

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM N°1.-INSTALACION DE FAENAS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, depósitos de materiales, caseta para el cuidador, sanitarios para los obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo, 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.

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.

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 la superficie de las construcciones esté 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.

MEDICIÓN:

La instalación de faenas será medida en forma global.

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 de Obra, será pagado el precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ITEM N.º 2.-TRASLADO DE MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista bajo esta sección, deberá realizar todo el trabajo de suministrar, reunir y transportar su organización de construcción completa al lugar de la obra, incluyendo personal, equipo, materiales, y todo lo necesario al lugar donde se desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra, quien verificará y rechazará el equipo que no se encuentre en buen estado o aquel cuyas características no se ajusten a lo estipulado por el propietario de la obra en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista. El Contratista deberá entregar al Supervisor, la relación detallada donde conste la identificación de la máquina, número de serie, fabricante, año de fabricación, capacidad, potencia y estado de conservación, dicha relación será concordante con la relación de equipo mecánico presentado en el proceso de licitación. Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor. El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización; escrita; del Supervisor.

MEDICIÓN:

La movilización y desmovilización se medirá en forma global (Glb), El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación. PAGO Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas de acuerdo al precio del contrato para esta partida

FORMA DE PAGO:

El pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas.

ITEM N°4.- REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIES

DEFINICIÓN:

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones

del Supervisor de Obra. Asimismo, comprende el replanteo de la obra en la construcción.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos. El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse. Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada. El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

ITEM N°5.- RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a rellenos con materiales compactados por métodos manuales. Podrá utilizarse para el relleno materiales con los que se pueda lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de relleno, se ordenará, realizar ensayos de: compactación (Proctor Standard), límites de consistencia, y contenido de material orgánico. La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando. Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (3”), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar niveles • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar y seleccionar el material proveniente de la cantera. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cm. • Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado 8 • Compactar por medio de equipos manuales • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

- Material seleccionado proveniente de las canteras, previamente

HERAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Herramientas menores
- Equipo manual de compactación

MANO DE OBRA:

Se la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado necesarios para la realización de esta actividad.

ITEM N.º 6 EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones mecánicas necesarias para la construcción de la obra de acuerdo con las líneas indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos mecánicos de acuerdo con las normas establecidas. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Iniciar las actividades una vez la supervisión de la orden de inicio • Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto • Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear • Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar • Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno • Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones • Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones • Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones • Verificar niveles finales

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Equipo mecánico para excavación (retroexcavadora)

Equipo de topografía cuando se requiera

MANO DE OBRA:

Se utilizará la mano de obra adecuada para la realización de las excavaciones mecánicas. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida de las excavaciones mecánicas se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original.

ITEM N.º 7.- PICADO DE CONTRAPISO

Unidad: M2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al picado y/o remoción de pisos de cemento, incluyendo la carpeta y el contra piso del piso del Antiguo edificio de la Ex Terminal de Buses, para reemplazarlo por uno nuevo según los planos del proyecto actual.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de estos trabajos, así como para el cuidado y mantenimiento de los mismos durante el período de ejecución de la obra. En forma general, todos los materiales que el Contratista pretenda emplear en la realización de los mismos, deberán ser aprobados previamente por la Supervisión.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Para el desarrollo de esta actividad, se dotará a los trabajadores máscaras de filtro para protección de las vías respiratorias y lentes antipartículas y anti polvo, además de casco, botas de seguridad y guantes de cuero, los implementos de seguridad correrán a cuenta del contratista no siendo considerados para efectos de pago. Una

vez determinadas con el Supervisor de Obra las áreas a picarse, el Contratista procederá a la medición previa, según planos de las áreas indicadas y efectuará el picado. Durante el desarrollo de este ítem se debe en lo posible impedir la excesiva cantidad de polvo, por lo que se debe regar a intervalos para impedir el levantamiento del mismo. El picado se efectuará solo en el área instruida por el supervisor de obra, no se reconocerá pago al contratista por trabajos no autorizados. El material producto del picado de pisos de cemento será trasladado y acumulado en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CUADRADO (m²) de áreas ejecutadas por el contratista y aprobadas por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N°8.- BASE DE HORMIGON POBRE

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución del empedrado con piedra manzana y al vaciado de una capa de hormigón simple de espesor de 5 cm sobre el mismo, para la ejecución de calzadas peatonales, aceras, áreas deportivas, etc. en los sectores indicados en los planos de acuerdo a los detalles constructivos y/o en los que instruya el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Materiales: Arena corriente, cemento, grava común, piedra manzana

Maquinaria y equipo: Mezcladora de hormigón

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. Los materiales para la elaboración del hormigón serán de buena calidad, en caso de existir incertidumbre al respecto, el supervisor podrá exigir al contratista los ensayos de laboratorio necesarios para respaldar la calidad de los mismos. El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso,

pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir las condiciones señaladas anteriormente. La piedra a emplearse será la llamada “manzana”, procedente del lecho de ríos, sin ángulos, de tamaño más o menos uniforme, siendo sus dimensiones máximas 0.14 x 0.14 x 0.14 m. y mínimas 0.10 x 0.10 x 0.10 m; debiendo utilizarse las de mayor tamaño solamente en las “maestras”. La piedra deberá reunir las siguientes características: a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto. b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas planos de fractura. c) Libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos. Cualquier material que a juicio del Supervisor de Obra sea inadecuado para el trabajo de empedre, será rechazado.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Una vez aprobada la superficie por el supervisor de obra, la base terminada y compactada, se disgregará la tierra en un espesor de 2 cm aproximadamente, que servirá como cama de apoyo para el colocado de la piedra; este trabajo se efectuará con herramientas manuales, como picos y rastrillos. Posteriormente, se colocarán las piedras maestras o cordones maestros con la piedra de mayor tamaño, la distancia entre maestras longitudinales no debe ser mayor a 1.00 metro y entre transversales, no debe ser mayor a 3 metros. Entre maestras se asentará también a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previo al vaciado de hormigón, el supervisor de obra debe aprobar el empedrado. El hormigón elaborado con cemento, arena y grava será de proporción 1:2:3. La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera, indeformables y estancos. Se procederá al riego del empedrado con el propósito de limpiar y saturar la superficie vista del empedrado, pero sin anegar ni saturar los suelos subyacentes. Sobre empedrado perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 centímetros de hormigón, debiendo dejar juntas de dilatación transversal y longitudinal de 1 cm de espesor, los paños se vaciarán a fin que ninguno exceda los 2 metros cuadrados (m²), el vaciado de carpetas se realizará en forma modular e intercalando paños. La mezcla de hormigón se efectuará de forma mecánica a fin de obtener una mezcla homogénea, no permitiéndose el mezclado manual. El hormigón será apisonado exteriormente y vibrado en su masa mediante una regla metálica, de manera que se obtenga un hormigón homogéneo. El alisado deberá ejecutarse con una regla metálica y con movimiento combinado transversal y longitudinalmente. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas. El tiempo de curado mínimo debe durar siete días, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta, a partir del

momento en que se inició el endurecimiento. El hormigón a emplearse en la carpeta deberá llegar a una resistencia de $f_{ck}=21\text{MPa}$ a los 28 días. · Para la determinación de la consistencia del hormigón se deberá aplicar el ensayo de consistencia “Cono de Abrams”, la frecuencia de los ensayos de medición deberá ser determinada por el supervisor de obra. El procedimiento del ensayo está detallado en las recomendaciones de la ASTM 143C. · Durante el vaciado de la carpeta, el Contratista estará obligado necesariamente a tomar muestras de hormigón para la verificación en laboratorio de la resistencia cilíndrica a la rotura a los 28 días.

MEDICIÓN:

La carpeta de H° S° sobre piedra manzana se medirá por METRO CUADRADO (m²), tomando en cuenta únicamente el área neta correctamente ejecutada por el contratista y aprobada por el supervisor de obra.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N°9.- ZAPATAS DE H°A°

Unidad: M3

DESCRIPCIÓN:

El cemento será el especificado en el ensayo de dosificación y deberá cumplir con lo indicado en la NB-011 (para la utilización de otros tipos de cementos se requerirá una aprobación de la supervisión, previa presentación de los certificados de calidad que cumplan la norma nacional), asimismo, este deberá corresponder al que fue utilizado para la selección de la dosificación del hormigón. La granulometría del agregado deberá estar dentro de los límites de la norma ASTM C 33 “Specification for Concrete Aggregates” o CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.2., también deberán realizarse ensayos de Tamiz N° 200, colorimetría, peso específico y peso unitarios de los agregados según se requiera. El agregado grueso será del tamaño máximo recomendado para la estructura y según la dosificación de laboratorio, no deberá contener granito alterado. Si el supervisor así lo requiriera y en caso de que la estructura estuviera sometida a abrasión, se realizará el ensayo de “Los Ángeles”, quedarán descartados aquellos materiales para los cuales el ensayo de desgaste fuera mayor al 50 %. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente. El agua a emplearse deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse

aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizada por el Supervisor de obra antes de su empleo. Los materiales del listado son referenciales, toda vez que el contratista deberá realizar ensayos de dosificación en laboratorio (el costo del mismo deberá estar incluido dentro de las incidencias del APU del contratista). Asimismo, la dosificación deberá responder al elemento estructural que se desea construir. El tipo, cantidad, capacidad de mezcladoras y vibradoras, deberá ser aprobado por el supervisor de obra, de la misma forma el contratista deberá tener en obra al momento de la ejecución del ítem, balanzas de la capacidad necesaria para poder realizar la dosificación de los materiales por peso (el costo de la balanza deberá estar incluido dentro de las incidencias del contratista).

FORMA DE EJECUCIÓN:

Con la anticipación necesaria, el contratista deberá mediante un laboratorio de reconocida solvencia, realizar ensayos de dosificación por peso, a fin de caracterizar los materiales y cuantificar las cantidades adecuadas de cemento, arena, grava y agua, a utilizar en obra. En dicha dosificación se tendrá en cuenta, no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores. En obra, la dosificación del hormigón deberá respetar el tipo de material y cantidades con las cuales el laboratorio realizó el ensayo de dosificación. En caso de modificarse el tipo de agregado o cemento, nuevamente el contratista deberá presentar un ensayo de dosificación o ensayo de los agregados para demostrar que estos tienen las mismas características físico mecánicas de la dosificación inicial. En obra, la dosificación se realizará por peso con balanzas adecuadas y respetando las cantidades definidas en los ensayos.

EXCEPCIONES:

Si a juicio del supervisor de obra, los volúmenes a vaciar no son de magnitud, el contratista tendrá las siguientes alternativas: a) Si tiene ensayos de dosificación, podrá autorizar una dosificación volumétrica, pero el contratista deberá incrementar en un 10% la cantidad de cemento que establezca el ensayo de laboratorio. b) Si no se tienen ensayos de dosificación, se incrementará la cantidad de cemento en un 10% a la que establece el análisis de precios unitarios vigente del GAML, esto no implica ningún grado de responsabilidad por parte del contratante, si se presentaran resultados inadecuados, toda vez que la resistencia del hormigón depende no solo de la cantidad de cemento sino de la calidad de los agregados. Para ambos casos se debe realizar controles diarios de asentamiento, correcciones por humedad de los agregados o esponjamiento de la arena y se multiplicará por 2 la cantidad de probetas que se establece en la presente especificación técnica.

ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido, de acuerdo a la aprobación del supervisor

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Los encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero, deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma. Aberturas menores a 3mm se cierran al humedecer el encofrado, de 4 a 10 mm pueden cerrarse con tapones hechos de bolsas de cemento humedecidas, otras oberturas ameritaran el rechazo del encofrado. Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón, se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo quedar películas de agua sobre la superficie. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. Debiendo el contratista disponer del material, que ya no podrá ser utilizado, de acuerdo a instrucciones del Supervisor.

MEZCLADO

La mezcladora será de la capacidad necesaria y aprobada por la supervisión (se recomienda como mínimo el uso de mezcladoras de 1 bolsa o 350 de capacidad). Como recomendación, no se deberá cargar más del 70% de la capacidad teórica de la mezcladora ni menos del 10 % de la misma, caso contrario se obtendrían hormigones no uniformes. Según sea el tipo de mezcladora a usar, al momento de la mezcla de los materiales esta deberá estar horizontal o vertical, pero no deberá tener ningún ángulo de inclinación. El hormigón mezclado en obra se debe mezclar de acuerdo con lo siguiente: a) Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena . El mezclado debe hacerse en una mezcladora de capacidad aprobada por el supervisor. c) La mezcladora debe hacerse girar a velocidad constante. d) Orden de los materiales, como recomendación se establece: colocar el 80% del agua de amasado, luego la grava, el cemento, la arena y finalmente, el resto del agua. e) El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio mediante ensayos de uniformidad de mezclado, según la norma ASTM C94. f) El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de la norma ASTM C94. g) Debe llevarse un registro detallado para identificar: • Número de tandas de mezclado producidas; • Dosificación del hormigón producido; • Localización aproximada de depósito final

en la estructura; • Hora y fecha del mezclado y de su colocación; Todo hormigón debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar. Deben evitarse tiempos de mezclado excesivamente prolongados y generarse la segregación de la mezcla.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de laboratorio deberán indicar el tipo de asentamiento o se tomarán los criterios de la ACI 211.1. Se deberán realizar los ensayos de consistencia “Cono de Abrams”, con la metodología y equipos según las dimensiones y procedimientos del ensayo que están detallados en las recomendaciones de la ASTM 143C, la frecuencia de los ensayos deberá ser determinada por el supervisor de obra. Como recomendación, el asentamiento debe ser tal que permita una buena compactación en la parte inferior.

TRANSPORTE

El hormigón debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación, pérdida de material o alteración de la mezcla. Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación. En el caso de la utilización de tuberías o planchas metálicas, estas deberán ser necesariamente de acero u otro material que no afecte la composición del hormigón.

PLAN DE TRABAJO

El contratista en su plan de trabajo deberá proveer los sitios de acopio de material, lugar de mezcla y de la estructura a vaciar para que sea un circuito continuo de trabajo y las distancias de acarreo de material y mezcla, sean las mínimas posibles, con la finalidad de evitar la segregación debida a su manipulación o desplazamiento. La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el hormigón conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo. No debe colocarse en la estructura el hormigón que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materiales extraños.

VACIADO

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. Una vez iniciado el vaciado del hormigón, este

debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel o sección, definida por sus límites o juntas predeterminadas. Cuando se necesiten juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo a lo especificado en el acápite “Juntas”. En zapatas, se vaciará en forma continua en toda su extensión, la altura máxima de caída libre para depositar la mezcla será de 2 m, para alturas mayores, se usarán canaletas u otros sistemas cuyo material no afecte o contamine el hormigón. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. No debe utilizarse hormigón al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el supervisor de obra. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm para permitir una compactación eficaz. La velocidad del colocado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos

VIBRADO

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado mecánico, de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados. El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados. De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado, si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado, salvo autorización especial del supervisor de obra en libro de órdenes. La vibradora será introducida en forma vertical, en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

PROTECCIÓN:

Inmediatamente después del vaciado y durante las primeras horas, el contratista deberá tomar las medidas para proteger contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción perjudicial, mediante barreras, mantas, membranas u otros, a fin de evitar la pérdida de temperatura y el desecado del hormigón, manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos, proceso que se extenderá hasta las primeras 96 horas.

CURADO:

El tiempo de curado mínimo será de 10 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento del hormigón, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial

en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta. El contratista también podrá optar por otros medios como láminas impermeables, camas de arena, etc., previa autorización del supervisor.

DESENCOFRADO

El tiempo de desencofrado se establecerá en función a la resistencia del hormigón, para lo cual se obtendrán probetas adicionales a las indicadas en el acápite “Frecuencia de ensayos” y las mismas deberán tener el 75% de la resistencia de diseño (estas probetas no serán parte del análisis estadístico o criterio de aceptación y rechazo dado a que solo son informativas), caso contrario y de forma referencial se tienen el siguiente criterio:

- Encofrados laterales de zapatas: mínimo 2 a 3 días

Los encofrados y puntales deben retirarse de tal manera que no afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan presentado por el contratista, dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmolde de las piezas, estos no deben dejar rastros sobre los paramentos de hormigón. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado final no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinaria que signifique un peligro en la estabilidad de la estructura. El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor de Obra, lo que no exenta de responsabilidad al contratista.

JUNTAS

Solo se permitirán las juntas constructivas y/o de dilatación, especificadas en el proyecto, por lo que el contratista deberá prever las cantidades de hormigón, logística y tiempos para realizar los vaciados en forma continua hasta la conclusión de la estructura. Caso contrario, el contratista a su costo y sin ningún tipo de compensación y solo bajo autorización del supervisor de obra, deberá realizar puentes de adherencia u otros sistemas que garanticen que la estructura trabaje en forma monolítica.

Reparación del hormigón defectuoso El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra y en zonas donde las sollicitaciones son despreciables. Los defectos superficiales, serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor. El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura, las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta acondicionarlas. La mezcla de parchado deberá ser con las proporciones del hormigón y unidas con aditivos. El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

LABORATORIO

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica, con equipos calibrados por IBMETRO, que cuente con personal profesional especializado en el área y debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el contratista deberá acceder a dicho cambio.

FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS

El supervisor de obra podrá instruir la cantidad de probetas y la frecuencia con la que se realizaran las mismas, pudiendo tomarse como referencia no limitativa, los siguientes criterios: · No menor a una muestra (dos probetas) por cada día que se vacíe el hormigón. · La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto y tipo de hormigón, no deberá ser menor a 10, salvo cuando la cantidad total de una clase dada de hormigón sea menor que 0.5 m³, en cuyo caso, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas). Los días de vaciado deberán estar registrados en el libro de órdenes. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón y ensayados a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de la resistencia. Las muestras para los ensayos de resistencia deben tomarse estrictamente al azar, si se pretende evaluar adecuadamente la aceptación del hormigón. Para ser representativa, la elección del momento de muestreo o de las tandas de mezclado de hormigón a muestrearse, debe hacerse al azar dentro del período de colocación. Las tandas de mezclado de donde se van a tomar las muestras no deben seleccionarse en base a la apariencia, conveniencia u otros criterios sesgados pues los conceptos estadísticos pierden su validez. No debe hacerse más de un ensayo de una sola tanda de mezclado, y no debe agregarse agua al hormigón una vez que se haya tomado la muestra.

ENSAYOS DE ROTURA

Los ensayos de rotura realizados en laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN

Los ensayos de hormigón fresco realizados en la obra deben ser ejecutados por técnicos calificados en ensayos de campo. Todos los materiales de la obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior. Se podrá aceptar el hormigón, cuando 67% de los resultados obtenidos en los ensayos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además, que ningún resultado sea inferior en 10% a las mismas. En caso de tener una cantidad mayor a 10 probetas por tipo de hormigón, para la aprobación se planteará un control estadístico bajo los criterios establecidos en una de las siguientes normas: · ACI 318 del acápite 5.3 al 5.4 o los lineamientos planteados en la CBH-87 en el acápite 16.5.4

Si se confirma la posibilidad que el hormigón sea de baja resistencia y los cálculos indican que la capacidad de carga se redujo significativamente deben permitirse ensayos de núcleos extraídos de la zona en cuestión de acuerdo con “Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete” (ASTM C 42). En esos casos deben tomarse tres núcleos por cada resultado de resistencia que sea menor a los valores especificados. Los núcleos deben prepararse para su traslado y almacenamiento, secando el agua de perforación de la superficie del núcleo y colocándolos dentro de recipientes o bolsas herméticas inmediatamente después de su extracción. Los núcleos deben ser ensayados después de 48 horas y antes de los 7 días de extraídos, a menos que el supervisor apruebe algo diferente. El hormigón de la zona representada por los núcleos se considera estructuralmente adecuado si el promedio de los núcleos extraídos es por lo menos igual al 85% de la resistencia especificada y ningún núcleo tiene una resistencia menor del 75% de la misma. En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición de los elementos afectados, sin ningún tipo de compensación en monto o plazo

MEDICIÓN

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión vigas o columnas u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N.º 10 COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO:

Unidad: M3

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a columnas con resistencia característica a los 28 días.

