instalarse de acuerdo a las especificaciones del fabricante, y se harán las respectivas pruebas hidráulicas después de la instalación, no debiendo presentarse fugas y filtraciones. También se reemplazarán cajas de inspección y rejillas.

El lavaplatos será de acero inoxidable.

4. Medición. -

Los volúmenes totales de este retiro se medirán en pieza instalada, la misma que considera también el reemplazo de cañerías, ductos, cajas rejillas, niples, acoples y todos los elementos de la instalación.

PROVISION E INSTALACION DE ARTEFACTOS SANITARIOS

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de artefactos sanitarios y sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los artefactos sanitarios deberán ser de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Inodoro.

Se refiere a la provisión e instalación de inodoros de porcelana vitrificada, incluyendo su respectivo tanque bajo o tanque elevado, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación de los inodoros comprenderá: la colocación del artefacto completo con su tapa y accesorios del tanque, incluyendo la sujeción al piso, conexión del sistema de agua al tanque mediante piezas especiales flexibles cromadas quedando prohibido el uso de chicotillos de plomo o de plástico, de tal modo que concluido el trabajo, el artefacto pueda entrar en funcionamiento inmediato.

Lavamanos.

Se refiere a la provisión e instalación de lavamanos de porcelana vitrificada con pedestal, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación de los lavamanos comprenderá: la colocación del artefacto completo del tipo mediano, el sifón de plomo de 1 1/2", grifería de una llave o dos llaves de control cromada, conexión del grifo al sistema de agua potable mediante el uso de piezas especiales flexibles cromadas quedando prohibido el uso de chicotillos de plomo o de plástico.

Bases para la ducha.

Se refiere a la provisión e instalación de bases de ducha, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

La instalación comprenderá: la colocación de la base de ducha, el sifón de plomo de 1 1/2", teniendo cuidado de colocar previamente una impermeabilización hidrófuga.

La colocación de la base de la ducha no comprenderá la tubería, grifos y accesorios incluidos en la red de distribución de agua potable, ni la instalación eléctrica que estará incluida en el ítem Toma de fuerza correspondiente.

Ducha.

Se refiere a la provisión e instalación de una ducha eléctrica o simplemente una regadera de la marca o tipo establecidos en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Urinarios.

Se refiere a la provisión e instalación de urinarios de porcelana vitrificada y sus accesorios. La instalación comprenderá: la colocación del artefacto con los anclajes provistos. La conexión de agua se hará con piezas flexibles y cromadas, no permitiéndose el uso de chicotillos de plástico o plomo. También se debe incluir la válvula de descarga de agua, para permitir el uso inmediato del artefacto.

Accesorios

Se refiere a la provisión y colocación de accesorios de baño, debiendo estar los colores y la calidad de acuerdo con los artefactos.

Se debe contemplar los siguientes accesorios:

- Portapapeles
- Toallero
- Portavasos
- Jabonera
- Colgadores.

El material será de porcelana vitrificada o metal de buena calidad y previamente aprobado por la supervisión. El lugar de la colocación será especificado en planos y/o por la supervisión.

Lavaplatos

Prevé la provisión e instalación de lavaplatos de acero inoxidable, de buena calidad, siendo necesaria la aprobación del Supervisor.

La instalación debe incluir la colocación del artefacto, la grifería y la sopapa, sifones de plomo o PVC y conexiones al drenaje y agua potable.

Los apoyos serán especificados mediante planos o por escrito por la supervisión.

4. Medición. -

Los artefactos y accesorios sanitarios y de lavandería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando, de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

PLOMERÍA:

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de tubería de PVC en diferentes diámetros, cambio y

reparación de llaves de paso, instalación de puntos de agua, desagüe, rejillas de piso, anulado de puntos de agua y desagüe, tapas de sumidero, limpieza de cajas de registro y cámaras de inspección y otros trabajos relacionados al complemento e instalación de puntos adicionales a la Red de agua potable y Alcantarillado de las Instalaciones.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Los accesorios deberán ser de marca reconocida, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Los trabajos de Plomería, deberán ser ejecutadas de acuerdo a planos suministrados y/o instrucciones impartidas por la Supervisión.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados por personal especializado y con amplia experiencia en el ramo. El contratista deberá incluir en sus precios todos los materiales necesarios para garantizar el perfecto funcionamiento de las instalaciones.

En la ejecución de los trabajos se seguirán las normas adecuadas para cada tipo de material:

Fierro galvanizado, PVC, Cobre, según el caso.

4. Medición. -

Los trabajos de Plomería serán medidos por pieza instalada y correctamente funcionando y por punto de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE PANELES ENROLLABLES

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de doble paneles tipo enrollable, una normal o tejido screen y otra tipo blackout, con sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Los paneles screen se instalarán a lado del vidrio y los paneles tipo blackout se instalarán a lado de los screen o del ambiente.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos.

Paneles Screen o microperforada las mismas instaladas colindantes al vidrio, para la protección solar. Deberán ser ejecutados con telas de fibra de vidrio. La estabilidad dimensional se garantiza debido al proceso de fusión a 1200°C por el que atraviesa la fibra de vidrio, garantizando que a temperaturas de 50, 60, 70 y 80°C no tendrá ninguna variación el tejido y al ser fibra mineral es un excelente aislante térmico.

Especificaciones Técnicas Paneles Screen:

Composición:	Fibra de vidrio 36%
	PVC 64%
Solidez a la Luz:	(Xenotest-UNE 40.187-73) 7-8
Espesor 1/100mm:	43
Gramaje Gr/m2 :	340
Resistencia a la tracción:	190
(Urdimbre da N/5 cm.)	
Alargamiento a la rotura %:	4
Resistencia al desgarro:	8
(Urdimbre Kg.)	
Resistencia al desgarro:	8
(Trama Kg.)	

La textura y color claro deberán ser conforme planos de proyecto y/o a coordinación de supervisor de obras.

Paneles de Tipo Blackout colocado de cara al ambiente a lado del panel screen. Tela difícilmente inflamable calificación M-1, posee clasificación agreement norma UNE 23727/90. Su estructura abierta permite la evacuación del calor KOUT.

Especificaciones Técnicas Paneles Blackout:

Composición:	Fibra de vidrio 25%
	PVC 75%
Solidez a la Luz:	6 – 7
Opaco	100%

Espesor 1/100mm:	0.49 mm +/- 5%
UNE EN ISO 5084	
Gramaje Gr/m2 :	420 +/- 5%
Resistencia a la luz:	
(Escala de grises 1-5)	
UNE EN ISO 105 B02:2002	6-7/8
Estabilidad dimensional:	<0.5%
Internal method	
Clasificación al fuego:	
UNE EN ISO 13773	Class 1
NF P 92-503	M-1

La textura y color serán según lo indicado en proyecto y coordinado con supervisión de obras.

Sistema Enrollables operado manualmente mediante la cadenilla, permitiendo bajar o subir el panel a la posición deseada.



Consiste al enroll, flexible y no inflamable.

Soportes de fijación (pared o techo).

Rodillo de aluminio.

Cadenilla recortable.

Tacos y tornillos.

Topes de final de carrera.

El Contratista deberá presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Prevía instalación de los paneles, se realizará la tarea de sacado de las persianas existentes.

El material será el especificado en el formulario de presentación de propuestas, el cual deberá contar con la garantía de calidad del fabricante.

Para su colocación se fijarán soportes con rumplugs que garanticen su estabilidad y duración, cuidándose de utilizar elementos de fijación de primera calidad.

4. Medición. -

Las persianas enrollables serán medidas por metro cuadrado (m²) y correctamente funcionando, de acuerdo a la unidad establecida en el formulario de presentación de propuestas.