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

El cemento será el especificado en el ensayo de dosificación y deberá cumplir con lo indicado en la NB-011 (para la utilización de otros tipos de cementos se requerirá una aprobación de la supervisión, previa presentación de los certificados de calidad que cumplan la norma nacional), asimismo, este deberá corresponder al que fue utilizado para la selección de la dosificación del hormigón. La granulometría del agregado deberá estar dentro de los límites de la norma ASTM C 33 “Specification for Concrete Aggregates” o CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.2., también deberán realizarse ensayos de Tamiz N° 200, colorimetría, peso específico y

peso unitarios de los agregados según se requiera. El agregado grueso será del tamaño máximo recomendado para la estructura y según la dosificación de laboratorio, no deberá contener granito alterado. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente. El agua a emplearse, deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizada por el Supervisor de obra antes de su empleo. Los materiales del listado son referenciales, toda vez que el contratista deberá realizar ensayos de dosificación en laboratorio (el costo del mismo deberá estar incluido dentro de las incidencias del APU del contratista). Asimismo, la dosificación deberá responder al elemento estructural que se desea construir. El tipo, cantidad, capacidad de mezcladoras y vibradoras, deberá ser aprobado por el supervisor de obra, de la misma forma el contratista deberá tener en obra al momento de la ejecución del ítem balanzas de la capacidad necesaria para poder realizar la dosificación de los materiales por peso (el costo de la balanza deberá estar incluido dentro de las incidencias del contratista).

FORMA DE EJECUCIÓN:

Dosificación: Con la anticipación necesaria, el contratista deberá mediante un laboratorio de reconocida solvencia, realizar ensayos de dosificación por peso, a fin de caracterizar los materiales y cuantificar las cantidades adecuadas de cemento, arena, grava y agua, a utilizar en obra. En dicha dosificación, se tendrán en cuenta no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deba obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de este o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores. En obra, la dosificación del hormigón deberá respetar el tipo de material y cantidades con las cuales el laboratorio realizó el ensayo de dosificación. En caso de modificarse el tipo de agregado o cemento, nuevamente el contratista deberá presentar un ensayo de dosificación o ensayo de los agregados para demostrar que estos tienen las mismas características físico mecánicas de la dosificación inicial. En obra, la dosificación se realizará por peso, con balanzas adecuadas y respetando las cantidades definidas en los ensayos. Excepciones: Si a juicio del supervisor de obra, los volúmenes a vaciar no son de magnitud, el contratista tendrá las siguientes alternativas: a) Si tiene ensayos de dosificación, podrá autorizar una dosificación volumétrica, pero el contratista deberá incrementar en un 10% la cantidad de cemento que establezca el ensayo de laboratorio. b) Si no se tienen ensayos de dosificación, se incrementará la cantidad de cemento en un 10% a la que establece el análisis de precios unitarios vigente del GAML, esto no implica ningún grado de responsabilidad por parte del

contratante si se presentaran resultados inadecuados, toda vez que la resistencia del hormigón depende no solo de la cantidad de cemento sino de la calidad de los agregados. Para ambos casos se debe realizar controles diarios de asentamiento, correcciones por humedad de los agregados o esponjamiento de la arena y se multiplicará por 2 la cantidad de probetas que se establece en la presente especificación técnica.

ENCOFRADOS:

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido, de acuerdo a la aprobación del supervisor. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Los encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero, deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma. Aberturas menores a 3mm se cierran al humedecer el encofrado, de 4 a 10 mm pueden cerrarse con tapones hechos de bolsas de cemento humedecidas, otras oberturas ameritaran el rechazo del encofrado. Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón, se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo quedar películas de agua sobre la superficie. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios. Debiendo el contratista disponer del material, que ya no podrá ser utilizado, de acuerdo a instrucciones del Supervisor. 2.60 0.35 0.50 0.30 0.25 HORMIGON SIMPLE P/COLUMNA - H21 Encofrado Columna Riostras Tablones 1" 1" x 3" Riostras 1" x 3"

MEZCLADO:

La mezcladora será de la capacidad necesaria y aprobada por la supervisión (se recomienda como mínimo el uso de mezcladoras de 1 bolsa o 350 lt de capacidad). Como recomendación, no se deberá cargar más del 70% de la capacidad teórica de la mezcladora ni menos del 10 % de la misma, caso contrario se obtendrían hormigones no uniformes. Según sea el tipo de mezcladora a usar, al momento de la mezcla de los materiales esta deberá estar horizontal o vertical, pero no deberá tener ningún ángulo de inclinación. El hormigón mezclado en obra se debe mezclar de acuerdo con lo siguiente: a) Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera y así descontar esta como parte de la cantidad de agua requerida para la mezcla. b) El mezclado debe hacerse en una mezcladora de capacidad aprobada por el supervisor. c) La mezcladora debe hacerse girar a velocidad constante. d) Orden de los materiales,

como recomendación se establece: colocar el 80% del agua de amasado, luego la grava, el cemento, la arena y finalmente, el resto del agua. e) El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio mediante ensayos de uniformidad de mezclado, según la norma ASTM C94. f) El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de la norma ASTM C94. g) Debe llevarse un registro detallado para identificar: • Número de tandas de mezclado producidas; • Dosificación del hormigón producido; • Localización aproximada de depósito final en la estructura; • Hora y fecha del mezclado y de su colocación; Todo hormigón debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar. Deben evitarse tiempos de mezclado excesivamente prolongados y generarse la segregación de la mezcla.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de laboratorio deberán indicar el tipo de asentamiento o se tomarán los criterios de la ACI 211.1. Se deberán realizar los ensayos de consistencia “Cono de Abrams”, con la metodología y equipos según las dimensiones y procedimientos del ensayo que están detallados en las recomendaciones de la ASTM 143C, la frecuencia de los ensayos deberá ser determinada por el supervisor de obra. Como recomendación, el asentamiento debe ser tal, que permita una buena compactación en la parte inferior debido a que las columnas se vacían desde la parte superior y por caída libre, tendería a segregarse la mezcla.

TRANSPORTE

El hormigón debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación, pérdida de material o alteración de la mezcla. Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación. En el caso de la utilización de tuberías o planchas metálicas, estas deberán ser necesariamente de acero u otro material que no afecte la composición del hormigón.

VACIADO

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. Una vez iniciado el vaciado del hormigón, este debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel

o sección, definida por sus límites o juntas predeterminadas. Cuando se necesiten juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo a lo especificado en el acápite “Juntas”. En columnas, la altura máxima de hormigonado no deberá ser mayor a 5 m y este se realizará por capas y en forma continua. Para alturas mayores, deberá hacerse por etapas, dejando juntas constructivas con puente de adherencia. Para ambos casos se deberán usar elementos auxiliares para hacer descender el hormigón o a través de ventanas, de tal forma que la caída libre de la mezcla no exceda a los 2 m de altura. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. No debe utilizarse hormigón al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el supervisor de obra. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm para permitir una compactación eficaz. La velocidad del colocado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

VIBRADO

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado mecánico, de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados. El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados. De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado, si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado, salvo autorización especial del supervisor de obra en libro de órdenes. La vibradora será introducida en forma vertical, en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

PROTECCIÓN Y CURADO

Protección: Inmediatamente después del vaciado y durante las primeras horas, el contratista deberá tomar las medidas para proteger contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción perjudicial, mediante barreras, mantas, membranas u otros, a fin de evitar la pérdida de temperatura y el desecado del hormigón, manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos, proceso que se extenderá hasta las primeras 96 horas. Curado: El tiempo de curado mínimo será de 10 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento del hormigón, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta. El

contratista también podrá optar por otros medios como láminas impermeables, camas de arena, etc., previa autorización del supervisor.

DESENCOFRADO:

El tiempo de desencofrado se establecerá en función a la resistencia del hormigón, para lo cual se obtendrán probetas adicionales a las indicadas en el acápite “Frecuencia de ensayos” y las mismas deberán tener el 75% de la resistencia de diseño (estas probetas no serán parte del análisis estadístico o criterio de aceptación y rechazo dado a que solo son informativas), caso contrario y de forma referencial se tienen el siguiente criterio:

- Encofrados de columnas: 3 a 7 días

Los encofrados y puntales deben retirarse de tal manera que no afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan presentado por el contratista, dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmolde de las piezas, estos no deben dejar rastros sobre los paramentos de hormigón. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado final no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinaria que signifique un peligro en la estabilidad de la estructura. El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor de Obra, lo que no exenta de responsabilidad al contratista.

JUNTAS Solo se permitirán las juntas constructivas y/o de dilatación, especificadas en el proyecto, por lo que el contratista deberá prever las cantidades de hormigón, logística y tiempos para realizar los vaciados en forma continua hasta la conclusión de la estructura. Caso contrario, el contratista a su costo y sin ningún tipo de compensación y solo bajo autorización del supervisor de obra, deberá realizar puentes de adherencia u otros sistemas que garanticen que la estructura trabaje en forma monolítica.

REPARACIÓN DEL HORMIGÓN DEFECTUOSO:

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra y en zonas donde las sollicitaciones son despreciables. Los defectos superficiales, serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor. El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura, las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta acondicionarlas. La mezcla de parchado deberá ser con las proporciones del hormigón y unidas con aditivos. El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

LABORATORIO Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica, con equipos calibrados por **IBMETRO**, que cuente con personal profesional especializado en el área y debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que

se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el contratista deberá acceder a dicho cambio.

FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS

El supervisor de obra podrá instruir la cantidad

de probetas y la frecuencia con la que se realizarán las mismas, pudiendo tomarse como referencia no limitativa, los siguientes criterios:

- No menor a una muestra (dos probetas) por cada día que se vacíe el hormigón.
- La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto y tipo de hormigón, no deberá ser menor a 10, salvo cuando la cantidad total de una clase dada de hormigón sea menor que 0.5 m³, en cuyo caso, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas).

Los días de vaciado deberán estar registrados en el libro de órdenes. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón y ensayados a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de la resistencia. Las muestras para los ensayos de resistencia deben tomarse estrictamente al azar, si se pretende evaluar adecuadamente la aceptación del hormigón. Para ser representativa, la elección del momento de muestreo o de las tandas de mezclado de hormigón a muestrearse, debe hacerse al azar dentro del período de colocación. Las tandas de mezclado de donde se van a tomar las muestras no deben seleccionarse en base a la apariencia, conveniencia u otros criterios sesgados, pues los conceptos estadísticos pierden su validez. No debe hacerse más de un ensayo de una sola tanda de mezclado y no debe agregarse agua al hormigón una vez que se haya tomado la muestra.

ENSAYOS DE ROTURA:

Los ensayos de rotura realizados en laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de hormigón fresco realizados en la obra deben ser ejecutados por técnicos calificados en ensayos de campo. Todos los materiales de la obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior. Se podrá aceptar el hormigón, cuando 67% de los resultados obtenidos en los ensayos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además, que ningún resultado sea inferior en 10% a las mismas.

Si se confirma la posibilidad que el hormigón sea de baja resistencia y los cálculos indican que la capacidad de carga se redujo significativamente, deben permitirse ensayos de núcleos extraídos de la zona en cuestión de acuerdo con “Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete” (ASTM C 42). En esos casos deben tomarse tres núcleos por cada resultado de resistencia que sea menor a los valores especificados. Los núcleos deben prepararse para su traslado y

almacenamiento, secando el agua de perforación de la superficie del núcleo y colocándolos dentro de recipientes o bolsas herméticas inmediatamente después de su extracción. Los núcleos deben ser ensayados después de 48 horas y antes de los 7 días de extraídos, a menos que el supervisor apruebe algo diferente. El hormigón se considera estructuralmente adecuado si el promedio de los núcleos extraídos es por lo menos igual al 85% de la resistencia especificada y ningún núcleo tiene una resistencia menor del 75% de la misma. En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición de los elementos afectados, sin ningún tipo de compensación en monto o plazo.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias.

ITEM N° 12. LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTENSADO

DESCRIPCION:

Una estructura es aquella en el cual el concreto se somete después de vertido y fraguado (endurecido) a esfuerzos de compresión por medio de torones de acero de alta resistencia que son tensados y acunados mediante anclajes en los extremos de la pieza. A diferencia de las estructuras pretensadas en las que el acero se tensa antes del colocado del concreto en el pos tensado se tensa una vez el concreto ha adquirido su resistencia característica.

Las ventajas del sistema pos tensado con adherencia son las siguientes: ¼ Reducción de las armaduras pasivas. ¼ Redundancia estructural por adherencia y anclaje. ¼ Facilidad de realizar modificaciones de la losa terminada. ¼ Bajas perdidas por fricción. ¼ Excelente protección frente a la corrosión. ¼ Aprovechamiento completo de la capacidad de acero de alta resistencia. ¼ Mejora del comportamiento frente a la producción de fisuras por la activación de la fuerza de adherencia. ¼ Sistema delgado, ligero y flexible que permite máxima excentricidad en losas relativamente delgadas. ¼ Aplicabilidad en obras civiles viales. ¼ Buen comportamiento frente a fatiga en estructuras sometidas a cargas variables.

- Tipos de Hormigón que se utilizan, generalmente se requiere un hormigón de mayor resistencia para el trabajo de pos tensado que para las losas de hormigón armado. La práctica actual en losas pide una resistencia en probeta cúbica de 28 días de 280 a 350 Kg./cm² para el hormigón pretensado, mientras que le valor correspondiente para el hormigón

pos tensado es de 170 Kg. /cm² aproximadamente. Un factor por el que es determinante la necesidad de hormigones más resistentes, es que el hormigón de alta resistencia está menos expuesto a las grietas por contracción que aparecen frecuentemente en el hormigón de baja resistencia antes de la aplicación de pretensado.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Este sistema utiliza eficientemente los materiales. Es muy versátil y ofrece al diseñador un amplio rango de soluciones estructurales para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Además de esto, mejora la agilidad y el método de construcción del mismo.

Presenta un importante ahorro de materiales, pues debido a que las losas tienen menor espesor, en edificios, por ejemplo, disminuye la altura final del mismo y -por lo tanto- reduce la cantidad de material de acabados y el uso de equipos mecánicos para enfriar, calentar o ventilar la edificación. Esto además genera beneficio ambiental.

Al tener espacios con menor cantidad de columnas, se podrá tener mejor iluminación, empleando la energía con mayor eficiencia.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por

ITEM N.º 14. CUBIERTA DE ESTEREOESTRUCTURA**UNIDAD DE MEDIDA:**

Metro Cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:**ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA:**

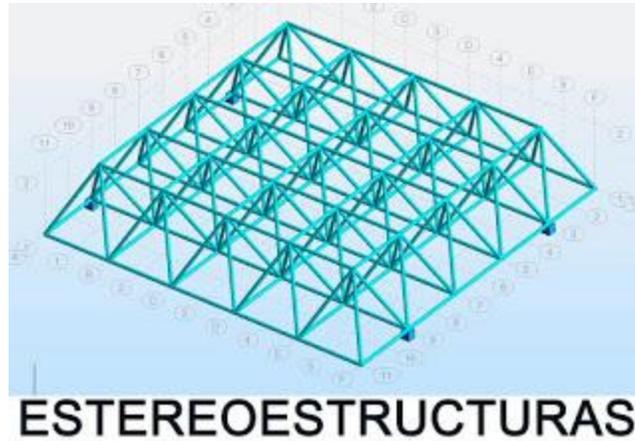
Las estereo estructuras metálicas representan una tipología estructural de amplia aplicación en la construcción de cubiertas destinadas a cubrir grandes superficies. Este tipo de estructura se compone básicamente de barras de tubos de acero unidas entre sí mediante un dispositivo especial que permite formar un “nodo” real.

Aunque las barras se despliegan en tres dimensiones, como las medidas en planta son mucho mayores que la dimensión vertical, el comportamiento estático puede compararse al de una estructura plana de “alma llena” solicitada por cargas normales al plano. Concebida de esta forma, las “caras planas” superior e inferior de esta estructura se materializan con una “malla” de barras cruzadas en direcciones ortogonales. El “relleno sólido” (el “alma”) entre estos dos planos se materializa con las barras diagonales, las que unen entre sí los nodos de las mallas superior e inferior¹

El comportamiento estático del conjunto de barras puede asimilarse por lo tanto al de una losa de Ho.Ao.: las barras inferior y superior reciben solicitaciones axiales provenientes del momento flector en cada sección vertical; las diagonales deben resistir el esfuerzo axial proveniente del esfuerzo cortante en la sección correspondiente. Las características estáticas del “nodo” que unen las barras dependen del modelo de dispositivo usado.

La metodología empleada, para efectuar el proceso de optimización, consiste en minimizar separadamente dos funciones objetivo: Desplazamientos Volumétricos y Tensiones Volumétricas. El Desplazamiento Volumétrico está definido como la sumatoria del producto del desplazamiento de cada nodo, por el volumen de influencia de las barras que concurren a dicho nudo. Para realizar los análisis mecánicos de las distintas estructuras, se recurre al empleo del Método de los Elementos Finitos. Específicamente, la variable que se optimiza es la altura (también denominada, espesor) medida entre las capas superior e inferior de las estereo estructuras planas y el ancho, en planta, de los módulos.

¹ <http://www.ing.una.py/pdf/1er-congreso-nacional-ingcivil/34es-34.pdf>



Para el cálculo de la Estéreo estructura se considera las siguientes variables:

- a) Peso propio
- b) Carga permanente de pasarelas, equipos de sonido y luces, ductos de aire acondicionado, cielo raso
- c) Acción de viento, exterior e interior
- d) Acción de carga por agua de lluvia
- e) Variación de temperatura

REVESTIMIENTO DE CUBIERTA CON ACRÍLICO ENDURECIDO:

Se utilizará el policarbonato solid XL (Microlux) que es un material semirrígido y muy ligero que puede curvarse en frío y es fácil de manipular. Las planchas de policarbonato destacan por su alta resistencia al impacto y las temperaturas elevadas, por lo que suelen utilizarse en proyectos como cubiertas. Son 10 veces más resistentes que el metacrilato y 250 veces más que el cristal y, además, pueden cortarse con cutter o sierra de calar.

El policarbonato celular es ideal para el sector de la construcción y el diseño, ya que es un material ligero y flexible con gran durabilidad. Posee una transparencia del 90% por lo que es ideal para crear entornos luminosos.

A continuación, conoce los beneficios más sobresalientes entre las láminas de policarbonato Microlux y las diferencias con el acrílico:

El acrílico resiste 17 veces el impacto que el vidrio

- El policarbonato resiste 250 veces más y es antibalístico.
- El acrílico transmite la luz en 92%
- el policarbonato un 90%
- El acrílico se puede usar hasta 87 grados

- El policarbonato hasta 115 grados, gracias a su capa protectora para rayos UV
- El acrílico es más rígido que el policarbonato
- El policarbonato es resistente a los químicos
- El policarbonato es más fácil a cortar que el acrílico

Las láminas de policarbonato solid XL(Microlux) cuentan con una capa de protección para contrarrestar los efectos de intemperización producidos por los rayos UV, lo que garantiza una resistencia a envejecimiento y se mantiene a lo largo del tiempo.

Gracias a sus ventajas extraordinarias es un producto excelente para aplicaciones industriales, comerciales, arquitectónicas y residenciales que satisfacen las necesidades de luz natural y aislamiento térmico.

BENEFICIOS:

- Excelente transmisión de luz natural
- Resistencia al impacto y a la flexión
- Resistencia inigualable y flexibilidad para el diseño
- Seguridad garantizada por ser auto extingible y prácticamente irrompible e inastillable.
- Ahorro en los costos de instalación
- Ahorro de energía eléctrica

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es necesario fabricar una estructura que sirva de “plantilla” para el armado preciso. Durante el armado se realizarán ensayos para verificar la calidad de las uniones soldadas.

Debido al gran tamaño de la cubierta, el montaje se realizará por tramos, uniendo las partes “in situ”

EQUIPO:

Para la instalación se utilizará grúas.

MANO DE OBRA:

Se utilizará la mano de obra adecuada para la realización de Estereoestructura y colocación del policarbonato. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El ítem de se medirá por metro cuadrado neto ejecutado.

ITEM N.º 15. MUROS CON SISTEMA CONSTRUCTIVO EN SECO DRYWALL

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:

La base del sistema es una estructura de perfiles, rieles y parantes de acero galvanizado, revestido en los interiores con placas o paneles incombustibles de yeso. Con estos elementos se construyen componentes con los que se forman muros portantes interiores, muros divisorios

PLACAS DE YESO:

La plancha de yeso consiste en un material formulado y procesado. Los bordes rebajados permiten reforzar y desaparecer las juntas con cintas de papel y la masilla para juntas. El tratamiento de la junta se hace para obtener una superficie lisa y continua, obteniendo así la base para aplicar el acabado fino.

VENTAJAS:

- Peso ligero, lo que permite una reducción substancial en costos de las estructuras y los cimientos.
- El uso de la plancha de yeso resulta en una construcción más eficiente. Permite una instalación y pintado rápido.
- La base de yeso no transmite combustión o temperaturas mayores a los 212° F (100°C) hasta que esté completamente calcinado.
- La expansión y contracción bajo cambios atmosféricos normales son mínimas.
- Los muros resultan excelentes aislantes a la transmisión de sonido

Recomendaciones:

- Proteja las planchas contra la humedad y el agua durante almacenamiento y transporte. Si no las puede colocar bajo techo, cúbralas con una lona o plástico impermeable.
- Instale las planchas de yeso a 1/4" sobre el suelo, esto evita daños posibles causado por contacto con el agua.