Se tomarán en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

PROVISION E INSTALACION DE MUEBLES

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de mobiliario y sus accesorios, de acuerdo a las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Características y condiciones. -

Escritorios, mesas y mesones

Los escritorios, mesas y mesones deberán ser fabricados en base a material aglomerado a presión, el cual debe garantizar la fijación de objetos metálicos que permitirán la solidez en el armado de las diferentes piezas. El recubrimiento será de melamina de primera calidad, el color de la misma será la que se indique en las especificaciones o de acuerdo a las indicaciones del supervisor.

Los bordes serán metálicos o de PVC, de primera calidad y perfectamente torneados y adheridos al cuerpo principal, dando al elemento un acabado uniforme y sin ningún tipo de saliente. El cuerpo principal tendrá un espesor entre 1.6 y 2.2 cm.

La estructura principal será metálica con acabado de primera calidad, y los conectores también metálicos permitirán un montaje sencillo y rápido, además que permitirán garantizar la estabilidad y solidez del mueble.

La quincallería será metálica y de alta calidad.

Mamparas y paneles

Las mamparas tendrán estructura metálica; resistente, durables y livianas, con conectores también metálicos y de las mismas características, los mismos que deben garantizar una perfecta conexión entre todos los elementos, también permitirán montajes y desmontajes sencillos y rápidos además darán a todas las estructuras estabilidad y solidez.

El recubrimiento será de material textil con resistencias a la combustión, de primera calidad y el color será el que indique el supervisor.

Las mamparas y paneles deberán tener en el interior (base y altura de superficie de trabajo), ductos tanto para cables de energía como para voz y datos en forma separada con una distancia que garantice la no interferencia a la voz y datos. Estos ductos deberán tener un fácil acceso mediante tapas especiales metálicas con color y acabado fino de alta calidad, los mismos que también permitirán la colocación de interruptores y enchufes.

La base de mamparas y paneles tendrán elementos reguladores de altura de tal forma que se pueda garantizar nivelaciones perfectas.

3. Medición. -

Todas las piezas de quincallería se medirán por pieza o juego colocado o en forma global, de acuerdo a lo especificado en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la instalación de las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara o tomacorriente, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos. Deberán ser de tipo anti fuego y flexibles.

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

Acometida	AWG 6
Alimentadores y circuitos de fuerza	AWG 10
Circuitos de tomacorrientes	AWG 12
Circuitos de iluminación	AWG 14

Cajas de salida, de paso o de registro.

Las cajas de salida, de paso o de registro serán de plástico rígido o metálicas, de forma y dimensiones estándar, aprobadas por el supervisor de obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 10 cm. de lado y 4 cm. de profundidad según se exija en los planos y los orificios laterales de 1/2 a 3/4 de pulgada de diámetro.

Las cajas de salida para tomacorriente serán instaladas a 40 cm. del piso terminado y para interruptores a 1.30 m. del piso terminado y a 15 cm de la jamba lateral de las puertas, salvo indicación contraria señalada en los planos de detalle. Tendrán una dimensión mínima de 10 x 6 x 4 cm. con orificios laterales de 1/2 y 3/4 de pulgada de diámetro.

Interruptores y tomacorrientes

Los interruptores de 5 amp/250 voltios se colocarán únicamente en los casos de control de una sola lámpara de una potencia de 200 w., empleándose dispositivos de 10, 20 y 30 amps. para mayores potencias.

En los casos de control de varios centros o cargas desde un mismo dispositivo, ya sea como punto de efecto o efectos individuales, se emplearán interruptores separados o en unidades compuestas.

Los tomacorrientes deberán ser bipolares con una capacidad mínima normal de 10 amps./250 v., salvo expresa indicación de lo contrario.

El Contratista presentará a la Supervisión muestras de los tipos a emplearse para su aprobación respectiva.

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

Tablero general.

Tableros para medidores.

Deberán ser metálicos, con chapa, llave, y de las dimensiones y características exigidas por las empresas locales encargadas de suministrar energía eléctrica.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidor llevará una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti-fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.

La distribución de los cables se efectuará a través de canaletas metálicas o de material plástico. Se emplearán tubos uniformes de 1" para alojar los conductores de muros, tabiques o pisos. La red de tubos será continuada de caja en caja, facilitando la instalación final o la sustitución de cables.

La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts por cada curva de 90 grados.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de 15 cm.

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 con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

Puesta a tierra.

Comprende la provisión e instalación de un sistema puesta a tierra, mediante barras de cobre (jabalinas), las mismas que serán empleadas en la cantidad, longitud, diámetro y resistencia (ohmios) establecidas en los planos de detalle. Así mismo serán instaladas a la profundidad y en los sectores singularizados en los planos. Posteriormente el hoyo que alojará las jabalinas deberá ser rellenado con una mezcla de sal y carbón vegetal.

Acometida eléctrica.

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, soquetes, placa de interruptor simple, doble, triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación fluorescente.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, luminarias con tubos fluorescentes, placa de interruptor simple, doble, triple y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

En este ítem se debe prever el suministro e instalación de luminarias fluorescentes de embutir con difusor de aluminio modelo TBS 305/ 4 x 18 w. Philips con equipo eléctrico y tubos fluorescentes color cálido.

Igualmente se contemplará la instalación de luminarias fluorescentes de sobreponer con difusor metálico modelo TCS 029/ 2 x 36 w. Philips con equipo eléctrico y tubos fluorescentes color cálido.

Además, se instalarán luminarias fluorescentes Philips modelo FLS65-PC de sobreponer para exteriores.

Iluminación en galpones. (interior)

En este caso toda la instalación se hará a través de ductos metálicos superpuestos fijados a la mampostería o estructura con abrazaderas cada 2 metros como máximo. Las cajas de salida y distribución también deberán ser metálicas, al igual que interruptores y demás materiales y/o accesorios necesarios para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En este ítem se debe prever el suministro e instalación de reflectores tipo campana modelo HDK627/250W Philips con equipo eléctrico y lámpara de mercurio de alta presión de 250 watts.

Tomacorrientes.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, placas de tomacorrientes simple, doble o triple, de procedencia americana, inglesa o italiana, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Toma de fuerza.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, palanca o termo magnéticos de la capacidad indicada en los planos, caja metálica de protección empotrada, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Instalación de timbre.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, pulsador de palanca, timbre, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Instalación telefónica.

Comprende el picado de muros, la provisión e instalación de ductos, cajas de salida o de registro, conductores, placa de toma tipo americano, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Tablero para medidor.

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos, conductores, conectores termo magnéticos de la capacidad indicada en planos, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación

de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Salvo indicación contraria en los planos, se deberá instalar una barra de cobre electrolítico como neutro sólido (puesta a tierra eléctrica). Previamente se excavará un foso de 40 x 40 x 80 cm donde se colocará la barra de cobre del diámetro señalado en los planos, rellenándose con tierra mezclada con sal y carbón por capas.

Tablero de distribución.

Comprende la provisión e instalación de caja metálica, ductos, conductores, conectores termo magnético de la capacidad indicada en planos, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación, de acuerdo a los planos eléctricos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados, generalmente uno por piso o edificación de una planta, y estarán indicados en los planos eléctricos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que, en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en planos y/o diagrama unifilar.

En caso de especificarse un tablero de distribución especial las modificaciones correspondientes estarán señaladas en los planos de diseño o diagrama unifilar.

4. Medición. -

La iluminación se medirá por punto instalado entendiéndose que cada centro de luz con su respectivo interruptor es un punto. En el caso de varios puntos de luz operados con un solo interruptor, se tomará al interruptor con un punto de luz, y luego los demás como un punto por cada tres centros de luz.