Es importante recalcar que los parantes se ubiquen un distanciamiento máximo de 0.30mt, colocando la placa SUPERBOARD en forma horizontal.

Para muros de tránsito medio utilizar placas de 6mm y para muros de tránsito pesado (resistente al impacto) utilizar primero una placa de 4mm y luego encima de esta una placa de 6mm

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN:

Se usarán los perfiles metálicos galvanizados de 65 o 90 mm. de peralte como rieles horizontales (perfiles de amarre), fijando uno en la parte superior y el otro en la parte

inferior de paño que se requiere llenar, utilizando clavos disparados mediante fulminante y espaciados a 407 mm., permitiendo así sujetar el SISTEMA DRYWALL

MANO DE OBRA

Se la mano de obra adecuada para la realización del Ítem. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado de muro Drywall terminado. El valor será el precio unitario estipulado necesarios para la realización de esta actividad.

ITEM N.º 16. REVOQUE EXTERIOR

DEFINICIÓN.

Contiene las especificaciones para el acabado grueso de los muros exteriores sin tomar en cuenta las pinturas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El revoque de exteriores se realizará con un mortero bastardo de cal, cemento y arena en la proporción 1: 2: 6.

Todos estos materiales serán provistos por el contratista, así como las herramientas necesarias para su realización. Los materiales deberán cumplir los requisitos de calidad que se establecen en la sección de características de los mismos.

La cal empleada en el mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminando todo sobrante de mortero, se limpiará también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores a 2 m. Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

En primera instancia se aplicará una mezcla de mortero.

La segunda mano será de acabado con la aplicación del frotacho para darle el efecto deseado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

MEDICIÓN:

Se medirán en metros cuadrados (m²) tomando en cuenta la superficie neta de recubrimiento, descontando las aberturas de puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO:

El revestimiento de fachada ejecutado con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en medición serán pagados al precio unitario de la propuesta. Este pago será la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas, mano de obra que incidan en su costo.

ITEM N.º 17. REVOQUE INTERIORES

DEFINICIÓN:

Se refiere al acabado de muros de ladrillo en todos los ambientes interiores de la obra, de acuerdo a planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Materiales. -

Se utilizará estuco blanco, libre de terrenos e impurezas, del grano molido fino y merecerá la aprobación del Supervisor de Obra antes de su uso.

No se aceptará el uso de estuco oscuro en ningún lugar de la obra, aunque se trate de capa base, también será rechazado el uso de tierra arcillosa como mezcla para el primer revoque.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Se dispondrá de maestras cada 2 m como máximo y de un espesor de 1,5 cm.

Antes de proceder con la primera capa, se humedecerá perfectamente los muros, no permitiéndose vacíos por falta de adherencia (globos). La perfecta verticalidad se obtendrá con el uso de reglas de madera recta que deben deslizarse libremente sobre las maestras

Se utilizará plancha metálica para la segunda capa, hasta lograr una superficie plana, tersa y continua.

Se cuidará especialmente el acabado en vanos de puertas y ventanas (rasgos) así mismo los encuentros entre paños cuya terminación mostrará vértice uniforme en el sentido vertical. Los encuentros entre muros y el cielo falso ó raso serán terminados en arista viva.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Se medirá en metros cuadrados vanos de puertas y ventanas, el pago será según precio unitario de la propuesta aceptada y previo informe del Supervisor de Obra.

ITEM N.º 18. PINTURA INTERIOR LÁTEX

Definición:

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes interiores y otras que se indicará.

MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:

La pintura que se utilizará será de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá el empleo de pintura preparada en la obra.

Se utilizará solamente cola fresca.

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

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la ejecución de cualquier trabajo de pintura.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de estuco lijando prolijamente la superficie y enmasillando donde fuere necesario.

A continuación, se aplicará una mano de cola, la misma que se dejará secar completamente.

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

MEDICIÓN:

La pintura se medirá en metros cuadrados (m²) tomando en cuenta área neta incluyendo jambas, dinteles y alféizares.

FORMA DE PAGO:

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según éstas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta

aceptada. Este precio será la compensación de todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

ITEM N.º 19. FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN :

Se compone de láminas de Aluminio perforado sujetado en un perfil previamente remachado y sujetado a los muros cortina.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN :

Sobre los paramentos se instalarán las guías metálicas que son parte del revestimiento. Estas guías serán ajustadas a los relieves que se indique en la arquitectura y detalles de fachada en planos.

El revestimiento a utilizarse debe tener características de buena calidad.

MEDICIÓN:

El ítem de revestimiento se medirá por metro cuadrado neto ejecutado, descontándose los vanos de puertas y ventanas.

ITEM N.º 22 CONTRAPISO DE CEMENTO S/ LOSA

UNIDAD:

Metro Cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al vaciado de contrapiso de mortero 1:3 sobre losas con una altura no menor a 4 cm y de acuerdo a la descripción del proyecto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Arena fina · Cemento,

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos

El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Sobre la superficie limpia de impurezas, material suelto, escombros y demás elementos que perjudiquen la adherencia del mortero con la losa, se colocarán las maestras (el espesor será de 4 cm, lo establecido en el proyecto o de acuerdo a las pendientes requeridas), para así guiar la regla de nivelación de tal forma que el contrapiso consolide las pendientes o niveles de la losa. Se procederá a humedecer toda el área y se vaciar el mortero de arena - cemento con una relación 1:3, esparciéndolo con la regla de nivelación y golpeteándolo a fin de compactar la mezcla y eliminar los vacíos, una vez realizado esto se procederá a terminar la superficie a fin de obtener la textura que el supervisor indique. Una vez fraguado se procederá a mantener el área húmeda a fin de evitar fisuras durante los primeros siete días.

MEDICIÓN:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie neta ejecutada por el contratista y aprobada por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N.º 28. REVESTIMIENTO DE ALUMINIO EN FACHADA (ALUCOBOND)

DESCRIPCIÓN:

El panel ALUCOBOND se compone de dos láminas de Aluminio A1 Mg 1 y un núcleo central de polietileno. Se trata de un panel caracterizado por su gran planitud, por la posibilidad de sus grandes dimensiones (hasta 8000 mm. de longitud por 1500 mm. de anchura), así como por su capacidad de adaptación a las formas y despieces más diversos, gracias a la posibilidad de fresado del ALUCOBOND por su cara posterior.

El alucobond a utilizar será de:

ESPESOR	PESO
6 mm	7.3 kg/m ²

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ALUCOBOND

Ventajas del panel Alucobond

- Ligereza unida a una alta resistencia a la rotura.
- Planitud del panel.
- Resistencia a la intemperie.

- Amortiguación de las vibraciones.
- Limpieza y mantenimiento simples.
- Suministro en grandes dimensiones (hasta 1.500 mm. x 8.000 mm.).
- Diversidad de acabados.
- Gran facilidad de manipulación

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Este compuesto es rígido, resistente a los golpes, a la rotura, a la presión, al doblado, etc.

Como las láminas de recubrimiento son las determinantes de la resistencia al doblado, el material del núcleo puede despreciarse cuando se calcula la tensión de doblado.

COMPORTAMIENTO AL FUEGO:

El aluminio no inflamable protege al plástico del núcleo.

PROPIEDADES ACÚSTICAS:

- Buen aislante acústico,
- Gama de frecuencias 100. 3200 Hz.

PROPIEDADES TÉRMICAS

- Constancia térmica entre 50 °C y + 80 °C
- La dilatación térmica está determinada por las láminas de aluminio del revestimiento.
- La dilatación lineal es de 2,4 mm/m/100° C
- Conductividad térmica del material del núcleo
- $PE = 0.29 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$
-

OTRAS CARACTERÍSTICAS:

- Elegante
- Actualiza edificios
- Durable (15 años de garantía)
- Arquitectura limpia
- Liviano y moderno
- Acabado metálico
- No necesita mantenimiento
- Cubre imperfecciones
- Plano y confortable
- Rápida instalación

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Este sistema, ya que ha sido diseñado con el fin de lograr obras perfectas, con juntas exactas y todos los paneles en el mismo plano, condición que no ofrecen otros sistemas de montaje.

Sobre el tubo de nivelación de aluminio, se emperna el perfil macho. Por otra parte el perfil hembra ha sido previamente remachado a otro panel y se acopla al primer perfil.

Sobre los paramentos se instalarán las guías metálicas que son parte del revestimiento alucubond, a ser provistas por el distribuidor autorizado. Estas guías serán ajustadas a los relieves que se indique en la arquitectura y detalles de fachada en planos. Una vez sujetados estos perfiles, se colocarán las láminas de alucubond a fin de optimizar los cortes y modulación.

El revestimiento de alucubond o similar a utilizarse debe tener características de buena calidad. No debe presentar irregularidades ni diferencias ni diferencias de color, y el tamaño color, Se debe utilizar los perfiles de fierro galvanizado, separadores, ramplug, tornillos, etc. adecuados y de fábrica en la instalación del revestimiento.

MEDICIÓN:

El ítem de revestimiento de alucubond, se medirá por metro cuadrado neto ejecutado, descontándose los vanos de puertas y ventanas.

ITEM N.º 29. PROVISION Y COLOCADO DE ASENSORES PARA 8 PERSONAS.

UNIDAD DE MEDIDA:

Pieza (Pza.)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 0,63 m/s de velocidad, 4 detenidas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de detenidas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se comprobará que los paramentos del hueco del ascensor tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar las acciones debidas al funcionamiento de la maquinaria y que están contruidos con materiales incombustibles y duraderos.

Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de detenidas. Conexión con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO:

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

ITEM N.º 31. ESCALERA MECANICA:

UNIDAD DE MEDIDA:

Pieza (pza.)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación completa de escalera mecánica eléctrica, para interior, de 30° de inclinación, para salvar una altura de 3 m, con un ancho útil de 1 m, balaustrada de 1 m, capacidad de transporte 9000 personas/h y 0,5 m/s de velocidad. Incluso pasacables, cuadro y cable de maniobra, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montada, conexionada y probada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Replanteo de los apoyos. Montaje de pasacables. Colocación de la escalera mecánica sobre los apoyos. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Conexión con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad.

MEDICIÓN DE MANO DE OBRA:

Se pagará de acuerdo al número de ejecutadas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Se protegerá frente a golpes.

ITEM N.º 35. INSTALACION TUBERIA FUSION DE Ø=1/2"

DEFINICIÓN:

Es el conjunto de tuberías, accesorios y el trabajo correspondiente para su instalación, que tiene como propósito entregar el servicio de agua potable fría a cada uno de los aparatos sanitarios: lavamanos, fregaderos, inodoros, etc., de acuerdo a los planos arquitectónicos e hidro sanitarios, en un diámetro nominal de 1/2", empatando o uniendo la red principal de alimentación en Ø 3/4" o 1/2" y el accesorio, normalmente codo o unión, al que se conectará la manguera de abasto para alimentar a la llave o grifería del lavamanos, fregadero, o al accesorio del urinario, inodoro, etc.

ESPECIFICACIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión e instalación de la tubería de Ø=1/2" de Polipropileno "PP" roscable con una presión nominal de trabajo a 20°C de 1 Mpa y a 40°C de 0.65 Mpa, y sus respectivos accesorios del mismo material. El trabajo de instalación lo realizará personal calificado y con experiencia, con las herramientas y equipos apropiados y en buen estado. Los materiales mínimos son: Tubo PP roscable Ø=1/2" en una longitud promedio de 1.5 m., sellador para tuberías de PP, unión PP Ø=1/2", codo PP Ø=1/2", tee PP Ø=1/2", una llave de paso en bronce Ø=1/2", y considera también el picado de la mampostería y/o enlucido, los mismos que se repondrán una vez terminados los trabajos. Una vez concluidos los trabajos se procederá a la prueba de Presión Hidrostática, la que consiste en llenar la tubería lentamente de agua, alimentando la misma desde la parte más baja, teniendo cuidado de eliminar todo el aire inicialmente presente en las tuberías; luego se aplicará la presión mediante una bomba adecuada para pruebas de este tipo, hasta alcanzar la presión de prueba requerida, que en el presente caso es de 120 PSI, presión que deberá mantenerse de manera continua durante 24 horas cuando menos, sin que se presenten fugas de agua y consecuentemente la caída de presión. Este ensayo se realizará en presencia del Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO:

Se cuantificará en puntos o salidas de agua efectivamente ejecutados, en unidades enteras

ITEM N.º 38. PROVISION Y COLOCADO TUBO DESAGUE PVE 4”

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación de tuberías y accesorios de PVC de Ø=110mm, con norma de calidad INEN 1374 para desagüe tipo B, desde los inodoros hasta las tuberías de aguas servidas de mayor diámetro. Unidad: Punto “PTO” Materiales mínimos: Tubo PVC tipo desagüe Ø=110mm, limpiador de tubo PVC, soldadura líquida para tubo PVC, codo PVC Ø=110mmx90° con ramal de ventilación, yee Ø=110mm.

EQUIPO MÍNIMO: HERRAMIENTA MENOR:

Mano de obra mínima calificada: Categoría D2 plomero y E1 ayudante. Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones: Las tuberías Ø=110mm vienen desde los inodoros hasta las tuberías de aguas servidas de igual diámetro y su longitud considerada es de 2 m. Los accesorios de la tubería como codos, yees, etc., deberán ser de una sola pieza y de la mejor calidad, que cumplan la norma INEN 1374, acoplados entre sí mediante limpiador y soldadura líquida para tubería PVC, previo la limpieza en las uniones a conectarse, de manera que se eviten filtraciones. Se sujetarán a pruebas Hidrostática aleatorias individuales, con la presión que se obtenga llenando las tuberías de agua, y verificando que no se presenten fugas en ninguna de las uniones.

Medición y pago:

Se cuantificará los puntos realmente colocados y aprobados por la fiscalización, y que será igual al número de inodoros instalados.

ITEM N.º 26 MURO CORTINA

UNIDAD:

Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Es una fachada de vidrio y aluminio, comprendida por elementos autos portantes individuales, los cuales se unen horizontal y verticalmente formando una estructura de aluminio, donde se va a colocar el vidrio. Esta estructura debe corresponder a un distanciamiento entre verticales y horizontales adecuado para la resistencia a las cargas de viento y sismo a las que se expone toda fachada. Este sistema está compuesto por un perfil vertical y horizontal de 152.40 mm (6”). La apariencia de la fachada siempre será con perfiles de aluminio vistos al exterior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ALUMINIO:

- Aleación AA-6063 Temple T5 y acabado arquitectónico billet primario
- Módulo de elasticidad 69,000 N/mm²

CARACTERÍSTICAS:

- Apto para vidrios desde 6.00 mm hasta 26.00 mm.
- Espesores de pared de 3mm.
- Toda la tornillería queda oculta.
- Admite configuraciones de vidrio monolítico, laminado y doble vidriado hermético.
- Utiliza empaque perimetral.
- Tornillería galvanizada.
- Corte de perfiles a 90°.
- Unión de horizontales y verticales con escuadra de fijación.
- Elementos verticales fijados al concreto con anclajes de aluminio superiores e inferiores. • Empaques y perfiles para transición de losas.
- Aplicación de Puente de rotura térmico para confort interno.
- Perfil de esquinero
- Perfil para parasol incorporado.
- Anclajes regulables.

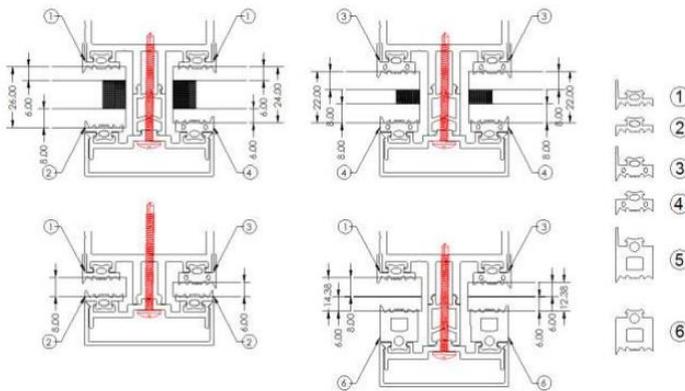
TIPOS DE VIDRIO:

- Monolítico: 6 mm y 8 mm
- Vidrio de seguridad Fuerte: 6 mm y 8 mm
- Vidrio laminado vilax: 66.1 – 68.1 – 66.4 – 68.4
- Vidrio DVH: 6 / 11.5 / 6 - 6 / 11.5 / 8 - 8 / 6.5 / 8

APLICACIÓN DE EMPAQUES:

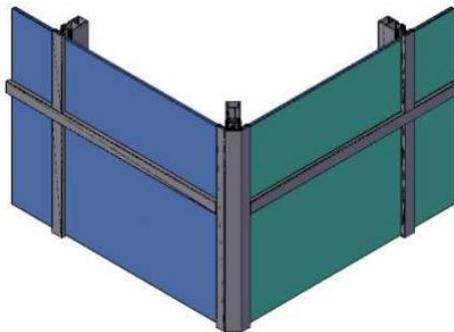
Aplicación de empaques

Sistema	Base	Vidrio	Espesor nominal	Envidriador	Extension	Empaque	
						Exterior	Interior
EXG6600 Serie 1	EX 2418	6mm	6mm	EX2428	N/A	2	4
		8mm	8mm	EX2428	N/A	2	1
		VILAX 66.1	12.30 mm	EX2428	PRT	5	4
		VILAX 68.1	14.38 mm	EX2428	PRT	5	1
		DVH 8 + 6 + 8	22.00 mm	EX2428	PRT	3	4
		DVH 6 + 12 + 6	24.00 mm	EX2428	PRT	3	1
DVH 6 + 12 + 8	26.00 mm	EX2428	PRT	2	1		



CONFIGURACIÓN DE PERFILES:

- Perfil horizontal visto y perfil vertical visto



RECOMENTACIONES:

- Utilizar accesorios propios del sistema
- Respetar las especificaciones del sistema
- Verificar el cumplimiento del sistema con las particularidades del proyecto

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se cuantificará por m² instalado, aprobado por la supervisión.

ITEM N° 12. LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTENSADO

DESCRIPCION:

Una estructura es aquella en el cual el concreto se somete después de vertido y fraguado (endurecido) a esfuerzos de compresión por medio de torones de acero de alta resistencia que son tensados y acunados mediante anclajes en los extremos de la pieza. A diferencia de las estructuras pretensadas en las que el acero se tensa antes del colocado del concreto en el pos tensado se tensa una vez el concreto ha adquirido su resistencia característica.

Las ventajas del sistema pos tensado con adherencia son las siguientes: ¼ Reducción de las armaduras pasivas. ¼ Redundancia estructural por adherencia y anclaje. ¼ Facilidad de realizar modificaciones de la losa terminada. ¼ Bajas perdidas por fricción. ¼ Excelente protección frente a la corrosión. ¼ Aprovechamiento completo de la capacidad de acero de alta resistencia. ¼ Mejora del comportamiento frente a la producción de fisuras por la activación de la fuerza de adherencia. ¼ Sistema delgado, ligero y flexible que permite máxima excentricidad en losas relativamente delgadas. ¼ Aplicabilidad en obras civiles viales. ¼ Buen comportamiento frente a fatiga en estructuras sometidas a cargas variables.

- Tipos de Hormigón que se utilizan, generalmente se requiere un hormigón de mayor resistencia para el trabajo de pos tensado que para las losas de hormigón armado. La práctica actual en losas pide una resistencia en probeta cúbica de 28 días de 280 a 350 Kg. /cm² para el hormigón pretensado, mientras que el valor correspondiente para el hormigón pos tensado es de 170 Kg. /cm² aproximadamente. Un factor por el que es determinante la necesidad de hormigones más resistentes, es que el hormigón de alta resistencia está menos expuesto a las grietas por contracción que aparecen frecuentemente en el hormigón de baja resistencia antes de la aplicación de pretensado.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una

relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Este sistema utiliza eficientemente los materiales. Es muy versátil y ofrece al diseñador un amplio rango de soluciones estructurales para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Además de esto, mejora la agilidad y el método de construcción del mismo.

Presenta un importante ahorro de materiales, pues debido a que las losas tienen menor espesor, en edificios, por ejemplo, disminuye la altura final del mismo y -por lo tanto- reduce la cantidad de material de acabados y el uso de equipos mecánicos para enfriar, calentar o ventilar la edificación. Esto además genera beneficio ambiental.

Al tener espacios con menor cantidad de columnas, se podrá tener mejor iluminación, empleando la energía con mayor eficiencia.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias.

Análisis de Precios Unitarios

Ítem: INSTALACION DE FAENAS
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 GLB
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIALES						
1	-	CALAMINA ONDULADA No. 33	M2	380,0000	22,920	8.709,6000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	200,0000	7,000	1.400,0000
3	-	LADRILLO 3H 24x15x8 cm	PZA	100,0000	0,900	90,0000
D TOTAL MATERIALES						
					(A) =	10.199,6000
B MANO DE OBRA						
1	-	ALBAÑIL	hr	120,0000	22,000	2.640,0000
2	-	AYUDANTE	hr	120,0000	10,000	1.200,0000
E SUBTOTAL MANO DE OBRA						
					(B) =	3.840,0000
F CARGAS SOCIALES						
				55,00% de	(E) =	2.112,0000
O IMPUESTOS IVA						
				14,94% de	(E+F) =	889,2288
G TOTAL MANO DE OBRA						
					(E+F+O) =	6.841,2288
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
H HERRAMIENTAS						
				5,00% de	(G) =	342,0614
I TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
					(C+H) =	342,0614
J SUB TOTAL						
					(D+G+I) =	17.382,8902
L GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS						
				10,00% de	(J) =	1.738,2890
M UTILIDAD						
				10,00% de	(J+L) =	1.912,1179
N PARCIAL						
					(J+L+M) =	21.033,2971
P IMPUESTOS IT						
				3,09% de	(N) =	649,9289
Q TOTAL PRECIO UNITARIO						
					(N+P) =	21.683,2260
PRECIO ADOPTADO:						21.683,23

Análisis de Precios Unitarios

Item: TRASLADO DE MAQUINARIA	1,00 GLB
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	GRUA	glb	4,0000	1.800,000	7.200,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	7.200,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	7.200,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	720,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	792,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	8.712,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	269,2008
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	8.981,2008
		PRECIO ADOPTADO:				8.981,20

Análisis de Precios Unitarios

Item: DEMOLICION DE AMBIENTES	245,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,5000	22,000	11,0000
2	-	AYUDANTE	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	16,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	8,8000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	3,7051
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	28,5051
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,4253
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,4253
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	29,9304
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,9930
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	3,2923
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	36,2157
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,1191
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	37,3348
		PRECIO ADOPTADO:				37,33

Análisis de Precios Unitarios

Item: REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	128,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	0,2500	7,000	1,7500
2	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,0200	10,000	0,2000
3	-	CLAVOS	KG	0,0100	14,000	0,1400
4	-	ESTUCO	KG	0,0700	0,700	0,0490
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,1390
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,0200	22,000	0,4400
2	-	AYUDANTE	hr	0,0200	10,000	0,2000
3	-	TOPOGRAFO	hr	0,0200	425,000	8,5000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	9,1400
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	5,0270
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	2,1165
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	16,2835
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,8142
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,8142
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	19,2367
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	1,9237
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,1160
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	23,2764
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,7192
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	23,9956
		PRECIO ADOPTADO:				24,00

Análisis de Precios Unitarios

Item: RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	2.155,99 M3
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	0,4000	10,000	4,0000
2	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	19,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	10,4500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	4,3998
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	33,8498
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	COMPACTADORA MANUAL SALTARINA	hr	0,3500	35,000	12,2500
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,6925
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	13,9425
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	47,7923
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	4,7792
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	5,2572
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	57,8287
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,7869
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	59,6156
		PRECIO ADOPTADO:				59,62

Análisis de Precios Unitarios

Item: PICADO DE ACERA	128,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE 2DA	hr	0,4000	15,000	6,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	6,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	3,3000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	1,3894
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	10,6894
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	ROTAMARTILLO	hr	0,4000	30,000	12,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,5345
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12,5345
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	23,2239
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,3224
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,5546
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	28,1009
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,8683
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	28,9692
		PRECIO ADOPTADO:				28,97

Análisis de Precios Unitarios

Item: BASE DE H° POBRE

4,40 M2

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A		MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	17,5000	0,950	16,6250
2	-	ARENA COMUN	M3	0,0600	120,000	7,2000
D		TOTAL MATERIALES			(A) =	23,8250
B		MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,0000	22,000	22,0000
2	-	AYUDANTE 2DA	hr	0,6000	15,000	9,0000
E		SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	31,0000
F		CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	17,0500
O		IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	7,1787
G		TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	55,2287
C		EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	0,2500	30,000	7,5000
H		HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	2,7614
I		TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	10,2614
J		SUB TOTAL			(D+G+I) =	89,3151
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	8,9315
M		UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	9,8247
N		PARCIAL			(J+L+M) =	108,0713
P		IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,3394
Q		TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	111,4107
		PRECIO ADOPTADO:				111,41

Análisis de Precios Unitarios

Item: ZAPATAS DE Ho Ao	256,00 M3
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	350,0000	0,950	332,5000
2	-	FIERRO CORRUGADO	KG	40,0000	5,870	234,8000
3	-	GRAVA COMUN	M3	0,9500	120,000	114,0000
4	-	ARENA COMUN	M3	0,4500	120,000	54,0000
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	25,0000	7,000	175,0000
6	-	CLAVOS	KG	0,2000	14,000	2,8000
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,0000	10,000	10,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	923,1000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,0000	22,000	264,0000
2	-	AYUDANTE	hr	18,0000	10,000	180,0000
3	-	ENCOFRADOR	hr	10,0000	22,000	220,0000
4	-	ARMADOR	hr	10,0000	22,000	220,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	884,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	486,2000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	204,7079
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.574,9079
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	30,000	30,0000
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	10,000	8,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	78,7454
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	116,7454
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.614,7533
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	261,4753
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	287,6229
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.163,8515
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	97,7630
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.261,6145
		PRECIO ADOPTADO:				3.261,61

Análisis de Precios Unitarios

Item: COLUMNAS DE H°A°

796,24 M3

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	HORMIGON PREMEZCLADO H-25	M3	1,0000	800,000	800,0000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	80,0000	7,000	560,0000
3	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,0000	10,000	20,0000
4	-	CLAVOS	KG	2,0000	14,000	28,0000
5	-	ADITIVO ACELERANTE	KG	5,0000	35,000	175,0000
6	-	FIERRO CORRUGADO	KG	125,0000	5,870	733,7500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.316,7500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	16,0000	22,000	352,0000
2	-	ALBAÑIL	hr	1,5000	22,000	33,0000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
4	-	ARMADOR	hr	7,0000	22,000	154,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	554,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	304,7000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	128,2898
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	986,9898
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	VIBRADORA	hr	0,4000	10,000	4,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	49,3495
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	53,3495
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.357,0893
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	335,7089
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	369,2798
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.062,0780
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	125,5182
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.187,5962
		PRECIO ADOPTADO:				4.187,60

Análisis de Precios Unitarios

Item: VIGAS METALICAS EN CELOSIA

168,04 M

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL CIRCULAR 50x35 3 mm	M	12,0000	55,000	660,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	660,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CERRAJERO	hr	6,0000	20,500	123,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	123,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	67,6500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	28,4831
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	219,1331
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	GRUA	glb	0,2000	1.800,000	360,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	10,9567
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	370,9567
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.250,0898
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	125,0090
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	137,5099
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.512,6087
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	46,7396
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.559,3483
		PRECIO ADOPTADO:				1.559,35

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTESADO
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

5.848,71 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	40,0000	0,950	38,0000
2	-	FIERRO CORRUGADO	KG	8,8000	5,870	51,6560
3	-	ARENA COMUN	M3	0,0490	120,000	5,8800
4	-	GRAVA COMUN	M3	0,1012	120,000	12,1440
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	8,8000	7,000	61,6000
6	-	CLAVOS	KG	0,2200	14,000	3,0800
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,2200	10,000	2,2000
8	-	CASETON	pza	1,0000	25,700	25,7000
9	-	CABLE DE POSTESADO	M	1,0000	100,000	100,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	300,2600
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	1,9800	22,000	43,5600
2	-	ARMADOR	hr	1,1000	22,000	24,2000
3	-	ALBAÑIL	hr	0,8800	22,000	19,3600
4	-	AYUDANTE	hr	1,9800	10,000	19,8000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	106,9200
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	58,8060
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	24,7595
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	190,4855
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	VIBRADORA	hr	0,0500	10,000	0,5000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	9,5243
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	10,0243
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	500,7698
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	50,0770
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	55,0847
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	605,9315
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	18,7233
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	624,6548
		PRECIO ADOPTADO:				624,65

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROVISION Y COLOCADO DE TENSORES	265,68 M
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CABLE DE POSTESDO	M	1,0000	300,000	300,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	300,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	SUB CONTRATO PARA POSTESADO	M	1,0000	500,000	500,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	500,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	275,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	115,7850
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	890,7850
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	44,5393
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	44,5393
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.235,3243
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	123,5324
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	135,8857
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.494,7424
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	46,1875
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.540,9299
		PRECIO ADOPTADO:				1.540,93

Análisis de Precios Unitarios

Item: CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA Y POLICARBONATO CELULAR
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

2.243,20 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	POLICARBONATO CELULAR 15 mm	M2	1,1000	110,000	121,0000
2	-	PERFIL CIRCULAR 50x35 3 mm	M	0,9000	55,000	49,5000
3	-	PERFIL H	M	0,5000	21,000	10,5000
4	-	PERFIL TERMINAL U	M	1,0000	37,000	37,0000
5	-	ANCLAJES J	PZA	2,5000	1,700	4,2500
6	-	ELECTRODOS	KG	0,8000	18,000	14,4000
7	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	241,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CERRAJERO	hr	2,2200	20,500	45,5100
2	-	ALBAÑIL	hr	0,4000	22,000	8,8000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	69,3100
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	38,1205
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	16,0501
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	123,4806
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	6,1740
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6,1740
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	370,7046
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	37,0705
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	40,7775
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	448,5526
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	13,8603
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	462,4129
		PRECIO ADOPTADO:				462,41

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DRYWALL 2 CARAS 3 5/8" H=3 m (0.90x2.40 m)
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

3.880,00 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL TRACK DE 3 5/8"	PZA	0,2500	38,000	9,5000
2	-	PERFIL STUD 3 5/8"	PZA	0,9000	28,500	25,6500
3	-	PLACAS DURLOCK 12.50 mm	PZA	0,7000	113,500	79,4500
4	-	TORNILLO T1	PZA	7,0000	0,200	1,4000
5	-	TORNILLO T2	PZA	28,0000	0,100	2,8000
6	-	CINTA	M	3,3000	0,750	2,4750
7	-	MACILLA	KG	2,3000	11,000	25,3000
8	-	COLD ROLLED CHANNEL	PZA	0,0200	42,000	0,8400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	147,4150
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,0000	10,000	20,0000
2	-	AYUDANTE	hr	2,0000	10,000	20,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	40,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	22,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	9,2628
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	71,2628
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	3,5631
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	3,5631
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	222,2409
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22,2241
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24,4465
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	268,9115
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8,3094
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	277,2209
		PRECIO ADOPTADO:				277,22

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE EXTERIOR

471,94 M2

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	9,0000	0,950	8,5500
2	-	ARENA FINA	M3	0,0500	120,000	6,0000
3	-	CAL	KG	5,0000	0,800	4,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18,5500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,7000	22,000	37,4000
2	-	AYUDANTE	hr	1,6000	10,000	16,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	53,4000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	29,3700
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	12,3658
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	95,1358
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,7568
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,7568
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	118,4426
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	11,8443
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	13,0287
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	143,3156
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	4,4285
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	147,7441
		PRECIO ADOPTADO:				147,74

Análisis de Precios Unitarios

Item: REVOQUE INTERIOR DE YESO	240,79 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESTUCO	KG	10,5000	0,700	7,3500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,3500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	1,5000	22,000	33,0000
2	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	48,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	26,4000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	11,1154
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	85,5154
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,2758
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,2758
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	97,1412
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	9,7141
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	10,6855
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	117,5408
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,6320
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	121,1728
		PRECIO ADOPTADO:				121,17

Análisis de Precios Unitarios

Item: PINTURA INTERIOR LATEX	18.012,86 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	LIJA / PARED	HOJA	0,5000	1,500	0,7500
2	-	PINTURA LATEX	GL	0,0600	85,000	5,1000
3	-	SELLADOR PARA PAREDES	GL	0,0200	60,000	1,2000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PINTOR	hr	0,3000	22,000	6,6000
2	-	AYUDANTE	hr	0,4500	10,000	4,5000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	11,1000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	6,1050
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	2,5704
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	19,7754
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,9888
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,9888
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	27,8142
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,7814
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	3,0596
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	33,6552
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,0399
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	34,6951
		PRECIO ADOPTADO:				34,70

Análisis de Precios Unitarios

Item: FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1.091,31 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ACCESORIOS P/ESTRUCTURA ALUMINIO	GLB	1,0000	16,500	16,5000
2	-	ARMAZON DE ALUMINIO	M2	1,0500	517,000	542,8500
3	-	FACHADA FLOTANTE VIDRIO REFLEC 6 mm	M2	1,0500	420,000	441,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.000,3500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO EN ALUMINIO	hr	3,0000	22,500	67,5000
2	-	AYUDANTE	hr	3,0000	10,000	30,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	97,5000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	53,6250
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	22,5781
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	173,7031
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	8,6852
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	8,6852
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.182,7383
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	118,2738
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	130,1012
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.431,1133
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	44,2214
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.475,3347
		PRECIO ADOPTADO:				1.475,33

Análisis de Precios Unitarios

Item: PISO FLOTANTE	201,52 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PISO FLOTANTE	M2	1,0500	100,000	105,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	105,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,0000	10,000	10,0000
2	-	AYUDANTE	hr	1,0000	10,000	10,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	11,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	4,6314
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	35,6314
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,7816
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,7816
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	142,4130
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	14,2413
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	15,6654
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	172,3197
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	5,3247
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	177,6444
		PRECIO ADOPTADO:				177,64

Análisis de Precios Unitarios

Item: CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA

7.950,44 M2

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	CEMENTO PORTLAND	KG	11,0000	0,950	10,4500
2 -	ARENA FINA	M3	0,0600	120,000	7,2000
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	17,6500
B	MANO DE OBRA				
1 -	ALBAÑIL	hr	0,9000	22,000	19,8000
2 -	AYUDANTE	hr	1,2000	10,000	12,0000
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	31,8000
F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	17,4900
O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	7,3639
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	56,6539
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	2,8327
I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	2,8327
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	77,1366
L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	7,7137
M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	8,4850
N	PARCIAL			(J+L+M) =	93,3353
P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,8841
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	96,2194
	PRECIO ADOPTADO:				96,22

Análisis de Precios Unitarios

Item: ESTRUCTURAS METALICAS (RAMPAS Y ESCALERA)
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

32,00 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	COSTANERA 100x50x13 2 mm	M	0,9000	55,000	49,5000
2	-	PERFIL H	M	0,5000	21,000	10,5000
3	-	PERFIL TERMINAL U	M	1,0000	37,000	37,0000
4	-	ANCLAJES J	PZA	2,5000	1,700	4,2500
5	-	ELECTRODOS	KG	0,8000	18,000	14,4000
6	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	120,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,2000	10,000	22,0000
2	-	ALBAÑIL	hr	0,4000	22,000	8,8000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,8000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	25,1900
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	10,6059
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	81,5959
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,0798
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,0798
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	205,7257
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	20,5726
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	22,6298
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	248,9281
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	7,6919
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	256,6200
		PRECIO ADOPTADO:				256,62

Análisis de Precios Unitarios

Item: VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

11,04 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VETANA ALUMINIO 3H	M2	1,0500	200,000	210,0000
2	-	VIDRIO PLANO INCOLORO 4 m	M2	1,0500	81,000	85,0500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	295,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,0000	10,000	10,0000
2	-	AYUDANTE	hr	1,0000	10,000	10,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	11,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	4,6314
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	35,6314
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,7816
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,7816
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	332,4630
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	33,2463
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	36,5709
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	402,2802
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	12,4305
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	414,7107
		PRECIO ADOPTADO:				414,71

Análisis de Precios Unitarios

Item: CIELO FALSO PLACAS PVC	3.589,92 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CIELO FALSO PVC	M2	1,0200	139,000	141,7800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	141,7800
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	2,0000	22,000	44,0000
2	-	AYUDANTE	hr	2,0000	10,000	20,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	64,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	35,2000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	14,8205
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	114,0205
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	5,7010
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	5,7010
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	261,5015
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	26,1502
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	28,7652
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	316,4169
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	9,7773
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	326,1942
		PRECIO ADOPTADO:				326,19

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO CORTINA	3.021,25 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAELE SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VIDRIO TEMPLADO INCOLORO 10 mm	M2	1,0000	310,000	310,0000
2	-	PERFIL U DE ALUMINIO	M	2,0000	9,500	19,0000
3	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
4	-	ACCESORIOS	GLB	0,5000	19,000	9,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	342,9000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	4,0000	25,000	100,0000
2	-	AYUDANTE	hr	3,5000	10,000	35,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	135,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	74,2500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	31,2619
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	240,5119
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	12,0256
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12,0256
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	595,4375
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	59,5438
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	65,4981
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	720,4794
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	22,2628
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	742,7422
		PRECIO ADOPTADO:				742,74

Análisis de Precios Unitarios

Item: PUERTA INTERIOR MOLDEADA

124,30 M2

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CHAPA INTERIOR EMBUTIDA	PZA	1,0000	95,000	95,0000
2	-	PUERTA MOLDEADA INT. HDF	PZA	1,0000	410,000	410,0000
3	-	MARCO 4"x2" CEDRO	PZA	1,0000	112,700	112,7000
4	-	BISAGRA 4" SIMPLE	PZA	3,0000	4,500	13,5000
5	-	BARNIZ P/MADERA	GL	0,3000	130,000	39,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	670,2000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	2,2000	22,000	48,4000
2	-	AYUDANTE	hr	2,1300	10,000	21,3000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	69,7000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	38,3350
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	16,1404
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	124,1754
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	6,2088
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6,2088
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	800,5842
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	80,0584
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	88,0643
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	968,7069
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	29,9330
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	998,6399
		PRECIO ADOPTADO:				998,64

Análisis de Precios Unitarios

Item: ACENSOR PARA 8 PERSONAS
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

2,00 PZA
Fecha: 06/feb/2021
Tipo de cambio: 6,96

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	ASCENSOR PARA 8 PERSONAS	pza	1,0000	220.000,000	220.000,0000
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	220.000,0000
B	MANO DE OBRA				
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	220.000,0000
L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22.000,0000
M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24.200,0000
N	PARCIAL			(J+L+M) =	266.200,0000
P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8.225,5798
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	274.425,5798
	PRECIO ADOPTADO:				274.425,58

Análisis de Precios Unitarios

Item: MONTA CARGA
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 PZA
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MONTA CARGA PARA 3 TONELADAS	pza	1,0000	222.000,000	222.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	222.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	222.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22.200,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24.420,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	268.620,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8.300,3578
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	276.920,3578
		PRECIO ADOPTADO:				276.920,36

Análisis de Precios Unitarios

Ítem: ESCALERAS MECANICAS Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL" Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	1,00 GLB Fecha: 06/feb/2021 Tipo de cambio: 6,96
--	--

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESCALERA MECANICA	pza	1,0000	250.000,000	250.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	250.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	250.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	25.000,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	27.500,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	302.500,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	9.347,2497
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	311.847,2497
		PRECIO ADOPTADO:				311.847,25

Análisis de Precios Unitarios

Item: BOMBA DE AGUA DE 2HP

4,00 PZA

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	BOMBA HIDRONEUMATICA 2HP	PZA	1,0000	3.550,000	3.550,0000
2	-	LLAVE DE PASO CORTINA 3/4"	PZA	1,0000	86,000	86,0000
3	-	VALVULA DE RETENCION 1"	PZA	1,0000	98,000	98,0000
4	-	UNION UNIVERSAL GALVANIZADA 1"	PZA	1,0000	25,000	25,0000
5	-	REDUCCION GALVANIZADA 1"-3/4"	PZA	1,0000	6,000	6,0000
6	-	NIPLE 1"	PZA	3,0000	9,500	28,5000
7	-	NIPLE 3/4"	PZA	3,0000	6,500	19,5000
8	-	FLOTADOR ELECTRICO	PZA	1,0000	120,000	120,0000
9	-	UNION UNIVERSAL GALVANIZADA 3/4 1"	PZA	1,0000	21,000	21,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.954,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	7,0000	25,000	175,0000
2	-	AYUDANTE	hr	7,0000	10,000	70,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	245,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	134,7500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	56,7346
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	436,4846
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	21,8242
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	21,8242
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.412,3088
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	441,2309
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	485,3540
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.338,8937
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	164,9718
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.503,8655
		PRECIO ADOPTADO:				5.503,87