La iluminación fluorescente se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de tomacorrientes se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La instalación de toma de fuerza se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

El timbre se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

El teléfono se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

El tablero de medidor incluida puesta a tierra se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo

a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas. Si la puesta a tierra estuviera especificada de manera separada en el formulario de presentación de propuestas, la misma se medirá por punto o pieza instalada.

El tablero de distribución se medirá por pieza instalada de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

La acometida eléctrica se medirá en forma global.

La acometida telefónica se medirá en forma global.

Los accesorios para sistemas de emergencia se medirán por pieza o en forma global de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

NOTA: *El proyecto eléctrico deberá ser elaborados por el contratista tomando en referencia los planos arquitectónicos y el pliego de especificaciones.*

INSTALACIÓN DE SISTEMA DE ILUMINACIÓN INTERIOR

1. Definición.-

Este ítem se refiere a la instalación de un sistema de iluminación interior, incluyendo las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos de respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo.-

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos.

Deberán ser de tipo anti-fuego y flexibles.

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

Cable de puesta a tierra 2/0 desnudo

Circuitos de iluminación cable monopolar aislado # 2

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

Interruptores

Estos elementos deberán ser de primera calidad y con garantía de uso normal de 6 meses por lo menos, podrán ser metálicos o de plástico de primera calidad. Serán previamente autorizados por el supervisor. Podrán ser simples, dobles o triples, dependiendo del número de luminarias a ser atendidas.

3. Procedimientos para la ejecución.-

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti-fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.

El tendido de los cables será a través de cable-ductos instalados en el interior de muros o en cielos o pisos falsos.

La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts. en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts. por cada curva de 90 grados.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un

chicotillo de 15 cm.

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 con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

Acometida eléctrica.

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.

Comprende la provisión e instalación de luminarias en el nivel del cielo falso o sobre puestas en el caso de cielo raso.

Estos elementos serán fijados en el cielo mediante ganchos y ramplugs con la suficiente resistencia al peso de la luminaria a instalarse, en ningún caso se apoyarán en las rieles del cielo falso.

Sistema de cambio de alimentación.

En caso de corte de energía en la línea principal, se pasará al sistema de alimentación del grupo generador. En este caso las luminarias que funcionaran solo serán las más importantes. (Las instaladas en los postes triples). La alimentación del sistema de iluminación será acoplada al transformador de la estación.

4. Medición. -

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

NOTA: El proyecto eléctrico deberá ser elaborado por el contratista tomando en referencia los planos.

INSTALACIÓN DE SISTEMA

DE ILUMINACIÓN EXTERIOR

1. Definición. -

Este ítem se refiere a la instalación de un sistema de iluminación exterior, incluyendo las líneas de alimentación y distribución de energía eléctrica, las que se considerarán desde la acometida hasta la última lámpara, de acuerdo a los circuitos y detalles señalados en los planos de respectivos., formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá suministrar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para

la ejecución de los trabajos, debiendo el Contratista presentar muestras al Supervisor para su aprobación respectiva, previa instalación en obra.

Ductos.

Los ductos donde se alojarán los conductores deberán ser de PVC o metálicos y de estructura rígida.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible y ésta se unirá a la tubería rígida con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Conductores y cables.

Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales plásticos, debiendo merecer la aprobación de la Supervisión previa la colocación de los mismos en los ductos. Deberán ser de tipo anti fuego y flexibles.

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

Cable de puesta a tierra 2/0 desnudo

Circuitos de iluminación cable monopolar aislado # 2

Accesorios y artefactos.

Todos los accesorios y artefactos eléctricos serán del tipo adecuado a cada caso y el contratista estará obligado a presentar al Supervisor muestras para su aprobación, antes de su empleo en obra.

Tablero eléctrico general y Tableros secundarios.

Todos los tableros deben ser construidos en material metálico con doble puerta, dotados de interruptores termo magnéticos y en número suficiente para seccionar los servicios en diferentes sectores.

Igualmente deberá contar con sistema eléctrico de corte de energía al momento de abrir la puerta del mismo.

Deberán estar provistos de borneras de conexión para los cables de acometida.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Provisión y tendido de conductores o cables.

Los cables deberán ser de tipo anti fuego, flexibles, de secciones adecuadas para soportar la tensión máxima.

La distribución de los diferentes circuitos de luz y fuerza deben ser distribuidos y conectados a través de cajas de distribución de cualquier forma, debiendo realizarse las conexiones con conectores.

El tendido de los cables será subterráneo, para lo cual se cavará una zanja para el tendido de la cañería de politubo.

La distancia máxima entre dos cajas consecutivas será de 25 mts en tramos rectos, distancia que se reducirá en 3 mts por cada curva de 90 grados.

La instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de ductos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de 15 cm.

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 con un pedazo de cinta aislante blanca para su identificación.

Los conductores en los tableros de distribución y otros paneles se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

Puesta a tierra.

Comprende la provisión e instalación de un sistema puesta a tierra en cada poste, con una jabalina enterrada, conectado al sistema de puesta de tierra principal de la estación. El cable a emplearse será 2/0 desnudo. La unión entre la jabalina y el cable será mediante soldadura. Así mismo serán instaladas a la profundidad y en los sectores singularizados en los planos. Posteriormente el hoyo que alojará las jabalinas deberá ser rellenado con una mezcla de sal y carbón vegetal.

Acometida eléctrica.

Comprende la provisión e instalación de ductos, conductores, de acuerdo a regulaciones de la empresa suministradora local, para la instalación de energía eléctrica, de acuerdo a planos de detalle o instrucciones del Supervisor de obra.

Iluminación.

Comprende la provisión e instalación de luminarias de alumbrado público de 250 w, a gas de sodio, incluyendo todos los elementos de arranque y fotocélula individual 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.

Sistema de cambio de alimentación.

En caso de corte de energía en la línea principal, se pasará al sistema de alimentación del grupo generador. En este caso las luminarias que funcionarán solo serán las más importantes. (las instaladas en los postes triples). La alimentación del sistema de iluminación será acoplada al transformador de la estación.

Postes.

Los postes serán de cañería galvanizada soldada, empotrados en el suelo a 1,50 mts. de profundidad con hormigón ciclópeo. En el caso de los postes de doble brazo, la altura de los mismos será de 9 mts, y la altura para los postes de triple brazo será de 15 mts. El ingreso a los postes será por la parte inferior, y cada poste tendrá una escotilla de inspección.

4. Medición. -

Las luminarias especiales se medirán por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación de propuestas.

INSTALACIONES TECNOLÓGICAS

1. Definición. –

Este ítem se refiere a la instalación puntos de red computacional, puntos de red telefónica, y puntos de energía regulada UPS, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas, planos de distribución, y/o instrucciones del Supervisor de obra.

2. Materiales, herramientas y equipo. –

La conexión a los puntos deberá ser realizada necesariamente mediante cables UTP de categoría 6 de 8 hilos, para los casos de puntos de red y telefónicos.

El sistema de conexión será mediante conectores RJ45, y todo el cableado irá a través de una bandeja metálica de 200 x 50 mm.

La fibra óptica debe ser para interiores, ventana multimodo 62.5/125 micrones, cumplir con las Rec. G.652 del CCITT, con dos fibras.

El cable UTP debe ser categoría 6, de ocho hilos de par trenzado, especificado hasta 100 Mbps. Para red internet y telefonía, impedancia 100 Ohmios.

El cable STP y/o FTP debe ser de pantalla general, categoría 6 y garantizar velocidad de transporte hasta 100 Mbps, impedancia 100 Ohmios.