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 63 mm (2")
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

101,16 M
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A	MATERIALES				
1 -	ACOPLE SUPERJUNTA 63 mm	PZA	0,0100	82,000	0,8200
2 -	TUBERIA HDPE 63 mm (2")	M	1,0200	19,000	19,3800
D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,2000
B	MANO DE OBRA				
1 -	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,0100	25,000	0,2500
2 -	AYUDANTE	hr	0,0100	10,000	0,1000
E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,3500
F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,1925
O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0810
G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,6235
C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0312
I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0312
J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	20,8547
L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,0855
M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,2940
N	PARCIAL			(J+L+M) =	25,2342
P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,7797
Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	26,0139
	PRECIO ADOPTADO:				26,01

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 32 mm (1")
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

47,40 M
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ACOPLE SUPERJUNTA 32 mm	PZA	0,0100	24,700	0,2470
2	-	TUBERIA HDPE 32 mm (1")	M	1,0200	7,500	7,6500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	7,8970
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,0070	25,000	0,1750
2	-	AYUDANTE	hr	0,0070	10,000	0,0700
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,2450
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,1348
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0567
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,4365
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0218
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0218
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	8,3553
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	0,8355
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	0,9191
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	10,1099
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,3124
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	10,4223
		PRECIO ADOPTADO:				10,42

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. INSTALACION TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")	506,00 M
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")	M	1,0200	9,460	9,6492
2	-	COPLA 20 mm	PZA	0,0100	9,500	0,0950
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,7442
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,7000	25,000	17,5000
2	-	AYUDANTE	hr	0,7000	10,000	7,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	24,5000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	13,4750
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	5,6735
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	43,6485
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	2,1824
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	2,1824
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	55,5751
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	5,5575
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	6,1133
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	67,2459
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,0779
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	69,3238
		PRECIO ADOPTADO:				69,32

Análisis de Precios Unitarios

Item: CAMARA DE INSPECCION DE Ho Co 60x60

14,00 PZA

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	130,0000	0,950	123,5000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	15,0000	7,000	105,0000
3	-	FIERRO CORRUGADO	KG	6,0000	5,870	35,2200
4	-	CLAVOS	KG	1,2000	14,000	16,8000
5	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,0000	10,000	10,0000
6	-	ARENA COMUN	M3	0,3000	120,000	36,0000
7	-	PIEDRA PARA CIMIENTO	M3	0,6500	115,000	74,7500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	401,2700
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,0000	22,000	264,0000
2	-	AYUDANTE	hr	12,0000	10,000	120,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	384,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	211,2000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	88,9229
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	684,1229
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	34,2061
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	34,2061
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.119,5990
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	111,9599
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	123,1559
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.354,7148
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	41,8607
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.396,5755
		PRECIO ADOPTADO:				1.396,58

Análisis de Precios Unitarios

Item: TANQUE PLAST. DE AGUA 10.000 Lt c/acc
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

2,00 PZA
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TANQUE PLASTICO 10.000 Lt. c/acc	PZA	1,0000	13.500,000	13.500,0000
2	-	TEFLON	PZA	2,0000	3,500	7,0000
3	-	FLOTADOR	PZA	1,0000	60,000	60,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	13.567,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	7,0000	10,000	70,0000
2	-	AYUDANTE	hr	7,0000	10,000	70,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	140,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	77,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	32,4198
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	249,4198
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	12,4710
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12,4710
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	13.828,8908
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	1.382,8891
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	1.521,1780
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	16.732,9579
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	517,0484
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	17.250,0063
		PRECIO ADOPTADO:				17.250,01

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC SDR 6"	10,00 M
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO DESAGUE PVC D=6" SDR 35	M	1,0500	59,000	61,9500
2	-	PEGAMENTO	LT	0,0700	30,000	2,1000
3	-	LIMPIADOR	LT	0,1000	25,000	2,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	66,5500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,3500	25,000	8,7500
2	-	AYUDANTE	hr	0,3500	10,000	3,5000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	12,2500
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	6,7375
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	2,8367
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	21,8242
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,0912
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,0912
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	89,4654
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	8,9465
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	9,8412
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	108,2531
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,3450
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	111,5981
		PRECIO ADOPTADO:				111,60

Análisis de Precios Unitarios

Item: SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS GRICES
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 GLB
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SUBCONTRATO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS GRICES	GLB	1,0000	43.000,000	43.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	43.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	4.300,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	4.730,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	52.030,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1.607,7270
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	53.637,7270
		PRECIO ADOPTADO:				53.637,73

Análisis de Precios Unitarios

Item: SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 GLB
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	GLB	1,0000	38.000,000	38.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	38.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	38.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	3.800,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	4.180,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	45.980,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1.420,7820
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	47.400,7820
		PRECIO ADOPTADO:				47.400,78

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION ELECTRICA

1,00 GLB

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INSTALACION ELECTRICA CONTRATO	GLB	1,0000	100.000,000	100.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	100.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	100.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	10.000,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	11.000,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	121.000,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3.738,8999
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	124.738,8999
		PRECIO ADOPTADO:				124.738,90

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESCRIPCION	UNID.	N° VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES	
				LARGO	ALTO	ANCHO	PARCIAL	TOTAL
TRABAJOS PRELIMINARES								
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB						
	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1					1
TOTAL INSTALACION DE FAENAS								1
2	TRASLADO MAQUINARIA	GLB						
	TRASLADO MAQUINARIA	GLB	1					1
TOTAL TRASLADO MAQUINARIA								1
3	DEMOLICIÓN DE AMBIENTES	m2						
	DEMOLICION DE AMBIENTES	m2	1				245	245
TOTAL DEMOLICIÓN DE AMBIENTES								245
4	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2						
	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2	8	4	4		16	128
TOTAL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA								1
5	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	m3						
	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	m3	1				2155,99	2155,99
TOTAL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA								2155,99
OBRA GRUESA								
ESTRUCTURA GENERAL								
6	EXCAPACIÓN DE ZAPATAS CON RETROESCAVADORA	m3						
	EXCAPACIÓN DE ZAPATAS CON RETROESCAVADORA	m3	8	4	4,69	4	75,04	600,32
TOTAL DE EXCAVACIÓN ZAPATAS DE H°A°								600,32
7	PICADO DE ACERA	m2						
	DEMOLICION DE ACERA	m2	8	4		4	16	128
TOTAL PICADO DE ACERA								128
8	BASE DE H° POBRE	m3						
	BASE DE H° POBRE ZAPATAS	m3	8	4	0,69	4	11,04	88,32
TOTAL DE BASE DE H° POBRE								88,32
9	ZAPATAS DE H°A°	m3						
	ZAPATAS DE H°A°	m3	8	4	2	4	32	256
TOTAL ZAPATAS H°A°								256
10	COLUMNAS DE H°A°	m3						
	COLUMNAS DE H°A°	m3	8	FORMULA			99,53	796,24
TOTAL COLUMNAS DE H°A°								796,24
11	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	m						
	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	m	4				42,01	168,04
TOTAL VIGAS METALICAS EN CELOSIA								168,04
12	ENCOFRADO COLGANTE 1ER PISO	m2						
	ENCOFRADO COLGANTE 1ER PISO	m2	1				2243,22	2243,22
TOTAL DE ENCOFRADO COLGANTE								2243,22
13	LOSA POSTENSADO DE H°A° 1er PISO							
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 1er PISO	m2	1				2243,22	2243,22
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 2er PISO	m2	1				1792,3	1792,3
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 3er PISO	m2	1				1813,19	1813,19
TOTAL LOSA POSTENSADA								5848,71
14	APUNTALAMIENTO Y ENCOFRADO DE MADERA							
	APUNTALAMIENTO Y ENCOFRADO DE MADERA	m2	1				1792,3	1792,3
		m3	1				1813,19	1813,19
TOTAL DE ENCOFRADO DE MADERA								3605,49
15	PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE TENSORES							
	PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE TENSORES	m	18				14,76	265,68

TOTAL DE PROVISION Y COLOCADO DE TENSORES							265,68
16	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA						
	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA	m2	1	55,31	40,7		2243,2
TOTAL CUBIERTA ESTEREO ESTRUCTURA							2243,2
17	CUBIERTA DE POLICARBONATO CELULAR						
	CUBIERTA DE POLICARBONATO CELULAR	m2	2	55,31	40,7		2243,2
TOTAL ACRILICO ENDURECIDO							4486,4
18	EMPEDRADO Y CONTRAPISO	m2					
	PLANTA BAJA	m2	1				2047,6
TOTAL DE EMPREDADO Y CONTRAPISO							2047,60
19	CAARPETA DE NIVELACION						
	PISO DE NIVELACION PRIMER PISO	m2	1				2361,7
	PISO DE NIVELACION SEGUNDO PISO	m2	1				1770,57
	PISO DE NIVELACION TERCER PISO	m2	1				1770,57
TOTAL CONTRAPISO DE NIVELACION							5902,84
20	RAMPA DE H°A°						
	RAMPA DE H°A°	m2	4				4,50
TOTAL DE RAMPA DE H°A°							18
21	RAMPAS METALICAS						
	RAMPAS METALICAS	m	1				12,72
			1				21,16
TOTAL DE ESCALERA METALICA							33,88
MUROS							
23	MURO DE LADRILLO 6H PLANTA BAJA						
	MURO DE LADRILLO 6H PLANTA BAJA	m2	1				34,7
		m2	1				52,1
		m2	1				80,29
		m2	1				7,82
		m2	2				18,5
		m2	2				5,24
		m2	1				5,83
		m2	1				12,57
TOTAL MURO DE LADRILLO							240,79
24	MUROS DRYWALL						
	MURO DRYWALL BAÑOS PUBLICOS	m2	1				4,53
		m2	1				85,60
		m2	3				14,40
		m2	6				19,68
		m2	1				110,59
		m2	1				93,63
		m2	1				2,38
		m2	1				3,75
		m2	3				7,50
	MURO DRYWALL MUROS CENTRALES. ZONA DE CARGA Y	m2	1				350,69
		m2	1				370,16
		m2	1				13,14
		m2	1				166,78
		m2	1				180,78
		m2	1				299,00
		m2	1				212,88
		m2	1				42,73
		m2	1				40,21
		m2	1				14,22
		m2	1				1,46
		m2	1				12,19
		m2	1				2,67
		m2	1				42,73

DESCARGA		m2	1				13,92	13,92	
		m2	1				10,35	10,35	
		m2	1				11,82	11,82	
		m2	2				2,16	4,32	
		m2	2				3,92	7,84	
		m2	2				3,13	6,26	
		m2	1				2,84	2,84	
		m2	1				1,96	1,96	
		m2	1				3,37	3,37	
		m2	1				2,00	2,00	
		m2	4				3,13	12,52	
		m2	2				2,06	4,12	
		m2	4				6,22	24,88	
		m2	3				20,24	60,72	
		m2	3				25,70	77,10	
		MURO DRYWALL EN GALERIAS, AUDITORIO Y BIBLIOTECA		m2	1				74,51
m2	1						3,69	3,69	
m2	1						2,84	2,84	
m2	2						39,09	78,18	
m2	1						3,40	3,40	
m2	4						6,22	24,88	
m2	2						28,18	56,36	
m2	2						39,14	78,28	
m2	1						32,85	32,85	
m2	1						16,60	16,60	
m2	1						20,50	20,50	
m2	1						10,45	10,45	
m2	1						12,61	12,61	
m2	1						26,65	26,65	
m2	1						10,40	10,40	
m2	1						6,39	6,39	
m2	1						7,52	7,52	
m2	1						9,93	9,93	
m2	1						24,78	24,78	
m2	1				41,27	41,27			
m2	3				39,09	117,27			
m2	10				3,28	32,80			
MURO DRYWALL EN TALLERES		m2	1				21,35	21,35	
		m2	1				20,90	20,90	
		m2	1				2,45	2,45	
		m2	1				28,97	28,97	
MURO DRYWALL EN OFICINA		m2	1				16,76	16,76	
		m2	1				17,79	17,79	
MURO DRYWALL ESCALERAS DE EMERGENCIA		m2	1				77,20	77,20	
		m2	3				15,80	47,40	
		m2	1				66,17	66,17	
		m2	1				21,46	21,46	
TOTAL MURO DRYWALL								3880,53	
OBRA FINA									
REVOQUES									
25	REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO								
REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO		m2	1				109,82	109,82	
		m2	1				31,44	31,44	
		m2	1				40,65	40,65	
		m2	1				34,45	34,45	
		m2	1				51,36	51,36	
		m2	1				110,59	110,59	
TOTAL DE REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO								93,63	93,63
								471,94	
26	REVOQUE DE ESTUCO MURO DE LADRILLO								

	REVOQUE DE ESTUCO MURO DE LADRILLO	m2	1					240,79
TOTAL DE REVOQUE DE ESTUCO								240,79
PINTURA								
27	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1				6151,30	6151,3
	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1				11861,56	11861,56
TOTAL DE PINTURA LATEX								18012,86
FACHADAS								
28	MURO CORTINA CON VIDRIO	m2						
	EX TERMINAL MURO CORTINA	m2	1				334,47	334,47
		m2	1				200,14	200,14
		m2	1				150,13	150,13
		m2	1				10,46	10,46
		m2	1				7,4	7,4
		m2	1				33,75	33,75
		m2	1				129,44	129,44
	MONTACARGAS Y ESCALERAS DE EMERGENCIA	m2	1				124,72	124,72
		m2	2				40,86	81,72
		m2	1				136,62	136,62
		m2	1				43,02	43,02
	NUEVA ESTRUCTURA	m2	1				544,72	544,72
		m2	1				353,83	353,83
		m2	1				533,45	533,45
		m2	1				337,38	337,38
TOTAL DE MURO CORTINA								3021,25
29	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	m2						
	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	m2	1				201,28	201,28
		m2	1				241,41	241,41
		m2	1				323,71	323,71
		m2	1				324,91	324,91
TOTAL DE FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO								1091,31
30	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	m2						
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND ESCALERA MECÁNICA	m2	1				46,39	46,39
		m2	1				53,34	53,34
		m2	1				1,06	1,06
		m2	2				0,3	0,6
		m2	1				3	3
		m2	2				2,86	5,72
		m2	1				1,79	1,79
		m2	1				32,68	32,68
		m2	1				5,86	5,86
		m2	1				28,5	28,5
		m2	1				20	20
		m2	1				17,72	17,72
		m2	1				29,79	29,79
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND COLUMNAS DE H°A°	m2						
	COLUMNAS ESQUINERAS	m2	4				276	1104
	COLUMNAS CENTRALES	m2	4				322,32	1289,28
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND OTROS	m2	1				44,83	44,83
TOTAL DE REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND								2684,56
PISOS								
31	PISOS DE PORCELANATO	m2						
	EXTERMINAL PISO DE PORCELANATO	m2						
	GALERIA	m2	1				421,17	421,17
			1				301,15	301,15
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				1052,38	1052,38
	AREA INFANTIL	m2	1				122,84	122,84
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				42,79	42,79
	TIENDA DE RECUERDOS Y SOUVENIRS MAS BOLETERIA	m2	1				111,23	111,23
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				97,12	97,12
	CUARTO DE MAQUINAS	m2	1				40,97	40,97
	INGRESO A ESCALERA MECANICA	m2	1				47,66	47,66

	MEZANINE	m2	1				231	231
	NUEVA ESTRUCTURA - PRIMER PISO	m2						
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				860	860
	HALL RECIBIDOR	m2	1				142,54	142,54
	GALERIAS DE EXPOSICION	m2	1				196,5	196,5
	GALERIAS DE EXPOSICION	m2	1				297,21	297,21
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				126,3	126,3
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				77,77	77,77
	DEPOSITO	m2	1				93,18	93,18
	GRADAS	m2	1				24	24
	NUEVA ESTRUCTURA - SEGUNDO PISO	m2						
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				519	519
	HALL RECIBIDOR	m2	1				78	78
	BIBLIOTECA	m2	1				281,46	281,46
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				103,86	103,86
	DEPOSITO	m2	1				93,18	93,18
	GALERIA DE EXPOSICION	m2	1				297,21	297,21
		m2	1				267,69	267,69
	NUEVA ESTRUCTURA TERCER PISO	m2						
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				672,38	672,38
	TALLERES	m2	1				85,05	85,05
	ADMINISTRACIÓN	m2	1				230,76	230,76
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				127,64	127,64
	RESTAURANTE TERRAZA	m2	1				416,44	416,442
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				146,54	146,543
	LOCALES	m2	1				78,15	78,148
	TOTAL PISO DE PORCELANATO							7683,173
32	PISOS FLOTANTE AUDITORIO	m2						
	PISOS FLOTANTE AUDITORIO	m2	1				201,52	201,52
	TOTAL PISO FLOTANTE							201,52
	PUERTAS Y VENTANAS							
33	PUERTAS DE MELAMINA ABATIBLE	m2						
	PUERTAS DE MELAMINA ABATIBLE	m2	1		2,2	0,8	1,76	1,76
		m2	13		2,2	2	4,40	57,2
		m2	10		2,2	1	2,20	22
		m2	1		2,2	1,7	3,74	3,74
		m2	1		3	2	6,00	6
		m2	3		0,9	1	0,90	2,7
34	PUERTA CORREDIZA DE MELAMINA	m2						
	PUERTA CORREDIZA DE MELAMINA	m2	1		3	2,3	6,90	6,9
		m2	2		3	4	12,00	24
	TOTAL PUERTA DE MELAMINA							124,3
35	CORTINAS METALICA	m2						
	CORTINAS METALICA	m2	1		2,2	3,4	7,48	7,48
		m2	2		3	3,4	10,20	20,4
	TOTAL CORTINAS METALICA							27,88
36	VENTANA CARPINTERIA DE ALUMINIO	m2						
	VENTANA CARPINTERIA DE ALUMINIO	m2	3		1,6	2,3	3,68	11,04
	TOTAL DE VENTANAS CARPINTERIA DE ALUMINIO							11,04
37	PUERTAS CORREDIZA DE VIDRIO APERTURA AUTOMATICA	m2						
	PUERTAS CORREDIZA DE VIDRIO	m2	6		2,2	2	4,40	26,4
		m2	2		2,2	3	6,60	13,2
		m2	1		3	2	6,00	6
	TOTAL VIDRIO AUTOMATICO							45,6
38	PUERTAS ABATIBLES DE VIDRIO	m2						
	PUERTA ABATIBLE DE VIDRIO	m2	7		2,2	2	4,40	30,8
		m2	1		2,2	1	2,20	2,2
	TOTAL PUERTA DE VIDRIO							33
	BARANDAS							
39	BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO	m						
		m	1				74,76	74,76
		m	1				71,98	71,98

BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO		m	1				0,84	0,84
		m	1				6,57	6,57
		m	1				6,50	6,5
TOTAL BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO								160,65
40	BARANDAS METALICAS PANEL CABLES	m						
		m	1				10,16	10,16
		m	1				7,19	7,19
		m	1				2,15	2,15
		m	1				2,33	2,33
		m	1				10,84	10,84
		m	1				13,80	13,8
		m	1				2,96	2,96
BARANDAS METALICAS PANEL CABLES		m	1				3,62	3,62
		m	1				1,82	1,82
		m	1				20,73	20,73
		m	1				20,73	20,73
		m	1				40,88	40,88
		m	1				4,50	4,5
		m	1				5,73	5,73
		m	8				3,05	24,4
TOTAL BARANDAS METALICAS PANEL CABLES								171,84
41	BARANDA DE PLANCHA DE ACERO	m						
BARANDA DE PLANCHA DE ACERO		m	1				65,11	65,11
TOTAL DE BARANDAS PLANCHA DE ACERO								65,11
OTROS ACABADOS								
42	MUROS VERDES	m2						
PLANTA BAJA		m2	1				130	130,00
PRIMER PISO		m2	2				130	260,00
TOTAL DE MURO VERDE								390,00
43	CIELO FALSO DE PVC	m2						
PRIMER PISO		m2	1				1196,64	1196,64
SEGUNDO PISO		m2	1				1196,64	1196,64
TERCER PISO		m2	1				1196,64	1196,64
TOTAL DE CIELO FALSO								3589,92
44	COLOCADO Y TENDIDO DE ALFONBRA	m2						
COLOCADO Y TENDIDO DE ALFONBRA		m2	1				44,70	44,7
			1				67,47	67,47
TOTAL DE COLOCADO Y TENDIDO DE ALFOMBRA								112,17
45	PROVISION Y COLOCADO DE BUTACAS PARA AUDITORIOS	PZA						
PROVISION Y COLOCADO DE BUTACAS PARA AUDITORIOS		PZA	1				120	120
TOTAL DE COLOCADO Y TENDIDO DE ALFOMBRA								120
46	PROVISION Y COLOCADO DE TARIMA DESMONTABLE DE MADERA	m2						
TARIMA DESMONTABLE DE MADERA		m2	1				443,26	443,26
TOTAL DE TARIMA DE DESMONTABLE								443,26
47	ESTRUCTURA DE GRADAS PARA AUDITORIO	m2						
ESTRUCTURA DE GRADAS PARA AUDITORIO		m2	10				13040	130400
TOTAL M2 ESTRUCTURA DE GRADAS								
48	MAMPARAS DIVISORIAS	m2						
MAMPARAS PARA VESTUARIOS EN MELAMINA		m2	5	2	2,5		5	25
TOTAL								25
53	MEZON DE GRANITO PARA COCINETAS	M3						
MEZON DE GRANITO PARA COCINETAS		M3	3	3,9	0,6	0,4	0,936	2,808
		M3	3	7	0,6	0,4	1,68	5,04
		M3	1	4,2	0,6	0,4	1,008	1,008
TOTAL M3 DE MEZON								8,856
54	MUROS MOVILES MULTIDIRECCIONALES	m2						
		m2	58	4	1		4	232
		m2	58	4	1		4	232
		m2	58	4	1		4	232

		m2	58	4	1		4	232
TOTAL M2 DE MUROS MOVILES								928
INSTALACIONES HIDRAULICAS								
BAÑOS PUBLICOS								
49	PROVISION Y COLOCADO DE INODOROS	PZA						
	PROVISION Y COLOCADO DE INODOROS COLOR BLANCO	PZA	55					55
TOTAL DE PIEZAS DE INODOROS								55
50	URINARIO							
	URINARIO	PZA	15					15
TOTAL DE PIEZAS DE UNIRARIOS								15
51	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA						
	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA	57					57
TOTAL DE PIEZAS DE LAVAMANOS								57
52	MEZON DE GRANITO PARA BAÑOS	m3						
	MEZON DE GRANITO PARA BAÑOS	m3	6	4,9	0,6	0,4	0,784	4,70
		m3	2	0,92	0,6	0,4	0,1472	0,29
		m3	4	1	0,6	0,4	0,16	0,64
		m3	2	4,9	0,6	0,4	0,784	1,57
		m3	2	3,2	0,6	0,4	0,512	1,02
TOTAL M3 DE MEZON								8,23
55	BOMBA DE AGUA POT	PZA						
	BOMBA DE AGUA POT	PZA	1					4
TOTAL								4
56	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" SUBIDA T.A	PZA						
	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" SUBIDA T.A	PZA	1					30
TOTAL								30
	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" BAJANTE	m						
57	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" BAJANTE	m	1					30
TOTAL								30
PLANTA BAJA								
58	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" ACOMETIDA	m					41,16	41,16
59	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1"	m					47,4	47,4
60	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2" A. FRIA	m					23,18	23,18
61	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	m					5,5	5,5
62	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO					13	13
63	INST PUNTO URINARIOS	PTO					4	4
64	INST PUNTO INODOROS	PTO					13	13
MEZANINE								
65	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				21,26	21,26
66	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				6,4	6,4
67	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
68	INST. PUNTO LAVAPLATOS	PTP	1				1	1
PRIMER PISO								
69	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				135,06	135,06
70	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				7,55	7,55
71	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	ML	1				12,06	12,06
72	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
73	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				13	13
74	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				3	3
75	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				13	13
2DO PISO								
76	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				91,53	91,53
77	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	ML	1				5,9	5,9
78	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				12	12
79	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				3	3
80	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				11	11
3ER PISO								
81	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				215,96	215,97

82	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				49,6	49,7
83	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES 1/2"	ML	1				11	11
84	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
85	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				21	21
86	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				5	5
87	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				20	20
88	INST. PUNTO LAVAPLATOS	PTO	1				4	4
89	PROV Y COLOC TUB AGUA CALIENTE 1/2"	ML	1				42	42
90	PROV Y COLOCADO DE TERMOTANQUES	PZA	1				1	1
91	INST DE PTO DE AGUA CAL LAVA PLATOS	PTO	1				4	4
TANQUES DE ALMACENAMIENTO								
92	PROV Y COLOCADO TANQUE BAJO	PZA	1				2	2
93	PROV Y COLOCADO TANQUE ALTO	PZA	1				2	2
INSTALACION SANITARIA								
94	CAMARAS DE INSPECCION DE LADRILLO .60X60	PZA	1				6	6
95	CAMARAS DE CAPTACION. AGUAS GRISES 60X60	PZA	1				8	8
96	CAMARAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES	GLB	1				1	1
97	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS TRATADAS	GLB	1				1	1
98	PROV Y COLOCADO DE BAJANTES DE 8"PVC	ML	1				64	64
99	PROV Y COLOCADO DE BAJANTES DE 8"PVC A. GRISES	ML	1				84	85
PLANTA BAJA								
100	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				15,2	15,2
101	PROV. Y COLOCADO PVC 6" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				7,6	8,6
102	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				26,4	26,4
103	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				10	11
MEZANINE								
104	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				1	1
PRIMER PISO								
105	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				12,5	12,5
106	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				12,6	12,6
107	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				10	10
2DO PISO								
108	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				11,6	11,6
109	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				14,05	14,05
110	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				5	5
3ER PISO								
111	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				12,5	12,5
112	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				33,05	33,05
113	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				69,65	69,65
CANALETAS Y BAJANTES								
114	PROV Y COLOC DE BAJANTES TUBOS DE PVC DE 6"	ML	1				494	494
115	CANALETAS DE FIERRO GALVANIZADO 20X20	ML	1				346,86	346,86
OBRAS COMPLEMENTARIAS								

Presupuesto por módulo

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Lugar: B/ LA TERMINAL

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Fecha: 06/feb/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - OBRAS PRELIMINARES				171.422,40
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	21.683,23	21.683,23
2	TRASLADO DE MAQUINARIA	GLB	1,00	8.981,20	8.981,20
3	DEMOLICION DE AMBIENTES	M2	245,00	37,33	9.145,85
4	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2	128,00	24,00	3.072,00
5	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	M3	2.155,99	59,62	128.540,12
>	M02 - OBRA GRUESA				9.557.777,22
6	EXCAVACION DE ZAPATAS CON RETROEXCAVADORA	M3	600,32	36,93	22.169,82
7	PICADO DE ACERA	M2	128,00	28,97	3.708,16
8	BASE DE H° POBRE	M2	4,40	111,41	490,20
9	ZAPATAS DE Ho Ao	M3	256,00	3.261,61	834.972,16
10	COLUMNAS DE H°A°	M3	796,24	4.187,60	3.334.334,62
11	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	M	168,04	1.559,35	262.033,17
12	LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTESADO	M2	5.848,71	624,65	3.653.396,70
13	PROVISION Y COLOCADO DE TENSORES	M	265,68	1.540,93	409.394,28
14	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA Y POLICARBONATO CELULAR	M2	2.243,20	462,41	1.037.278,11
>	M03 - OBRA FINA				12.575.668,05
15	MURO DRYWALL 2 CARAS 3 5/8" H=3 m (0.90x2.40 m)	M2	3.880,00	277,22	1.075.613,60
16	REVOQUE EXTERIOR	M2	471,94	147,74	69.724,42
17	REVOQUE INTERIOR DE YESO	M2	240,79	121,17	29.176,52
18	PINTURA INTERIOR LATEX	M2	18.012,86	34,70	625.046,24
19	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	M2	1.091,31	1.475,33	1.610.042,38
20	PISO DE PORCELANATO	M2	7.683,17	373,99	2.873.428,75
21	PISO FLOTANTE	M2	201,52	177,64	35.798,01
22	CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA	M2	7.950,44	96,22	764.991,34
23	ESTRUCTURAS METALICAS (RAMPAS Y ESCALERA)	M2	32,00	256,62	8.211,84
24	VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	M2	11,04	414,71	4.578,40
25	CIELO FALSO PLACAS PVC	M2	3.589,92	326,19	1.170.996,00
26	MURO CORTINA	M2	3.021,25	742,74	2.244.003,23
27	PUERTA INTERIOR MOLDEADA	M2	124,30	998,64	124.130,95
28	REVESTIMIENTO DE ALUCUBOND	M2	2.684,56	298,86	802.307,60
29	ACSENSOR PARA 8 PERSONAS	PZA	2,00	274.425,58	548.851,16
30	MONTA CARGA	PZA	1,00	276.920,36	276.920,36
31	ESCALERAS MECANICAS	GLB	1,00	311.847,25	311.847,25
>	M04 - HIDROSANITARIOS				223.034,77
32	BOMBA DE AGUA DE 2HP	PZA	4,00	5.503,87	22.015,48
33	PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 63 mm (2")	M	101,16	26,01	2.631,17
34	PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 32 mm (1")	M	47,40	10,42	493,91
35	PROV. INSTALACION TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")	M	506,00	69,32	35.075,92
36	CAMARA DE INSPECCION DE Ho Co 60x60	PZA	14,00	1.396,58	19.552,12
37	TANQUE PLAST. DE AGUA 10.000 Lt c/acc	PZA	2,00	17.250,01	34.500,02
38	PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC 4"	M	137,80	47,98	6.611,64
39	PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC SDR 6"	M	10,00	111,60	1.116,00
40	SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS GRICES	GLB	1,00	53.637,73	53.637,73

Presupuesto por módulo

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Lugar: B/ LA TERMINAL

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
41	SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES	GLB	1,00	47.400,78	47.400,78
>	M05 - INSTALACIONES ELECTRICAS				124.738,90
42	INSTALACION ELECTRICA	GLB	1,00	124.738,90	124.738,90
	Total presupuesto:				22.652.641,34

Son: Veintidos Millon(es) Seiscientos Cincuenta y Dos Mil Seiscientos Cuarenta y Uno con 34/100 Bolivianos

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA “JUAN MISAEL SARACHO”
FACULTAD DE CIENCIAS Y TECNOLOGÍA
CARRERA ARQUITECTURA Y URBANISMO



CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES “LA TERMINAL”

POSTULANTE:

CARLOS DANIEL BARRENECHEA MONTELLANO

DOCENTE DE PROYECTO DE GRADO:

ARQ. PATRICIO SANJINES URIBE

Modalidad de graduación proyecto de grado presentado a consideración de la “UNIVERSIDAD AUTÓNOMA JUAN MISAEL SARACHO” de la facultad de CIENCIAS Y TECNOLOGÍA, de la ciudad de Tarija (Bolivia), como requisito para optar el grado académico de licenciatura En Arquitectura y Urbanismo.

TARIJA – BOLIVIA
GESTIÓN 2020

COMPUTOS METRICOS

ITEM N°	DESCRIPCION	UNID.	N° VECES	DIMENSIONES			CANTIDADES	
				LARGO	ALTO	ANCHO	PARCIAL	TOTAL
TRABAJOS PRELIMINARES								
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB						
	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1					1
TOTAL INSTALACION DE FAENAS								1
2	TRASLADO MAQUINARIA	GLB						
	TRASLADO MAQUINARIA	GLB	1					1
TOTAL TRASLADO MAQUINARIA								1
3	DEMOLICIÓN DE AMBIENTES	m2						
	DEMOLICION DE AMBIENTES	m2	1				245	245
TOTAL DEMOLICIÓN DE AMBIENTES								245
4	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2						
	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2	8	4	4		16	128
TOTAL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA								1
5	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	m3						
	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	m3	1				2155,99	2155,99
TOTAL REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA								2155,99
OBRA GRUESA								
ESTRUCTURA GENERAL								
6	EXCAPACIÓN DE ZAPATAS CON RETROESCAVADORA	m3						
	EXCAPACIÓN DE ZAPATAS CON RETROESCAVADORA	m3	8	4	4,69	4	75,04	600,32
TOTAL DE EXCAVACIÓN ZAPATAS DE H°A°								600,32
7	PICADO DE ACERA	m2						
	DEMOLICION DE ACERA	m2	8	4		4	16	128
TOTAL PICADO DE ACERA								128
8	BASE DE H° POBRE	m3						
	BASE DE H° POBRE ZAPATAS	m3	8	4	0,69	4	11,04	88,32
TOTAL DE BASE DE H° POBRE								88,32
9	ZAPATAS DE H°A°	m3						
	ZAPATAS DE H°A°	m3	8	4	2	4	32	256
TOTAL ZAPATAS H°A°								256
10	COLUMNAS DE H°A°	m3						
	COLUMNAS DE H°A°	m3	8	FORMULA			99,53	796,24
TOTAL COLUMNAS DE H°A°								796,24
11	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	m						
	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	m	4				42,01	168,04
TOTAL VIGAS METALICAS EN CELOSIA								168,04
12	ENCOFRADO COLGANTE 1ER PISO	m2						
	ENCOFRADO COLGANTE 1ER PISO	m2	1				2243,22	2243,22
TOTAL DE ENCOFRADO COLGANTE								2243,22
13	LOSA POSTENSADO DE H°A° 1er PISO							
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 1er PISO	m2	1				2243,22	2243,22
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 2er PISO	m2	1				1792,3	1792,3
	LOSA POSTENSADO DE H°A° 3er PISO	m2	1				1813,19	1813,19
TOTAL LOSA POSTENSADA								5848,71
14	APUNTALAMIENTO Y ENCOFRADO DE MADERA							
	APUNTALAMIENTO Y ENCOFRADO DE MADERA	m2	1				1792,3	1792,3
		m3	1				1813,19	1813,19
TOTAL DE ENCOFRADO DE MADERA								3605,49
15	PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE TENSORES							
	PROVISIÓN DE Y COLOCADO DE TENSORES	m	18				14,76	265,68

TOTAL DE PROVISION Y COLOCADO DE TENSORES							265,68
16	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA						
	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA	m2	1	55,31	40,7		2243,2
TOTAL CUBIERTA ESTEREO ESTRUCTURA							2243,2
17	CUBIERTA DE POLICARBONATO CELULAR						
	CUBIERTA DE POLICARBONATO CELULAR	m2	2	55,31	40,7		2243,2
TOTAL ACRILICO ENDURECIDO							4486,4
18	EMPEDRADO Y CONTRAPISO	m2					
	PLANTA BAJA	m2	1				2047,6
TOTAL DE EMPREDADO Y CONTRAPISO							2047,60
19	CAARPETA DE NIVELACION						
	PISO DE NIVELACION PRIMER PISO	m2	1				2361,7
	PISO DE NIVELACION SEGUNDO PISO	m2	1				1770,57
	PISO DE NIVELACION TERCER PISO	m2	1				1770,57
TOTAL CONTRAPISO DE NIVELACION							5902,84
20	RAMPA DE H°A°						
	RAMPA DE H°A°	m2	4				4,50
TOTAL DE RAMPA DE H°A°							18
21	RAMPAS METALICAS						
	RAMPAS METALICAS	m	1				12,72
			1				21,16
TOTAL DE ESCALERA METALICA							33,88
MUROS							
23	MURO DE LADRILLO 6H PLANTA BAJA						
	MURO DE LADRILLO 6H PLANTA BAJA	m2	1				34,7
		m2	1				52,1
		m2	1				80,29
		m2	1				7,82
		m2	2				18,5
		m2	2				5,24
		m2	1				5,83
		m2	1				12,57
TOTAL MURO DE LADRILLO							240,79
24	MUROS DRYWALL						
	MURO DRYWALL BAÑOS PUBLICOS	m2	1				4,53
		m2	1				85,60
		m2	3				14,40
		m2	6				19,68
		m2	1				110,59
		m2	1				93,63
		m2	1				2,38
		m2	1				3,75
		m2	3				7,50
	MURO DRYWALL MUROS CENTRALES. ZONA DE CARGA Y	m2	1				350,69
		m2	1				370,16
		m2	1				13,14
		m2	1				166,78
		m2	1				180,78
		m2	1				299,00
		m2	1				212,88
		m2	1				42,73
		m2	1				40,21
		m2	1				14,22
		m2	1				1,46
		m2	1				12,19
		m2	1				2,67
		m2	1				42,73

DESCARGA		m2	1				13,92	13,92		
		m2	1				10,35	10,35		
		m2	1				11,82	11,82		
		m2	2				2,16	4,32		
		m2	2				3,92	7,84		
		m2	2				3,13	6,26		
		m2	1				2,84	2,84		
		m2	1				1,96	1,96		
		m2	1				3,37	3,37		
		m2	1				2,00	2,00		
		m2	4				3,13	12,52		
		m2	2				2,06	4,12		
		m2	4				6,22	24,88		
		m2	3				20,24	60,72		
		m2	3				25,70	77,10		
		MURO DRYWALL EN GALERIAS, AUDITORIO Y BIBLIOTECA		m2	1				74,51	74,51
				m2	1				3,69	3,69
m2	1						2,84	2,84		
m2	2						39,09	78,18		
m2	1						3,40	3,40		
m2	4						6,22	24,88		
m2	2						28,18	56,36		
m2	2						39,14	78,28		
m2	1						32,85	32,85		
m2	1						16,60	16,60		
m2	1						20,50	20,50		
m2	1						10,45	10,45		
m2	1						12,61	12,61		
m2	1						26,65	26,65		
m2	1						10,40	10,40		
m2	1						6,39	6,39		
m2	1						7,52	7,52		
m2	1						9,93	9,93		
m2	1						24,78	24,78		
m2	1				41,27	41,27				
m2	3				39,09	117,27				
m2	10				3,28	32,80				
MURO DRYWALL EN TALLERES		m2	1				21,35	21,35		
		m2	1				20,90	20,90		
		m2	1				2,45	2,45		
		m2	1				28,97	28,97		
MURO DRYWALL EN OFICINA		m2	1				16,76	16,76		
		m2	1				17,79	17,79		
MURO DRYWALL ESCALERAS DE EMERGENCIA		m2	1				77,20	77,20		
		m2	3				15,80	47,40		
		m2	1				66,17	66,17		
		m2	1				21,46	21,46		
TOTAL MURO DRYWALL								3880,53		
OBRA FINA										
REVOQUES										
25	REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO									
REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO		m2	1				109,82	109,82		
		m2	1				31,44	31,44		
		m2	1				40,65	40,65		
		m2	1				34,45	34,45		
		m2	1				51,36	51,36		
		m2	1				110,59	110,59		
TOTAL DE REVOQUE EXTERIOR DE MORTERO								93,63	93,63	
								471,94		
26	REVOQUE DE ESTUCO MURO DE LADRILLO									

	REVOQUE DE ESTUCO MURO DE LADRILLO	m2	1					240,79
TOTAL DE REVOQUE DE ESTUCO								240,79
PINTURA								
27	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1				6151,30	6151,3
	PINTURA INTERIOR LATEX	m2	1				11861,56	11861,56
TOTAL DE PINTURA LATEX								18012,86
FACHADAS								
28	MURO CORTINA CON VIDRIO	m2						
	EX TERMINAL MURO CORTINA	m2	1				334,47	334,47
		m2	1				200,14	200,14
		m2	1				150,13	150,13
		m2	1				10,46	10,46
		m2	1				7,4	7,4
		m2	1				33,75	33,75
		m2	1				129,44	129,44
	MONTACARGAS Y ESCALERAS DE EMERGENCIA	m2	1				124,72	124,72
		m2	2				40,86	81,72
		m2	1				136,62	136,62
		m2	1				43,02	43,02
	NUEVA ESTRUCTURA	m2	1				544,72	544,72
		m2	1				353,83	353,83
		m2	1				533,45	533,45
		m2	1				337,38	337,38
TOTAL DE MURO CORTINA								3021,25
29	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	m2						
	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	m2	1				201,28	201,28
		m2	1				241,41	241,41
		m2	1				323,71	323,71
		m2	1				324,91	324,91
TOTAL DE FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO								1091,31
30	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND	m2						
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND ESCALERA MECÁNICA	m2	1				46,39	46,39
		m2	1				53,34	53,34
		m2	1				1,06	1,06
		m2	2				0,3	0,6
		m2	1				3	3
		m2	2				2,86	5,72
		m2	1				1,79	1,79
		m2	1				32,68	32,68
		m2	1				5,86	5,86
		m2	1				28,5	28,5
		m2	1				20	20
		m2	1				17,72	17,72
		m2	1				29,79	29,79
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND COLUMNAS DE H°A°	m2						
	COLUMNAS ESQUINERAS	m2	4				276	1104
	COLUMNAS CENTRALES	m2	4				322,32	1289,28
	REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND OTROS	m2	1				44,83	44,83
TOTAL DE REVESTIMIENTO DE ALUCOBOND								2684,56
PISOS								
31	PISOS DE PORCELANATO	m2						
	EXTERMINAL PISO DE PORCELANATO	m2						
	GALERIA	m2	1				421,17	421,17
			1				301,15	301,15
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				1052,38	1052,38
	AREA INFANTIL	m2	1				122,84	122,84
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				42,79	42,79
	TIENDA DE RECUERDOS Y SOUVENIRS MAS BOLETERIA	m2	1				111,23	111,23
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				97,12	97,12
	CUARTO DE MAQUINAS	m2	1				40,97	40,97
	INGRESO A ESCALERA MECANICA	m2	1				47,66	47,66