Cables de conexión (Patchcord):

- RJ45/RJ45, (ISO 8877), material PVC, tamaño 5.6 mm., largos 1.5 m, 3 m., y 5 m.
- 2SC-2SC para fibra óptica 62.5/125 micrones, largo 5m.

Rosetas RJ45 de una toma y de dos tomas, categoría 6, con y sin pantalla, cubierta cuadrada para sobreponer y cubierta cuadrada para empotrar.

Paneles modulares de conmutación (Modular Patch Panel - Twisted Pair), con capacidades variables desde 24 hasta 98, el ancho debe ser de 19" y cumplir con las normas EIA RS-310.

Gabinetes (Cabinets) para la ubicación de los conmutadores secundarios según la distribución propuesta y los paneles de conmutación, éstos deben ser equipados con las bandejas necesarias para soportar sin problemas los conmutadores, deberá cumplir con las siguientes características:

- paneles laterales removibles,
- puerta frontal de plexiglass con cerradura,
- tapa superior con obturaciones y sujeción de ventiladores,

- disposición de toma corrientes regleta de 19",
- ruedas inferiores para fácil desplazamiento,
- una unidad triple de ventilación instalada en el interior del bastidor, y
- Dimensiones de 72"Hx29"Wx26"D.

La acometida de cables hacia el bastidor debe ser por la parte inferior.

3. Procedimientos para la ejecución. -

Todo el sistema en cualquiera de los circuitos a implementarse debe ser cuidadosamente realizado, debiendo implementarse dos bandejas separadas para efectuar el cableado. Las bandejas serán fijadas al cielo raso, quedando ocultas por el cielo falso prefabricado con lo cual se dará acceso para posibles reparaciones de modo permanente.

Una bandeja de 200 x 50 mm. Será ocupada por los circuitos eléctricos de energía regulada UPS y energía corriente, la otra bandeja de similares características estará ocupada por los circuitos correspondientes al cableado estructurado de red y telefónico.

Todos los materiales serán flexibles y cumplirán las normas CEI. Al finalizar el trabajo se deberá identificar los puntos tanto físicamente, como en planos.

4. Medición. -

La instalación tecnológica será medida de acuerdo a la cantidad de puntos instalados en cada uno de los sistemas, se medirá por punto instalado o por pieza de acuerdo a lo estipulado en el formulario de presentación ***de propuestas con un mínimo de 50 mts. de Cable UTP por Punto.***

Es indispensable presentar un anteproyecto de dichas instalaciones en el cual se especifique la calidad y las cantidades de material a utilizarse, todo debidamente justificado en una memoria de cálculo.

NOTA: *Los proyectos de instalaciones tecnológicas deberán ser elaborados por el contratista tomando en referencia los planos arquitectónicos y el pliego de especificaciones, siendo parte del presupuesto a presentar.*

REQUERIMIENTOS PARA LA PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE EQUIPOS DE RED CORPORATIVA

1. Consideraciones generales

El presente Pliego de Especificaciones establece el alcance de la provisión de materiales y trabajos de instalación necesarios para la Red de Gestión Empresarial en los edificios a remodelarse por la implementación de Multicentros.

El proyecto de la Red de Gestión Empresarial (RGE) prevé la integración interna de las terminales de trabajo, equipos de **comunicación, impresoras**, y oficinas de los ambientes de los Multicentros, mediante el uso de un conmutador primario, conmutadores secundarios y cableado estructurado.

El cableado estructurado estará constituido por cables UTP Cat. 6, conectores tipo RJ45 y SC, bastidores con aire acondicionado, rosetas de conexión, ductos plásticos superpuestos y cualquier otro material que el proveedor considere necesario y sea éste aprobado por el supervisor.

Cualquier consulta deberá efectuarse mediante carta, y cualquier visita a las oficinas de la Regional Potosí, debe ser previamente coordinada con el supervisor.

2. Especificaciones de cables y accesorios

Cable UTP debe ser categoría 6, de ocho hilos de par trenzado, especificado hasta 100 Mbps. para red ethernet y telefonía, impedancia 100 Ohmios.

El cable STP y/o FTP debe ser de pantalla general, categoría 6A y garantizar velocidad de transporte hasta 100 Mbps, impedancia 100 Ohmios. Debe contar con revestimiento según el ambiente donde se realice el cableado.

Conectores RJ45 o RJ49, según norma ISO 8877, material PVC, tamaño 5.6mm., largos 1.5m, 3m., y 5m. 2SC-2SC para fibra óptica 62.5/125 micrones, largo 5m.

Rosetas RJ45 de una toma y de dos tomas, categoría 6A, con y sin pantalla, cubierta cuadrada para sobreponer y cubierta cuadrada para empotrar.

Patch Panel de conmutación (Modular Patch Panel - Twisted Pair), con capacidades variables desde 24 hasta 98, según la demanda de usuarios, el ancho debe ser de 19" y cumplir con las normas EIA RS-310. Armado de patch según norma EIA/TIA 568.

Patch Cords de 2.5m y de 0.5 m. para cada PC o dispositivo que se vaya a adicionar a la red LAN y para realizar la conexión en el rack (desde patch panel a switch) todos deben ser cables UTP RJ-45 Categoría 6 **certificados**.

Ductos

- Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto.
- Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°.

- Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 10 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reduce a 7 cm.
- Evitar tensiones en el cable
- No debe existir empalme de cable utp
- Los cables no deben enrutarse en grupos muy apretados
- Utilizar rutas de cable y accesorios apropiados
- No giros con un ángulo menor de 90 grados ni mayor de 270.

Gabinetes y/o Racks para la ubicación de los conmutadores secundarios según la distribución propuesta y los paneles de conmutación, éstos deben ser equipados con las bandejas necesarias para soportar sin problemas los conmutadores, deberá tener los estándares de comunicaciones (ANSI/EIA/TIA-569):

- Para instalar hasta 4 equipos de comunicación incluidos los DTU´s: 2 de 2U, y 2 de 1U (sin incluir organizadores, patch pannels, bandejas, etc.) se recomienda el modelo de 12U (12 unidades standard de rack) de alto, 19" (pulgadas) de ancho y mínimo 28" de profundidad.
- Para instalar hasta 10 equipos: 5 de 2U y 5 de 1U incluidos los DTU´s: se recomienda el modelo de 24U (24 unidades standard de rack) de alto, 19" (pulgadas) de ancho y mínimo 28" de profundidad.
- Puertas delanteras y traseras llave
- Deben tener rieles para montaje de equipos, accesorios que soporten los estándares EIA de montaje de 19"
- Deben estar equipados con por lo menos dos ventiladores.
- Deben tener accesos para los cables por la parte superior como por la inferior del rack.
- Puerta delantera transparente.
- Debe tener organizador de cables.
- Regleta de energía con 16 tomas que soporten 220 Vac ;50-60 Hz. mínimo 15 Amp.
- Deben incluir por lo menos 3 bandejas para poner equipos más pequeños a las 19".
- Paneles laterales removibles,
- Puerta frontal de plexiglás con cerradura,

- Tapa superior con obturaciones y sujeción de ventiladores,
- Ruedas inferiores para fácil desplazamiento,
- Unidad de ventilación instalada en parte superior del gabinete
- Aterramiento para equipos a instalarse (ANSI/TIA/EIA-607)

Etiquetado, las etiquetas tienen que ser tipo DIMO para la identificación de:

- Cableado vertical y horizontal: cada 2m
- Punto de red para usuarios
- Patch panel
- Patch cord
- Puntos de energía
- Equipos de comunicación

Según la ANSI/TIA/EIA-606

3. Planos de distribución

El objetivo de tener una normalización y estandarización del cableado estructurado busca cumplir con los siguientes puntos, como premisa para definir el diseño de la distribución de cables de cada uno de los edificios que cuente con esta infraestructura.