	MEZANINE	m2	1				231	231	
	NUEVA ESTRUCTURA - PRIMER PISO	m2							
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				860	860	
	HALL RECIBIDOR	m2	1				142,54	142,54	
	GALERIAS DE EXPOSICION	m2	1				196,5	196,5	
	GALERIAS DE EXPOSICION	m2	1				297,21	297,21	
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				126,3	126,3	
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				77,77	77,77	
	DEPOSITO	m2	1				93,18	93,18	
	GRADAS	m2	1				24	24	
	NUEVA ESTRUCTURA - SEGUNDO PISO	m2							
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				519	519	
	HALL RECIBIDOR	m2	1				78	78	
	BIBLIOTECA	m2	1				281,46	281,46	
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				103,86	103,86	
	DEPOSITO	m2	1				93,18	93,18	
	GALERIA DE EXPOSICION	m2	1				297,21	297,21	
		m2	1				267,69	267,69	
	NUEVA ESTRUCTURA TERCER PISO	m2							
	ESPACIO CENTRAL	m2	1				672,38	672,38	
	TALLERES	m2	1				85,05	85,05	
	ADMINISTRACIÓN	m2	1				230,76	230,76	
	AREA DE CARGA Y DESCARGA	m2	1				127,64	127,64	
	RESTAURANTE TERRAZA	m2	1				416,44	416,442	
	BAÑOS PUBLICOS	m2	1				146,54	146,543	
	LOCALES	m2	1				78,15	78,148	
	TOTAL PISO DE PORCELANATO							7683,173	
32	PISOS FLOTANTE AUDITORIO	m2							
	PISOS FLOTANTE AUDITORIO	m2	1				201,52	201,52	
	TOTAL PISO FLOTANTE							201,52	
	PUERTAS Y VENTANAS								
33	PUERTAS DE MELAMINA ABATIBLE	m2							
	PUERTAS DE MELAMINA ABATIBLE	m2	1		2,2	0,8	1,76	1,76	
		m2	13		2,2	2	4,40	57,2	
		m2	10		2,2	1	2,20	22	
		m2	1		2,2	1,7	3,74	3,74	
		m2	1		3	2	6,00	6	
		m2	3		0,9	1	0,90	2,7	
34	PUERTA CORREDIZA DE MELAMINA	m2							
	PUERTA CORREDIZA DE MELAMINA	m2	1		3	2,3	6,90	6,9	
		m2	2		3	4	12,00	24	
	TOTAL PUERTA DE MELAMINA							124,3	
35	CORTINAS METALICA	m2							
	CORTINAS METALICA	m2	1		2,2	3,4	7,48	7,48	
		m2	2		3	3,4	10,20	20,4	
	TOTAL CORTINAS METALICA							27,88	
36	VENTANA CARPINTERIA DE ALUMINIO	m2							
	VENTANA CARPINTERIA DE ALUMINIO	m2	3		1,6	2,3	3,68	11,04	
	TOTAL DE VENTANAS CARPINTERIA DE ALUMINIO							11,04	
37	PUERTAS CORREDIZA DE VIDRIO APERTURA AUTOMATICA	m2							
	PUERTAS CORREDIZA DE VIDRIO	m2	6		2,2	2	4,40	26,4	
		m2	2		2,2	3	6,60	13,2	
		m2	1		3	2	6,00	6	
	TOTAL VIDRIO AUTOMATICO							45,6	
38	PUERTAS ABATIBLES DE VIDRIO	m2							
	PUERTA ABATIBLE DE VIDRIO	m2	7		2,2	2	4,40	30,8	
		m2	1		2,2	1	2,20	2,2	
	TOTAL PUERTA DE VIDRIO							33	
	BARANDAS								
39	BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO	m							
		m	1				74,76	74,76	
		m	1				71,98	71,98	

BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO		m	1				0,84	0,84
		m	1				6,57	6,57
		m	1				6,50	6,5
TOTAL BARANDAS METALICAS PANEL DE VIDRIO								160,65
40	BARANDAS METALICAS PANEL CABLES	m						
		m	1				10,16	10,16
		m	1				7,19	7,19
		m	1				2,15	2,15
		m	1				2,33	2,33
		m	1				10,84	10,84
		m	1				13,80	13,8
		m	1				2,96	2,96
BARANDAS METALICAS PANEL CABLES		m	1				3,62	3,62
		m	1				1,82	1,82
		m	1				20,73	20,73
		m	1				20,73	20,73
		m	1				40,88	40,88
		m	1				4,50	4,5
		m	1				5,73	5,73
		m	8				3,05	24,4
TOTAL BARANDAS METALICAS PANEL CABLES								171,84
41	BARANDA DE PLANCHA DE ACERO	m						
BARANDA DE PLANCHA DE ACERO		m	1				65,11	65,11
TOTAL DE BARANDAS PLANCHA DE ACERO								65,11
OTROS ACABADOS								
42	MUROS VERDES	m2						
PLANTA BAJA		m2	1				130	130,00
PRIMER PISO		m2	2				130	260,00
TOTAL DE MURO VERDE								390,00
43	CIELO FALSO DE PVC	m2						
PRIMER PISO		m2	1				1196,64	1196,64
SEGUNDO PISO		m2	1				1196,64	1196,64
TERCER PISO		m2	1				1196,64	1196,64
TOTAL DE CIELO FALSO								3589,92
44	COLOCADO Y TENDIDO DE ALFONBRA	m2						
COLOCADO Y TENDIDO DE ALFONBRA		m2	1				44,70	44,7
			1				67,47	67,47
TOTAL DE COLOCADO Y TENDIDO DE ALFOMBRA								112,17
45	PROVISION Y COLOCADO DE BUTACAS PARA AUDITORIOS	PZA						
PROVISION Y COLOCADO DE BUTACAS PARA AUDITORIOS		PZA	1				120	120
TOTAL DE COLOCADO Y TENDIDO DE ALFOMBRA								120
46	PROVISION Y COLOCADO DE TARIMA DESMONTABLE DE MADERA	m2						
TARIMA DESMONTABLE DE MADERA		m2	1				443,26	443,26
TOTAL DE TARIMA DE DESMONTABLE								443,26
47	ESTRUCTURA DE GRADAS PARA AUDITORIO	m2						
ESTRUCTURA DE GRADAS PARA AUDITORIO		m2	10				13040	130400
TOTAL M2 ESTRUCTURA DE GRADAS								
48	MAMPARAS DIVISORIAS	m2						
MAMPARAS PARA VESTUARIOS EN MELAMINA		m2	5	2	2,5		5	25
TOTAL								25
53	MEZON DE GRANITO PARA COCINETAS	M3						
MEZON DE GRANITO PARA COCINETAS		M3	3	3,9	0,6	0,4	0,936	2,808
		M3	3	7	0,6	0,4	1,68	5,04
		M3	1	4,2	0,6	0,4	1,008	1,008
TOTAL M3 DE MEZON								8,856
54	MUROS MOVILES MULTIDIRECCIONALES	m2						
		m2	58	4	1		4	232
		m2	58	4	1		4	232
		m2	58	4	1		4	232

		m2	58	4	1		4	232
TOTAL M2 DE MUROS MOVILES								928
INSTALACIONES HIDRAULICAS								
BAÑOS PUBLICOS								
49	PROVISION Y COLOCADO DE INODOROS	PZA						
	PROVISION Y COLOCADO DE INODOROS COLOR BLANCO	PZA	55					55
TOTAL DE PIEZAS DE INODOROS								55
50	URINARIO							
	URINARIO	PZA	15					15
TOTAL DE PIEZAS DE UNIRARIOS								15
51	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA						
	PROVISION Y COLOCADO DE LAVAMANOS	PZA	57					57
TOTAL DE PIEZAS DE LAVAMANOS								57
52	MEZON DE GRANITO PARA BAÑOS	m3						
	MEZON DE GRANITO PARA BAÑOS	m3	6	4,9	0,6	0,4	0,784	4,70
		m3	2	0,92	0,6	0,4	0,1472	0,29
		m3	4	1	0,6	0,4	0,16	0,64
		m3	2	4,9	0,6	0,4	0,784	1,57
		m3	2	3,2	0,6	0,4	0,512	1,02
TOTAL M3 DE MEZON								8,23
55	BOMBA DE AGUA POT	PZA						
	BOMBA DE AGUA POT	PZA	1					4
TOTAL								4
56	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" SUBIDA T.A	PZA						
	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" SUBIDA T.A	PZA	1					30
TOTAL								30
	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" BAJANTE	m						
57	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" BAJANTE	m	1					30
TOTAL								30
PLANTA BAJA								
58	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 2" ACOMETIDA	m					41,16	41,16
59	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1"	m					47,4	47,4
60	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2" A. FRIA	m					23,18	23,18
61	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	m					5,5	5,5
62	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO					13	13
63	INST PUNTO URINARIOS	PTO					4	4
64	INST PUNTO INODOROS	PTO					13	13
MEZANINE								
65	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				21,26	21,26
66	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				6,4	6,4
67	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
68	INST. PUNTO LAVAPLATOS	PTP	1				1	1
PRIMER PISO								
69	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				135,06	135,06
70	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				7,55	7,55
71	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	ML	1				12,06	12,06
72	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
73	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				13	13
74	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				3	3
75	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				13	13
2DO PISO								
76	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				91,53	91,53
77	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES1/2"	ML	1				5,9	5,9
78	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				12	12
79	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				3	3
80	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				11	11
3ER PISO								
81	PROV. Y COLOCADO CANERIA PVC 1/2"	ML	1				215,96	215,97

82	PROV Y COLOC DE CANERIA A.CALIENTE 1/2	ML	1				49,6	49,7
83	PROV Y COLOC DE CANERIA A.GRISES 1/2"	ML	1				11	11
84	PROV Y COLOCADO DE CALEFON	PZA	1				1	1
85	INST PUNTO LAVAMANOS	PTO	1				21	21
86	INST PUNTO URINARIOS	PTO	1				5	5
87	INST PUNTO INODOROS	PTO	1				20	20
88	INST. PUNTO LAVAPLATOS	PTO	1				4	4
89	PROV Y COLOC TUB AGUA CALIENTE 1/2"	ML	1				42	42
90	PROV Y COLOCADO DE TERMOTANQUES	PZA	1				1	1
91	INST DE PTO DE AGUA CAL LAVA PLATOS	PTO	1				4	4
TANQUES DE ALMACENAMIENTO								
92	PROV Y COLOCADO TANQUE BAJO	PZA	1				2	2
93	PROV Y COLOCADO TANQUE ALTO	PZA	1				2	2
INSTALACION SANITARIA								
94	CAMARAS DE INSPECCION DE LADRILLO .60X60	PZA	1				6	6
95	CAMARAS DE CAPTACION. AGUAS GRISES 60X60	PZA	1				8	8
96	CAMARAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS GRISES	GLB	1				1	1
97	TANQUE DE ALMACENAMIENTO DE AGUAS TRATADAS	GLB	1				1	1
98	PROV Y COLOCADO DE BAJANTES DE 8"PVC	ML	1				64	64
99	PROV Y COLOCADO DE BAJANTES DE 8"PVC A. GRISES	ML	1				84	85
PLANTA BAJA								
100	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				15,2	15,2
101	PROV. Y COLOCADO PVC 6" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				7,6	8,6
102	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				26,4	26,4
103	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				10	11
MEZANINE								
104	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				1	1
PRIMER PISO								
105	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				12,5	12,5
106	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				12,6	12,6
107	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				10	10
2DO PISO								
108	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				11,6	11,6
109	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				14,05	14,05
110	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				5	5
3ER PISO								
111	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS GRISES	ML	1				12,5	12,5
112	PROV. Y COLOCADO PVC 4" PARA AGUAS NEGRAS	ML	1				33,05	33,05
113	PROV. Y COLOCADO PVC 2" DESAGUE SANITARIO	ML	1				69,65	69,65
CANALETAS Y BAJANTES								
114	PROV Y COLOC DE BAJANTES TUBOS DE PVC DE 6"	ML	1				494	494
115	CANALETAS DE FIERRO GALVANIZADO 20X20	ML	1				346,86	346,86
OBRAS COMPLEMENTARIAS								

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION DE FAENAS	1,00 GLB
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
A MATERIALES						
1	-	CALAMINA ONDULADA No. 33	M2	380,0000	22,920	8.709,6000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	200,0000	7,000	1.400,0000
3	-	LADRILLO 3H 24x15x8 cm	PZA	100,0000	0,900	90,0000
D TOTAL MATERIALES					(A) =	10.199,6000
B MANO DE OBRA						
1	-	ALBAÑIL	hr	120,0000	22,000	2.640,0000
2	-	AYUDANTE	hr	120,0000	10,000	1.200,0000
E SUBTOTAL MANO DE OBRA					(B) =	3.840,0000
F CARGAS SOCIALES				55,00% de	(E) =	2.112,0000
O IMPUESTOS IVA				14,94% de	(E+F) =	889,2288
G TOTAL MANO DE OBRA					(E+F+O) =	6.841,2288
C EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS						
H HERRAMIENTAS				5,00% de	(G) =	342,0614
I TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					(C+H) =	342,0614
J SUB TOTAL					(D+G+I) =	17.382,8902
L GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS				10,00% de	(J) =	1.738,2890
M UTILIDAD				10,00% de	(J+L) =	1.912,1179
N PARCIAL					(J+L+M) =	21.033,2971
P IMPUESTOS IT				3,09% de	(N) =	649,9289
Q TOTAL PRECIO UNITARIO					(N+P) =	21.683,2260
PRECIO ADOPTADO:						21.683,23

Análisis de Precios Unitarios

Item: TRASLADO DE MAQUINARIA

1,00 GLB

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	GRUA	glb	4,0000	1.800,000	7.200,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	7.200,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	7.200,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	720,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	792,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	8.712,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	269,2008
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	8.981,2008
		PRECIO ADOPTADO:				8.981,20

Análisis de Precios Unitarios

Item: DEMOLICION DE AMBIENTES	245,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,5000	22,000	11,0000
2	-	AYUDANTE	hr	0,5000	10,000	5,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	16,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	8,8000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	3,7051
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	28,5051
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,4253
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,4253
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	29,9304
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,9930
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	3,2923
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	36,2157
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,1191
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	37,3348
		PRECIO ADOPTADO:				37,33

Análisis de Precios Unitarios

Item: REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

128,00 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	0,2500	7,000	1,7500
2	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,0200	10,000	0,2000
3	-	CLAVOS	KG	0,0100	14,000	0,1400
4	-	ESTUCO	KG	0,0700	0,700	0,0490
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,1390
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	0,0200	22,000	0,4400
2	-	AYUDANTE	hr	0,0200	10,000	0,2000
3	-	TOPOGRAFO	hr	0,0200	425,000	8,5000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	9,1400
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	5,0270
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	2,1165
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	16,2835
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,8142
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,8142
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	19,2367
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	1,9237
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,1160
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	23,2764
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,7192
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	23,9956
		PRECIO ADOPTADO:				24,00

Análisis de Precios Unitarios

Item: PICADO DE ACERA	128,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	AYUDANTE 2DA	hr	0,4000	15,000	6,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	6,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	3,3000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	1,3894
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	10,6894
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	ROTAMARTILLO	hr	0,4000	30,000	12,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,5345
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12,5345
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	23,2239
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,3224
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,5546
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	28,1009
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,8683
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	28,9692
		PRECIO ADOPTADO:				28,97

Análisis de Precios Unitarios

Item: ZAPATAS DE Ho Ao
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

256,00 M3
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	350,0000	0,950	332,5000
2	-	FIERRO CORRUGADO	KG	40,0000	5,870	234,8000
3	-	GRAVA COMUN	M3	0,9500	120,000	114,0000
4	-	ARENA COMUN	M3	0,4500	120,000	54,0000
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	25,0000	7,000	175,0000
6	-	CLAVOS	KG	0,2000	14,000	2,8000
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,0000	10,000	10,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	923,1000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,0000	22,000	264,0000
2	-	AYUDANTE	hr	18,0000	10,000	180,0000
3	-	ENCOFRADOR	hr	10,0000	22,000	220,0000
4	-	ARMADOR	hr	10,0000	22,000	220,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	884,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	486,2000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	204,7079
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.574,9079
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	MEZCLADORA	hr	1,0000	30,000	30,0000
2	-	VIBRADORA	hr	0,8000	10,000	8,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	78,7454
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	116,7454
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.614,7533
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	261,4753
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	287,6229
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.163,8515
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	97,7630
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.261,6145
		PRECIO ADOPTADO:				3.261,61

Análisis de Precios Unitarios

Item: COLUMNAS DE H°A°

796,24 M3

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	HORMIGON PREMEZCLADO H-25	M3	1,0000	800,000	800,0000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	80,0000	7,000	560,0000
3	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	2,0000	10,000	20,0000
4	-	CLAVOS	KG	2,0000	14,000	28,0000
5	-	ADITIVO ACELERANTE	KG	5,0000	35,000	175,0000
6	-	FIERRO CORRUGADO	KG	125,0000	5,870	733,7500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2.316,7500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	16,0000	22,000	352,0000
2	-	ALBAÑIL	hr	1,5000	22,000	33,0000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
4	-	ARMADOR	hr	7,0000	22,000	154,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	554,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	304,7000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	128,2898
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	986,9898
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	VIBRADORA	hr	0,4000	10,000	4,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	49,3495
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	53,3495
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.357,0893
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	335,7089
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	369,2798
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.062,0780
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	125,5182
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.187,5962
		PRECIO ADOPTADO:				4.187,60

Análisis de Precios Unitarios

Item: VIGAS METALICAS EN CELOSIA	168,04 M
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL CIRCULAR 50x35 3 mm	M	12,0000	55,000	660,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	660,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CERRAJERO	hr	6,0000	20,500	123,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	123,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	67,6500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	28,4831
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	219,1331
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	GRUA	glb	0,2000	1.800,000	360,0000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	10,9567
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	370,9567
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.250,0898
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	125,0090
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	137,5099
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.512,6087
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	46,7396
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.559,3483
		PRECIO ADOPTADO:				1.559,35

Análisis de Precios Unitarios

Item: LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTESADO
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

5.848,71 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	40,0000	0,950	38,0000
2	-	FIERRO CORRUGADO	KG	8,8000	5,870	51,6560
3	-	ARENA COMUN	M3	0,0490	120,000	5,8800
4	-	GRAVA COMUN	M3	0,1012	120,000	12,1440
5	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	8,8000	7,000	61,6000
6	-	CLAVOS	KG	0,2200	14,000	3,0800
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,2200	10,000	2,2000
8	-	CASETON	pza	1,0000	25,700	25,7000
9	-	CABLE DE POSTESADO	M	1,0000	100,000	100,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	300,2600
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ENCOFRADOR	hr	1,9800	22,000	43,5600
2	-	ARMADOR	hr	1,1000	22,000	24,2000
3	-	ALBAÑIL	hr	0,8800	22,000	19,3600
4	-	AYUDANTE	hr	1,9800	10,000	19,8000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	106,9200
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	58,8060
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	24,7595
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	190,4855
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	VIBRADORA	hr	0,0500	10,000	0,5000
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	9,5243
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	10,0243
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	500,7698
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	50,0770
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	55,0847
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	605,9315
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	18,7233
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	624,6548
		PRECIO ADOPTADO:				624,65

Análisis de Precios Unitarios

Item: CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA Y POLICARBONATO CELULAR
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

2.243,20 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	POLICARBONATO CELULAR 15 mm	M2	1,1000	110,000	121,0000
2	-	PERFIL CIRCULAR 50x35 3 mm	M	0,9000	55,000	49,5000
3	-	PERFIL H	M	0,5000	21,000	10,5000
4	-	PERFIL TERMINAL U	M	1,0000	37,000	37,0000
5	-	ANCLAJES J	PZA	2,5000	1,700	4,2500
6	-	ELECTRODOS	KG	0,8000	18,000	14,4000
7	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	241,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CERRAJERO	hr	2,2200	20,500	45,5100
2	-	ALBAÑIL	hr	0,4000	22,000	8,8000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	69,3100
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	38,1205
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	16,0501
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	123,4806
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	6,1740
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6,1740
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	370,7046
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	37,0705
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	40,7775
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	448,5526
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	13,8603
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	462,4129
		PRECIO ADOPTADO:				462,41