- Definición de la cantidad de puestos de trabajo que requieran puntos de red, telefonía y energía.
- Definición de la cantidad de puntos para impresoras compartidas.
- Previsión de mantenimiento en cuanto a:
 - adicionar puntos de red
 - cambio de cables
 - cambio de lugares de los puntos de red y teléfono.

Los cuales deben ser plasmados en un plano detallando los puntos anteriores (ANSI / TIA / EIA – 569, ANSI/TIA/EIA-606).

Si el contenido del presente documento no soluciona algún problema particular en la realización de las obras de cableado estructurado, deberá recurrirse a la norma ANSI/TEIA/EIA-568-A, y a los documentos que esta norma menciona.

Estructura general de cableado:

El Sistema de Cableado estructurado en los edificios de Entel S.A, deberán dividirse en subsistemas los cuales son:

- Subsistema de cableado vertical (Backbone ascendente).
- Subsistema de cableado horizontal (por planta de cada edificio).
- Subsistema de administración.
- Subsistema del área de trabajo.
- Subsistema de la sala de equipos.
- Subsistema de backbone de interconexión entre edificios
- Subsistema de cableado horizontal se realizará de cualquiera de las siguientes maneras:
 - por ductos bajo el piso,
 - de acceso ilimitado (piso falso),
 - por techos empleando rejillas, conductos o bandejas, se debe contar con bajantes hacia los puestos de trabajo

Lo mencionado en los puntos anteriores debe ser plasmado en un plano, cumpliendo EIA/TIA 568B.

4. Energía

La alimentación eléctrica para los equipos de comunicación debe ser regulada y continua por lo que se recomienda un Sistema de alimentación ininterrumpida (UPS). Según el dimensionamiento de equipos pueden ser:

- ***UPS offline.*** La UPS de esta tipología corrige los siguientes fallos eléctricos
 1. Fallos de alimentación
 2. Caídas de tensión.
 3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.
- ***UPS Line Interactive.*** La UPS Line interactive corrige:
 1. Fallos de alimentación
 2. Caídas de tensión.
 3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.

4. Infratensiones prolongadas.
 5. Sobretensiones prolongadas.
- **UPS online.** Este tipo de UPS es el más seguro y el que más fallos eléctricos corrige.
 1. Fallos de alimentación
 2. Caídas de tensión.
 3. Picos de corriente, sobretensiones y subtensiones.
 4. Infratensiones prolongadas.
 5. Sobretensiones prolongadas.
 6. Distorsiones en la onda de la línea.
 7. Variaciones en las frecuencias.
 8. Microcortes.
 9. Distorsión armónica.

El cálculo para la UPS en VA, para equipos monofásicos es:

Capacidad UPS[VA] = (Numero de Equipos * Total Suma de Potencias de equipos) + Potencia de crecimiento

Potencia de crecimiento = Total Suma de Potencias de equipos * Factor de crecimiento

Factor de crecimiento del 25%

Diagrama unifilar de energía, representación gráfica de instalación eléctrica realizada en ambientes (sala de comunicación, Multicentro, etc.).

Cumpliendo los estándares ANSI/TIA/EIA-570, ANSI/TIA/EIA-758 y norma NOM-001-SEDE-2018.

5. Refrigeración

Según el tipo de ambiente, la sala de comunicación tiene que tener un sistema de refrigeración tal que garantice condiciones **ambientales óptimas para el funcionamiento de los equipos de comunicación**. Debiendo ser equipos Indoor.

Para el cálculo de BTU para equipos de refrigeración se utiliza la siguiente formula aproximada:

Capacidad BTU/hr = ((LargoRecinto * AnchoRecinto * AltoRecinto * 50) + (NroPersonas * 150) + (Total Suma de Potencias de equipos * 0,86)) * 4 [BTU/Hr]

6.-Medición. -

Los puntos de red y teléfono se medirán por punto instalado el mismo que incluye todo el cableado desde el sitio de instalación hasta el rack respectivo.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA, RED Y TELEFONÍA:

1. Definición. -

Este ítem comprende los elementos necesarios para que se instale el cableado físico de electricidad, red de datos y telefonía.

Como empresa tecnológica, el medio físico será de importancia para la comunicación entre componentes de informática y comunicación elementales para el negocio.

Contar con puntos de energía protegida, red de datos dentro del dominio de Entel y líneas de telefonía debidamente etiquetados y bajo normas internacionales que garanticen la conectividad.

2. Materiales, herramientas y equipo. -

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para las instalaciones, etiquetado y debido testeo, los mismos que deberán ser aprobados previamente por el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución. -

Antes de iniciar los trabajos de instalación de faenas, el Contratista solicitará al Supervisor de Obra la autorización y ubicación respectiva, así como la aprobación del diseño propuesto.

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que las superficies de las construcciones estén de acuerdo con lo presupuestado.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4. Medición. -

el cableado físico de electricidad, red de datos y telefonía se podrán medir por pieza (pza.), global (glb.) y los puntos de red y teléfono se medirán por punto (pts.) instalado el mismo que incluye todo el cableado desde el sitio de instalación hasta el rack respectivo.

RETIRO DE ESCOMBROS CON CARGUÍO Y TRANSPORTE:

1. Definición. -

Este ítem implica la provisión de mano de obra y maquinaria para el retiro de los escombros provenientes de los trabajos de demolición.

2. Herramientas y equipo. -

El Contratista realizará el trabajo de retiro de escombros en camiones volquetes con capacidad de 4 m³ o superior, y la carga se efectuará con retroexcavadora o manualmente. Cuando se realice la carga manualmente los escombros deberán ser embolsados en saquillos para el traslado de los mismos hacia la volqueta.

3. Procedimiento para la ejecución. -

El retiro de escombros se realizará de manera periódica, evitando que estos se acumulen de manera que entorpezcan el desarrollo de la obra. Se deberá efectuar el carguío tomando en cuenta todos los aspectos posibles de seguridad para los operadores de la maquinaria y las edificaciones u obras existentes.

Los depósitos finales de escombros y residuos producto de la obra en sí, sean los indicados y cumplan con las normas municipales.

4. Medición. -

La medición se hará en metros cúbicos, de acuerdo a la capacidad de cada volquete, debiendo medirse en interior de la tolva antes de cargarla.

LIMPIEZA GENERAL

1.- Descripción. -Este ítem se refiere a la limpieza total del lugar de trabajo, luego de la conclusión de todos los trabajos y con anterioridad a su entrega.

2.- Materiales, herramientas y equipos. -

Todos los materiales y/o herramientas necesarias para su ejecución serán provistas para el contratista.

3.- Procedimiento para la ejecución. -

Los escombros resultantes se transportan en volquetes a los botaderos aprobados por el Municipio y los excedentes de los materiales se trasladarán fuera de la propiedad de Entel a destinos determinados por el contratista. Todos los trabajos serán a satisfacción del supervisor.

INSTALACIÓN TERMO MECÁNICA

Objeto

La presente especificación tiene por objeto establecer el alcance del proyecto, así como también fijar las normas de aplicación diseño, fabricación, inspección y ensayos de los elementos y equipos que conformarán las instalaciones termo mecánicas - **Calefacción por Suelo Radiante**, del Multicentro Uyuni.

NOTA: E proyecto de Sistema de Calefacción Central por Suelo Radiante, deberá ser elaborado por el contratista tomando en referencia los planos arquitectónicos y el pliego de especificaciones, siendo parte del presupuesto a presentar.

CALDERO IP 40

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Se proveerá e instalarán dos calderas a gas de (IP 40) 37.74 KW de consumo, fabricada según normas ASME.

Detalles Constructivos

Caldera humotubular horizontal de tres pasos, de alta eficiencia térmica y rápida puesta a régimen, con circulación forzada de gases, que se obtiene por medio del ventilador centrífugo del quemador, desplazando los productos de la combustión del hogar, retornando la llama en sentido inverso por el mismo (zona de radiación y convección), para luego ingresar en el haz tubular (zona convectiva)

Su envolvente, hogar y placas serán construidas en chapa de acero laminada en caliente, calidad IRAM 503-F-30, SAE 1010.

Caja de fuego y de humos desmontables

Soldaduras

Las soldaduras se realizarán con electrodos de penetración y terminación, doble costura interior y exterior.

Tubos De Humo

Se utilizarán tubos de acero s/costura, calidad A-106, de 140 mm mandrilados a las placas y terminado con soldadura de filete

Aislación Térmica

Será aislada con colchoneta de lana de vidrio de alta densidad, de $\neq 2$ " y cubierta exterior en chapa de aluminio de 0.8 mm de espesor.

Capacidades

Código

Cantidad: 1

Capacidad 377740 Kcal/h

Tipo Sistema Domiciliario Central

Pasos Tres

Quemador	A gas
Ubicación	Sala de Máquinas

Equipo de combustión

Se proveerá e instalarán quemadores totalmente automáticos tipo AUTOQUEM ó METLER del tipo presurizado, apto para la combustión de Gas Natural, apto para trabajar a 3.700 m.s.n.m, de una capacidad de 377740 Kcal/h. Contando con:

Un ventilador tiro natural abierta o en su caso tiro forzado

Doble válvula solenoide

Control de flujo de aire de combustión.

Control de combustión electrónico con programador de barrido de gases y corte ante falta de llama.

Válvula de cierre manual.

Filtro de gas

Elementos de control y seguridad

Acuostato operativo

Acuostato de seguridad. Termómetro a cuadrante.

Hidrómetro

Presostato inversor p/corte por falta de columna de agua

Válvula de purga

Dos (2) Válvulas de seguridad, regulables y calibradas Tablero de Comando

Indicadores luminosos de fase

Protección térmica del quemador

Indicador de equipo habilitado

Indicador luminoso de falla por sobretemperatura

Indicador de falla por falta de columna de agua

Alarma sonora por fallas

Bornera de salida, con repetición de señales para control a distancia

Garantía

Se deberá extender por el término de dos (2) años contra todo desperfecto de fabricación del equipo. La caldera deberá ser operada por personal idóneo, debidamente instruido.

La garantía no cubre deterioros que se produzcan por mala conducción, falta de agua, calidad inadecuada de la misma, negligencia del personal y mal mantenimiento de la unidad y toda otra causa no atribuible al fabricante.

Sobre la garantía de producción y rendimiento de la caldera, la misma se ajustará a las condiciones del combustible y superficies de calefacción limpias y desincrustadas y a la calidad del agua.

Quemador y controles deberán tener (1) año de garantía

a) Medición

La provisión y colocación de las válvulas de corte será medida por unidad de válvulas ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem llaves de paso.

b) Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

BOMBA CIRCULADORA DE AGUA PARA CALDERO

Documentos relacionados

Se aplicará los documentos del pliego de Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección.

Descripción de los trabajos

Se proveerán e instalarán la Bomba de 1 Hp de capacidad, correspondientes a las Unidades generadoras de agua a la caldera a gas productora de agua caliente para el acondicionamiento del piso radiante.

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Garantía de calidad

Los materiales constitutivos deberán estar garantizados para las solicitudes a que serán sometidos.

Documentos a entregar

El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento. Se deberá acompañar una planilla de selección y curvas de certificación Q-H para cada aplicación. El Contratista entregará los Protocolos de Ensayo del Fabricante para cada Bomba, certificados por el Técnico que las realizó.

Entrega y almacenamiento

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y el almacenamiento efectuado de acuerdo a los procedimientos establecidos en los requisitos de la calidad.

Irán montadas sobre bases de hormigón construídas por terceros, pero el instalador termomecánico deberá proveer y colocar los elementos antivibratorios.

Condiciones de diseño

Capacidades

Servicio:	Circuito Agua Caliente Primaria
Ubicación:	Sala de equipos - Cuarto de caldera
Cantidad:	1
Caudal:	Debido a diseño 0.5 m ³ /h.

(*) Nota: El valor de contrapresión indicado es conforme a proyecto. El Contratista deberá realizar el cálculo definitivo de la pérdida de presión de cada circuito, incluyendo la resistencia de válvulas, serpentinas, válvulas de control, accesorios, etc, modificadas s/ los cambios introducidos.

El Contratista seleccionará las bombas para operar en el punto de mayor eficiencia o lo más cerca de éste, permitiendo el funcionamiento al 25% aproximadamente, más allá de la capacidad diseñada.

La bomba en su totalidad deberá ser adecuada para el funcionamiento con la "Presión de Trabajo" y las temperaturas indicadas en los Planos y Pliegos. Para los propósitos de esta especificación, la

Presión de Trabajo de la bomba se define como la suma de la presión de descarga máxima prevista, más la altura de columna de agua estática resultante.

Precauciones

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños en los equipos, según lo establecido en el Plan de Contingencia de Obra.

Realización de los trabajos

Las Unidades serán entregadas, instaladas y montadas en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos.

La base propia de la bomba será fijada rígidamente a la base flotante que será de perfiles de acero laminado. La base flotante se apoyará sobre cuatro resortes de acuerdo a lo que se indica en "Protecciones Acústicas y Antivibratorias".

Los motores de las bombas serán cubiertos para protección durante el período de construcción. Si se tuviera que hacer funcionar el motor, el Contratista se hará responsable de asegurar que el área en la cuál va a funcionar el motor esté limpia.

El Contratista proveerá drenajes para las bases y para las cajas de los prensaestopas, con caños para ser descargados en los desagües de pisos. Se proveerán también purgadores de aire y conexiones de drenaje.

Requerimientos especiales

Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento en obra hasta su lugar de emplazamiento.

Medición

La provisión y colocación de las válvulas de corte será medida por unidad de válvulas ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem llaves de paso.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

VASO DE EXPANSIÓN

Documentos relacionados

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección.

Descripción de los trabajos

Estarán básicamente constituidas por sistema separado frío/calor, para áreas especiales y sistemas dedicados a calor solo, aptos para baja condición exterior.

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Garantía de calidad

Las capacidades deben responder al "standard" N° 441-70 de ARI (American Refrigeration Institute) o Eurovent y sus componentes e instalación eléctrica a las normas de seguridad del NEC (National Electric Codes). Las capacidades de los equipos estarán garantizadas por Eurovent o ARI.

Documentos a entregar

El Contratista entregará los Manuales de Ingeniería, Instalación y Mantenimiento, originales del Fabricante en la que se indiquen capacidades, dimensiones, pesos, curvas de rendimiento. Se deberá acompañar también una planilla de selección para las condiciones de trabajo de cada Unidad. Se presentarán los datos garantizados de Potencia Acústica para las tres velocidades del ventilador

Muestras, ensayos e inspecciones

Los ensayos serán efectuados en Fábrica, o en el Laboratorio que se designe con la aprobación de la Supervisión de Obra, antes de su despacho a obra.

Entrega y almacenamiento

Los equipos serán entregados en obra en su lugar de emplazamiento y el almacenamiento se efectuará de acuerdo a los requisitos del Sistema de la Calidad de Obra. Serán montados conectados y puestos en marcha por el contratista de termomecánica. Por terceros será la colocación de una boca de desagüe.

Condiciones de diseño

Tanque de expansión Agua Caliente Caldera

Código:

Tipo: Hidroneumático

Ubicación: Sala de Máquinas

Capacidad De diseño

Cantidad: 1

Materiales

Tanques de Expansión

Se proveerán e instalarán tanques de expansión hidroneumático, con diafragma, especialmente diseñado para usarse en servicios específicos. Será construido de acero soldado y equipado con un diafragma de butil flexible, para mantener una separación entre el agua del sistema y el colchón de aire. Contará con conexión de entrada en el fondo para todos los sistemas de agua. Cada tanque llevará un rotulo que indique las siguientes presiones y temperaturas de trabajo mínimas para:

El volumen mínimo total del tanque y el volumen aceptable, serán determinados de acuerdo al cálculo de selección del Fabricante. Los tanques deberán contar con una carga inicial de fábrica de 15 psi (libras/pulgadas cuadradas) Se deberá construir un soporte estructural adecuado a cada tanque, de acuerdo a su emplazamiento. Cada tanque deberá contar como mínimo con cáncamos para elevación, anillo de base, drenajes, conexiones para carga de nitrógeno y conexiones de cañerías. Se proveerá un tubo de Nitrógeno y un distribuidor múltiple que se usará para cargar los tanques. Cada tanque tendrá una válvula de seguridad timbrada a la presión apropiada. El tanque deberán

contar con una alarma de baja presión. Se pintará el exterior del tanque con una capa de imprimación antioxidante, aprobada, después de su construcción.

Medición

La provisión y colocación del vaso de expansión será medida por unidad de ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem llaves de paso.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

TUBERIA HIDROFLEX PEX

Tal como se ha descrito el sistema de acondicionamiento de aire utiliza el sistema de calentamiento mediante piso radiante.

El detalle constructivo de los pisos radiantes se indica en los planos respectivos. Están constituidos por serpentinas compuestas con tubo flexible PEX B de polietileno reticulado de 20 mm de espesor con una separación entre ejes de 300 mm. Los colectores premontados indicados en planos tienen regulación de caudal en el cuadro, teniendo la posibilidad del agregado de válvulas micrométricas termostatzables en el ramal que así lo requiera según las reglas del arte.

Documentos relacionados

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección.

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Garantía de calidad

El sistema de calentamiento mediante piso radiante responderán a las Normas DIN18560, ISO 7730 y ASHRAE 55.

Documentos a entregar

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión de Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, etc.

Además, presentará los planos generales y los de detalles de montaje. Entregará asimismo las especificaciones de fabricación del Fabricante, incluyendo materiales, instrucciones de instalación y datos de ajuste.

Muestras, ensayos e inspecciones

Se deberán presentar muestras de los todos los componentes principales del sistema de piso radiante a instalar, y someter al suministro a las pruebas y controles especificados, en fábrica o en un Laboratorio que se designe con la aprobación de la Supervisión de Obra, antes de su instalación.

Entrega y almacenamiento

Todos los componentes del sistema de piso radiante serán entregados en el lugar del Emplazamiento o Depósitos en Obra, instalados y montados en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. El almacenamiento se efectuará de acuerdo a lo previsto en el Sistema de la Calidad de Obra.

Condiciones de diseño

Toda la tecnología de montaje del sistema de piso radiante se ajustará estrictamente a las indicaciones del fabricante del producto.

Precauciones

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños a otras instalaciones, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencia de la Obra.

Medición

La provisión y colocación de la TUBERIA HIDROFLEX PEX será medida por (ml) ejecutadas y aprobadas. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

MEMBRANA TÉRMICA

Una gran superficie emisora calefactora todos los ambientes uniformes de manera que no existe zonas frías ni sofocantes una agradable sensación de confort predominan todos los ambientes

Alto poder termo aislante en tan solo 10 mm de espesor, menos puentes térmicos alta resistencia a la rotura imputrescible e no corrosible.

Características generales

Espuma de polietileno de celda cerrada

Conductividad térmica (Lambda) 0.040 w/m °c

Densidad 20 22 kg/m³

Absorción de agua (volumen 0.95 %)

Actividad Adicional

Para la unión de la tubería hidrofex y membrana se utiliza manguitos malla electro soldada de 4 mm.

Medición

La provisión y colocación de la MEMBRANA TÉRMICA será medida por M2 ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

CONECTORES DE BRONCE DE 6 SALIDAS

Descripción de los trabajos

Se proveerán e instalarán las válvulas correspondientes a los sistemas de cañerías que distribuyen el agua fría y caliente obtenida en la Planta Térmica Central y Unidad Enfriadora Bomba de Calor, y las correspondientes al sistema de condensación de refrigerante de las Unidades Enfriadoras de Agua de condensación por agua.

Documentos relacionados

Se aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales, Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección, los planos de la Serie "IT" de Instalaciones Termomecánicas.

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

Garantía de calidad

El tipo de válvula y su construcción, será el adecuado para la presión, temperatura y características de fluido para el que serán utilizadas. Todas las válvulas están de acuerdo con las Normas y Especificaciones de ANSI, AWWA, ASTM, MSS-SP-70 y 80 (Manufacturer's Standardization Society) y ASME.

La presión de prueba mínima para todas las válvulas, será de 1,5 veces la presión de trabajo máxima del sistema, salvo que se indique expresamente otra cosa. Las válvulas mariposas serán adecuadas para usarse como válvulas de cierre, y por lo tanto construidas bajo diseño de alta calidad industrial.

Documentos a entregar

El Contratista deberá someter a la Dirección de la Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, presión de trabajo, etc. Asimismo se presentarán los planos generales y los de detalles de montaje.

Muestras, ensayos e inspecciones

Se deberán presentar muestras de los diversos tipos de válvulas a instalar.

Entrega y almacenamiento

Las válvulas serán entregadas en su lugar de emplazamiento o Depósitos en Obra, y entrarán en obra en el tiempo establecido en el Plan de Trabajos. El almacenamiento será llevado a cabo de acuerdo a lo establecido para el rubro en el Sistema de la Calidad

Condiciones de diseño

Toda la tecnología de montaje de las válvulas se ajustará estrictamente a las indicaciones del fabricante del material. Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitudes de presión y temperatura a las que se verán sometidas. Las válvulas de igual tipo que se utilizarán deberán ser del mismo Fabricante en toda la obra.

Precauciones

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños a otras instalaciones, aplicando el Plan de Contingencia del Contratista para protección del personal y bienes.

Materiales

Su fabricación responderá según Norma ASTM para las solicitudes de presión y temperatura a las que se verán sometidas.

Válvulas Mariposa

Las válvulas mariposas se usarán para cierre y maniobras para caños de 75 mm de diámetro y mayores. Tendrán cuerpo de acero maleable, eje de acero inoxidable y disco de bronce - aluminio. El vástago tendrá un diseño de sellos múltiples que permitirán una hermeticidad completamente independiente. El montaje del disco al vástago será por la forma del ensamble, sin necesidad de pasadores, tornillos o pernos. El vástago deberá tener una retención positiva para permitir la remoción de la palanca o actuador bajo presión. Los asientos de las válvulas serán de elastómero resiliente, y removibles. Las válvulas de hasta 150 mm de diámetro serán con accionamiento directo. Las de mayor diámetro tendrán un sistema reductor con tornillo sin fin. El cuerpo de la válvula será de anillo completo para cumplir con la norma MSS-SP-67 y compatible con la Plantilla de Bridas ANSI.

Válvulas Esféricas

Estas válvulas se usarán para cierre, drenaje y regulación, en caños de hasta 63 mm de diámetro. Deberán poseer cuerpo de bronce, esfera de acero inoxidable y asiento de teflón.

Para diámetros mayores serán con cuerpo de acero fundido ASTM A-216 WCB, esfera de acero inoxidable y asiento de Teflón, conectadas mediante bridas según ANSI B 16.10. El diseño permitirá el desmontaje de la válvula sin afectar la línea. La palanca de accionamiento tendrá revestimiento de vinilo. La palanca de operación será de 1/4 de vuelta, e indicará la posición. Cuando se use como válvula de drenaje, se la proveerá con unión para manguera y tapa con cadena. La tapa estará clasificada para la presión total del sistema.

Válvulas de Retención

Podrán ser a clapeta con cuerpo de hierro fundido, asiento de bronce y uniones a rosca. Las de mayor diámetro serán con uniones a bridas. También podrán ser de disco, verticales, de los mismos materiales y características que las indicadas para las válvulas a clapeta.

Válvulas Motorizadas de Control y Sensores

Las válvulas de control serán de tres vías según se indica en Planos.

Será con conexiones roscadas hasta diámetro 2" y con conexiones bridadas para los diámetros superiores.

Las válvulas roscadas serán de cuerpo de bronce con vástago de acero inoxidable, asiento y empaquetadura de teflón.

Las válvulas bridadas serán de cuerpo de hierro fundido con vástago de acero inoxidable, asiento y empaquetadura de teflón.

La curva característica de las válvulas será de igual porcentaje.

Válvulas de Equilibrado

En los lugares indicados en planos se colocarán válvulas de balanceo para regular los caudales de agua fría y agua caliente.

Las válvulas hasta Ø 2" serán con cuerpo de AMETAL, conexión a rosca.

Las válvulas de Ø 2 1/2" y mayores serán con cuerpo de fundición, interior de aleación AMETAL, conexión a bridas.

Realización de los trabajos

Las válvulas a instalar para servicios de cierre serán indistintamente del tipo esféricas o mariposa. Para servicios de regulación serán únicamente del tipo esféricas. Para drenajes se instalarán también válvulas esféricas, con conexión para manguera. Serán roscadas hasta diámetro 2 1/2". Las válvulas de diámetros mayores serán bridadas. Las válvulas se instalarán de manera que sean accesibles para su mantenimiento y reempaquetamiento. Serán colocadas con el vástago vertical y el volante hacia arriba. No se instalarán con el vástago debajo de la posición horizontal. Se preverá el espacio para operarlas adecuadamente y con facilidad.

Las válvulas de cierre de los equipos, se instalarán de manera que puedan ser removidos y mantenidos sin interferencias. Las uniones o bridas para desarme se colocarán entre el equipo y las válvulas de cierre. Se colocarán válvulas de drenaje de 25 mm de diámetro con terminales roscados, y conexiones para mangueras en todos los puntos de drenaje, en las válvulas de cierre principales, en los puntos bajos de los sistemas de cañerías, en las bases de las montantes verticales y en los equipos.

Además de las válvulas de diversos tipos indicadas en los planos, se instalarán todo tipo y cantidad de válvulas que sean necesarias para la regulación, cierre, drenaje y desagüe, para el correcto funcionamiento de la instalación y su mantenimiento. Las válvulas mariposas que se instalen en cañerías horizontales con los vástagos en posición horizontal se colocarán de manera que el fondo del disco se levante en dirección del flujo. Las válvulas mariposas que se instalen en cañerías verticales a la salida de las bombas, se colocarán con los vástagos perpendiculares a los ejes de las bombas.

Requerimientos especiales

Se tomarán todas las precauciones necesarias para efectuar el movimiento de materiales y herramientas en obra hasta sus lugares de montaje.

Medición

La provisión y colocación de Los colectores de bronce de 6 salidas será medida por unidad de pieza ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta en el ítem llaves de paso.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

GABINETE DE COLECTOR

El recinto estará ubicado en concordancia y permitirá la regulación del colector de bronce de 7 salidas y será exclusivo para la regulación del puente se instalarán las válvulas correspondientes a los sistemas de cañerías que distribuyen el agua fría y caliente. Puede ser de plancha de 1 mm o material compuesto (plástico) de 350 x 450 x 110 mm.

Medición

La provisión y colocación del gabinete de colector será medida por unidad de pieza ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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.

TUBERIA SALDILLO d=1/2", d=3/4"

Se refiere a la utilización de tubería tricapa con revestimiento interno de aluminio conocida como "saladillo" y aplicarán todos los documentos del Pliego de Cláusulas Generales y Especiales,

Especificaciones Técnicas, planos de la Obra y demás Documentos Contractuales. Serán de especial aplicación en esta Sección.

Estas tuberías en Diámetro $d=1/2''$ serán para ingreso de agua fría a la caldera del sistema y en $d=3/4''$ será para la evacuación de agua del sistema de calefacción cuando se realice su mantenimiento.

Trabajos relacionados

El Contratista tendrá la obligación de examinar todos los documentos correspondientes a éstas y otras secciones que, aunque no estuvieran estrictamente relacionadas pudieren afectar los trabajos objeto de la presente sección.

También serán utilizadas en la distribución de agua caliente para abastecer un sistema de calefacción central por radiadores.

Garantía de calidad

El sistema de calentamiento mediante piso radiante responderán a las Normas DIN18560, ISO 7730 y ASHRAE 55.

Documentos a entregar

El Contratista deberá someter a la aprobación de la Supervisión de Obra los folletos y documentación técnica de los materiales a utilizar. Los folletos o especificaciones deberán ser originales de fábrica y describir todas las características físicas, dimensiones, caudal, alcance, nivel de ruido, etc.

Además, presentará los planos generales y los de detalles de montaje. Entregará asimismo las especificaciones de fabricación del Fabricante, incluyendo materiales, instrucciones de instalación y datos de ajuste.

Entrega y almacenamiento

Todos los componentes del sistema de tuberías serán entregados en el lugar del Emplazamiento o Depósitos en Obra, instalados y montados en el tiempo establecido. El almacenamiento se efectuará de acuerdo a lo previsto en el Sistema de la Calidad de Obra.

Condiciones de diseño

Toda la tecnología de montaje del sistema de piso radiante se ajustará estrictamente a las indicaciones del fabricante del producto.

Precauciones

Durante la ejecución de los trabajos se tomarán todas las precauciones para evitar daños a otras instalaciones, de acuerdo a lo establecido en el Plan de Contingencia de la Obra.

Medición

La provisión y colocación de la TUBERIA SALADILLO será medida por (ml) ejecutadas y aprobados. El cómputo incluirá todos los accesorios necesarios y especificados en los planos de detalle; el proponente deberá incluirlos dentro de su oferta.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. 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.

PRUEBA Y PUESTA EN MARCHA

Este ítem se refiere a las pruebas de su instalación y la puesta en marcha definitiva de todo el sistema de Calefacción.

Los trabajos referidos a la PRUEBA, que estará a cargo del personal técnico del contratista y consistirá en lo siguiente:

Llenado de agua al sistema

Encendido de la caldera y las bombas

Funcionamiento continuo controlado durante 48 horas

Apagado del sistema

Evacuación o cambio de agua al sistema

Eliminación o purga de aire en el sistema.

Nuevo encendido del sistema.

Los trabajos referidos a la PUESTA EN MARCHA, que estará a cargo del personal técnico del contratista y consistirá en lo siguiente:

Informe de las pruebas de encendido y funcionamiento.

Elaboración de manuales de funcionamiento, mantenimiento del sistema.

Capacitación a personal técnico del Contratante.

Medición

La Prueba y Puesta en marcha del sistema de calefacción, será medido de forma global con todas las actividades que consiste su aplicación.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada, con la unidad de medida como Global.

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.