Análisis de Precios Unitarios

Item: MURO DRYWALL 2 CARAS 3 5/8" H=3 m (0.90x2.40 m)	3.880,00 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PERFIL TRACK DE 3 5/8"	PZA	0,2500	38,000	9,5000
2	-	PERFIL STUD 3 5/8"	PZA	0,9000	28,500	25,6500
3	-	PLACAS DURLOCK 12.50 mm	PZA	0,7000	113,500	79,4500
4	-	TORNILLO T1	PZA	7,0000	0,200	1,4000
5	-	TORNILLO T2	PZA	28,0000	0,100	2,8000
6	-	CINTA	M	3,3000	0,750	2,4750
7	-	MACILLA	KG	2,3000	11,000	25,3000
8	-	COLD ROLLED CHANNEL	PZA	0,0200	42,000	0,8400
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	147,4150
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,0000	10,000	20,0000
2	-	AYUDANTE	hr	2,0000	10,000	20,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	40,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	22,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	9,2628
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	71,2628
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	3,5631
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	3,5631
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	222,2409
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22,2241
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24,4465
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	268,9115
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8,3094
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	277,2209
		PRECIO ADOPTADO:				277,22

Análisis de Precios Unitarios

Ítem: PISO FLOTANTE Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL" Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	201,52 M2 Fecha: 06/feb/2021 Tipo de cambio: 6,96
--	---

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	PISO FLOTANTE	M2	1,0500	100,000	105,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	105,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	1,0000	10,000	10,0000
2	-	AYUDANTE	hr	1,0000	10,000	10,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	20,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	11,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	4,6314
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	35,6314
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,7816
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,7816
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	142,4130
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	14,2413
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	15,6654
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	172,3197
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	5,3247
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	177,6444
		PRECIO ADOPTADO:				177,64

Análisis de Precios Unitarios

Item: ESTRUCTURAS METALICAS (RAMPAS Y ESCALERA)
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

32,00 M2
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	COSTANERA 100x50x13 2 mm	M	0,9000	55,000	49,5000
2	-	PERFIL H	M	0,5000	21,000	10,5000
3	-	PERFIL TERMINAL U	M	1,0000	37,000	37,0000
4	-	ANCLAJES J	PZA	2,5000	1,700	4,2500
5	-	ELECTRODOS	KG	0,8000	18,000	14,4000
6	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	120,0500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA	hr	2,2000	10,000	22,0000
2	-	ALBAÑIL	hr	0,4000	22,000	8,8000
3	-	AYUDANTE	hr	1,5000	10,000	15,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	45,8000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	25,1900
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	10,6059
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	81,5959
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,0798
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,0798
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	205,7257
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	20,5726
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	22,6298
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	248,9281
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	7,6919
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	256,6200
		PRECIO ADOPTADO:				256,62

Análisis de Precios Unitarios

Ítem: MURO CORTINA	3.021,25 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	VIDRIO TEMPLADO INCOLORO 10 mm	M2	1,0000	310,000	310,0000
2	-	PERFIL U DE ALUMINIO	M	2,0000	9,500	19,0000
3	-	SILICONA	TUBO	0,2000	22,000	4,4000
4	-	ACCESORIOS	GLB	0,5000	19,000	9,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	342,9000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ESPECIALISTA CALIFICADO	hr	4,0000	25,000	100,0000
2	-	AYUDANTE	hr	3,5000	10,000	35,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	135,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	74,2500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	31,2619
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	240,5119
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	12,0256
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	12,0256
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	595,4375
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	59,5438
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	65,4981
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	720,4794
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	22,2628
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	742,7422
		PRECIO ADOPTADO:				742,74

Análisis de Precios Unitarios

Item: PUERTA INTERIOR MOLDEADA	124,30 M2
Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"	Fecha: 06/feb/2021
Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO	Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CHAPA INTERIOR EMBUTIDA	PZA	1,0000	95,000	95,0000
2	-	PUERTA MOLDEADA INT. HDF	PZA	1,0000	410,000	410,0000
3	-	MARCO 4"x2" CEDRO	PZA	1,0000	112,700	112,7000
4	-	BISAGRA 4" SIMPLE	PZA	3,0000	4,500	13,5000
5	-	BARNIZ P/MADERA	GL	0,3000	130,000	39,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	670,2000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	CARPINTERO	hr	2,2000	22,000	48,4000
2	-	AYUDANTE	hr	2,1300	10,000	21,3000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	69,7000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	38,3350
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	16,1404
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	124,1754
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	6,2088
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6,2088
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	800,5842
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	80,0584
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	88,0643
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	968,7069
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	29,9330
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	998,6399
		PRECIO ADOPTADO:				998,64

Análisis de Precios Unitarios

Item: ACENSOR PARA 8 PERSONAS

2,00 PZA

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ASCENSOR PARA 8 PERSONAS	pza	1,0000	220.000,000	220.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	220.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	220.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22.000,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24.200,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	266.200,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8.225,5798
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	274.425,5798
		PRECIO ADOPTADO:				274.425,58

Análisis de Precios Unitarios

Item: MONTA CARGA
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 PZA
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	MONTA CARGA PARA 3 TONELADAS	pza	1,0000	222.000,000	222.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	222.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	222.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	22.200,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	24.420,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	268.620,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	8.300,3578
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	276.920,3578
		PRECIO ADOPTADO:				276.920,36

Análisis de Precios Unitarios

Item: ESCALERAS MECANICAS

1,00 GLB

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ESCALERA MECANICA	pza	1,0000	250.000,000	250.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	250.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	250.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	25.000,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	27.500,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	302.500,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	9.347,2497
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	311.847,2497
		PRECIO ADOPTADO:				311.847,25

Análisis de Precios Unitarios

Item: BOMBA DE AGUA DE 2HP

4,00 PZA

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	BOMBA HIDRONEUMATICA 2HP	PZA	1,0000	3.550,000	3.550,0000
2	-	LLAVE DE PASO CORTINA 3/4"	PZA	1,0000	86,000	86,0000
3	-	VALVULA DE RETENCION 1"	PZA	1,0000	98,000	98,0000
4	-	UNION UNIVERSAL GALVANIZADA 1"	PZA	1,0000	25,000	25,0000
5	-	REDUCCION GALVANIZADA 1"-3/4"	PZA	1,0000	6,000	6,0000
6	-	NIPLE 1"	PZA	3,0000	9,500	28,5000
7	-	NIPLE 3/4"	PZA	3,0000	6,500	19,5000
8	-	FLOTADOR ELECTRICO	PZA	1,0000	120,000	120,0000
9	-	UNION UNIVERSAL GALVANIZADA 3/4 1"	PZA	1,0000	21,000	21,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	3.954,0000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	7,0000	25,000	175,0000
2	-	AYUDANTE	hr	7,0000	10,000	70,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	245,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	134,7500
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	56,7346
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	436,4846
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	21,8242
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	21,8242
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	4.412,3088
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	441,2309
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	485,3540
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	5.338,8937
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	164,9718
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	5.503,8655
		PRECIO ADOPTADO:				5.503,87

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 63 mm (2")
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

101,16 M
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	ACOPLE SUPERJUNTA 63 mm	PZA	0,0100	82,000	0,8200
2	-	TUBERIA HDPE 63 mm (2")	M	1,0200	19,000	19,3800
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,2000
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,0100	25,000	0,2500
2	-	AYUDANTE	hr	0,0100	10,000	0,1000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,3500
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,1925
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0810
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,6235
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0312
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0312
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	20,8547
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	2,0855
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	2,2940
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	25,2342
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,7797
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	26,0139
		PRECIO ADOPTADO:				26,01

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. INSTALACION TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

506,00 M
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")	M	1,0200	9,460	9,6492
2	-	COPLA 20 mm	PZA	0,0100	9,500	0,0950
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,7442
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,7000	25,000	17,5000
2	-	AYUDANTE	hr	0,7000	10,000	7,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	24,5000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	13,4750
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	5,6735
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	43,6485
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	2,1824
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	2,1824
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	55,5751
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	5,5575
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	6,1133
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	67,2459
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,0779
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	69,3238
		PRECIO ADOPTADO:				69,32

Análisis de Precios Unitarios

Item: CAMARA DE INSPECCION DE Ho Co 60x60
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

14,00 PZA
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	CEMENTO PORTLAND	KG	130,0000	0,950	123,5000
2	-	MADERA DE CONSTRUCCION	P2	15,0000	7,000	105,0000
3	-	FIERRO CORRUGADO	KG	6,0000	5,870	35,2200
4	-	CLAVOS	KG	1,2000	14,000	16,8000
5	-	ALAMBRE DE AMARRE	KG	1,0000	10,000	10,0000
6	-	ARENA COMUN	M3	0,3000	120,000	36,0000
7	-	PIEDRA PARA CIMIENTO	M3	0,6500	115,000	74,7500
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	401,2700
	B	MANO DE OBRA				
1	-	ALBAÑIL	hr	12,0000	22,000	264,0000
2	-	AYUDANTE	hr	12,0000	10,000	120,0000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	384,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	211,2000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	88,9229
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	684,1229
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	34,2061
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	34,2061
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.119,5990
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	111,9599
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	123,1559
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.354,7148
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	41,8607
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.396,5755
		PRECIO ADOPTADO:				1.396,58

Análisis de Precios Unitarios

Item: PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC SDR 6"

10,00 M

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAE SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	TUBO DESAGUE PVC D=6" SDR 35	M	1,0500	59,000	61,9500
2	-	PEGAMENTO	LT	0,0700	30,000	2,1000
3	-	LIMPIADOR	LT	0,1000	25,000	2,5000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	66,5500
	B	MANO DE OBRA				
1	-	PLOMERO ESPECIALISTA	hr	0,3500	25,000	8,7500
2	-	AYUDANTE	hr	0,3500	10,000	3,5000
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	12,2500
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	6,7375
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	2,8367
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	21,8242
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,0912
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,0912
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	89,4654
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	8,9465
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	9,8412
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	108,2531
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,3450
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	111,5981
		PRECIO ADOPTADO:				111,60

Análisis de Precios Unitarios

Item: SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS GRICES
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 GLB
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SUBCONTRATO PARA TRATAMIENTO DE AGUAS GRICES	GLB	1,0000	43.000,000	43.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	43.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	4.300,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	4.730,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	52.030,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1.607,7270
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	53.637,7270
		PRECIO ADOPTADO:				53.637,73

Análisis de Precios Unitarios

Item: SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES
 Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"
 Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

1,00 GLB
 Fecha: 06/feb/2021
 Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	SISTEMA DE TRATAMIENTO DE AGUAS PLUVIALES	GLB	1,0000	38.000,000	38.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	38.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	38.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	3.800,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	4.180,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	45.980,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1.420,7820
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	47.400,7820
		PRECIO ADOPTADO:				47.400,78

Análisis de Precios Unitarios

Item: INSTALACION ELECTRICA

1,00 GLB

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

N°	P.	Insumo/Parámetro	Und.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	INSTALACION ELECTRICA CONTRATO	GLB	1,0000	100.000,000	100.000,0000
	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	100.000,0000
	B	MANO DE OBRA				
	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	0,0000
	F	CARGAS SOCIALES		55,00% de	(E) =	0,0000
	O	IMPUESTOS IVA		14,94% de	(E+F) =	0,0000
	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	0,0000
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,0000
	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,0000
	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	100.000,0000
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		10,00% de	(J) =	10.000,0000
	M	UTILIDAD		10,00% de	(J+L) =	11.000,0000
	N	PARCIAL			(J+L+M) =	121.000,0000
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3.738,8999
	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	124.738,8999
		PRECIO ADOPTADO:				124.738,90

Presupuesto por módulo

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Lugar: B/ LA TERMINAL

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Fecha: 06/feb/2021

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
>	M01 - OBRAS PRELIMINARES				171.422,40
1	INSTALACION DE FAENAS	GLB	1,00	21.683,23	21.683,23
2	TRASLADO DE MAQUINARIA	GLB	1,00	8.981,20	8.981,20
3	DEMOLICION DE AMBIENTES	M2	245,00	37,33	9.145,85
4	REPLANTEO DE LA ESTRUCTURA	M2	128,00	24,00	3.072,00
5	RELLENO Y COMPACTADO DE TIERRA	M3	2.155,99	59,62	128.540,12
>	M02 - OBRA GRUESA				9.557.777,22
6	EXCAVACION DE ZAPATAS CON RETROEXCAVADORA	M3	600,32	36,93	22.169,82
7	PICADO DE ACERA	M2	128,00	28,97	3.708,16
8	BASE DE H° POBRE	M2	4,40	111,41	490,20
9	ZAPATAS DE Ho Ao	M3	256,00	3.261,61	834.972,16
10	COLUMNAS DE H°A°	M3	796,24	4.187,60	3.334.334,62
11	VIGAS METALICAS EN CELOSIA	M	168,04	1.559,35	262.033,17
12	LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTESADO	M2	5.848,71	624,65	3.653.396,70
13	PROVISION Y COLOCADO DE TENSORES	M	265,68	1.540,93	409.394,28
14	CUBIERTA DE ESTEREO ESTRUCTURA Y POLICARBONATO CELULAR	M2	2.243,20	462,41	1.037.278,11
>	M03 - OBRA FINA				12.575.668,05
15	MURO DRYWALL 2 CARAS 3 5/8" H=3 m (0.90x2.40 m)	M2	3.880,00	277,22	1.075.613,60
16	REVOQUE EXTERIOR	M2	471,94	147,74	69.724,42
17	REVOQUE INTERIOR DE YESO	M2	240,79	121,17	29.176,52
18	PINTURA INTERIOR LATEX	M2	18.012,86	34,70	625.046,24
19	FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO	M2	1.091,31	1.475,33	1.610.042,38
20	PISO DE PORCELANATO	M2	7.683,17	373,99	2.873.428,75
21	PISO FLOTANTE	M2	201,52	177,64	35.798,01
22	CONTRAPISO DE CEMENTO S/LOSA	M2	7.950,44	96,22	764.991,34
23	ESTRUCTURAS METALICAS (RAMPAS Y ESCALERA)	M2	32,00	256,62	8.211,84
24	VENTANA CORREDIZA DE ALUMINIO	M2	11,04	414,71	4.578,40
25	CIELO FALSO PLACAS PVC	M2	3.589,92	326,19	1.170.996,00
26	MURO CORTINA	M2	3.021,25	742,74	2.244.003,23
27	PUERTA INTERIOR MOLDEADA	M2	124,30	998,64	124.130,95
28	REVESTIMIENTO DE ALUCUBOND	M2	2.684,56	298,86	802.307,60
29	ACSENSOR PARA 8 PERSONAS	PZA	2,00	274.425,58	548.851,16
30	MONTA CARGA	PZA	1,00	276.920,36	276.920,36
31	ESCALERAS MECANICAS	GLB	1,00	311.847,25	311.847,25
>	M04 - HIDROSANITARIOS				223.034,77
32	BOMBA DE AGUA DE 2HP	PZA	4,00	5.503,87	22.015,48
33	PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 63 mm (2")	M	101,16	26,01	2.631,17
34	PROV. INSTALACION TUBERIA HDPE 32 mm (1")	M	47,40	10,42	493,91
35	PROV. INSTALACION TUBERIA FUSION 20 mm (1/2")	M	506,00	69,32	35.075,92
36	CAMARA DE INSPECCION DE Ho Co 60x60	PZA	14,00	1.396,58	19.552,12
37	TANQUE PLAST. DE AGUA 10.000 Lt c/acc	PZA	2,00	17.250,01	34.500,02
38	PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC 4"	M	137,80	47,98	6.611,64
39	PROV. Y COLOC. TUBO DESAGUE PVC SDR 6"	M	10,00	111,60	1.116,00
40	SISTEMA DE TRATAMIENTO PARA AGUAS GRICES	GLB	1,00	53.637,73	53.637,73

Presupuesto por módulo

Proyecto: CENTRO EXPERIMENTAL DE ARTES "LA - TERMINAL"

Lugar: B/ LA TERMINAL

Fecha: 06/feb/2021

Cliente: UNIVERSIDAD AUTONOMA JUAN MISAEL SARACHO

Tipo de cambio: 6,96

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
41	SISTEMA DE CAPTACION DE AGUAS PLUVIALES	GLB	1,00	47.400,78	47.400,78
>	M05 - INSTALACIONES ELECTRICAS				124.738,90
42	INSTALACION ELECTRICA	GLB	1,00	124.738,90	124.738,90
	Total presupuesto:				22.652.641,34

Son: Veintidos Millon(es) Seiscientos Cincuenta y Dos Mil Seiscientos Cuarenta y Uno con 34/100 Bolivianos

ESPECIFICACIONES TECNICAS

ITEM N°1.-INSTALACION DE FAENAS

DESCRIPCIÓN:

Este ítem comprende la construcción de instalaciones mínimas provisionales que sean necesarias para el buen desarrollo de las actividades de la construcción.

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, depósitos de materiales, caseta para el cuidador, sanitarios para los obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

Asimismo, 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.

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.

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 la superficie de las construcciones esté 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.

MEDICIÓN:

La instalación de faenas será medida en forma global.

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 de Obra, será pagado el precio unitario de la propuesta aceptada.

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

ITEM N.º 2.-TRASLADO DE MAQUINARIA

DESCRIPCIÓN:

El Contratista bajo esta sección, deberá realizar todo el trabajo de suministrar, reunir y transportar su organización de construcción completa al lugar de la obra, incluyendo personal, equipo, materiales, y todo lo necesario al lugar donde se desarrollará la obra antes de iniciar y al finalizar los trabajos. La movilización incluye la obtención y pago de permisos y seguros.

Este equipo será revisado por el Supervisor en la obra, quien verificará y rechazará el equipo que no se encuentre en buen estado o aquel cuyas características no se ajusten a lo estipulado por el propietario de la obra en cuyo caso el Contratista deberá reemplazarlo por otro similar en buenas condiciones de operación. El rechazo del equipo no podrá generar ningún reclamo por parte del Contratista. El Contratista deberá entregar al Supervisor, la relación detallada donde conste la identificación de la máquina, número de serie, fabricante, año de fabricación, capacidad, potencia y estado de conservación, dicha relación será concordante con la relación de equipo mecánico presentado en el proceso de licitación. Si el Contratista opta por transportar un equipo diferente al ofertado, éste no será valorizado por el Supervisor. El Contratista no podrá retirar de la obra ningún equipo sin autorización; escrita; del Supervisor.

MEDICIÓN:

La movilización y desmovilización se medirá en forma global (Glb), El equipo a considerar en la medición será solamente el que ofertó el Contratista en el proceso de licitación. PAGO Las cantidades medidas y aceptadas serán pagadas de acuerdo al precio del contrato para esta partida

FORMA DE PAGO:

El pago constituirá la compensación total por los trabajos prescritos en esta partida y cubrirá los costos de materiales, mano de obra en trabajos diurnos y nocturnos, herramientas.

ITEM N°4.- REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIES

DEFINICIÓN:

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para la ubicación de las áreas destinadas a albergar las construcciones y los de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones

del Supervisor de Obra. Asimismo, comprende el replanteo de la obra en la construcción.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO:

El Contratista suministrará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos. El Contratista demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida. Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 mts. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse. Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal. El Contratista será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada. El trazado deberá recibir aprobación escrita del Supervisor de Obra, antes de proceder con los trabajos siguientes.

ITEM N°5.- RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL SELECCIONADO

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³)

DESCRIPCIÓN:

Se refiere este ítem a rellenos con materiales compactados por métodos manuales. Podrá utilizarse para el relleno materiales con los que se pueda lograr una compactación que garantice la resistencia adecuada y el mínimo asentamiento. Como mínimo para todo tipo de relleno, se ordenará, realizar ensayos de: compactación (Proctor Standard), límites de consistencia, y contenido de material orgánico. La colocación se hará por métodos manuales, en capas de 0,20 m de espesor máximo, de acuerdo con el tipo de trabajo, pero preservando siempre la estabilidad y la integridad de las instalaciones existentes y de las que se están ejecutando. Se rechazan como materiales de relleno la materia orgánica, arcillas expansivas, material granular mayor de 75 mm (3”), escombros, basuras y los suelos con límite líquido mayor del 50% y humedad natural que por su exceso no permita obtener la compactación especificada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Verificar niveles • Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales. • Aprobar y seleccionar el material proveniente de la cantera. • Aprobar métodos para colocación y compactación del material. • Aplicar y extender el material en capas horizontales de 20 cm. • Asegurar que el material tenga la humedad necesaria para alcanzar el grado de compactación deseado 8 • Compactar por medio de equipos manuales • Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

MATERIALES:

- Material seleccionado proveniente de las canteras, previamente

HERAMIENTAS Y EQUIPOS:

- Herramientas menores
- Equipo manual de compactación

MANO DE OBRA:

Se la mano de obra adecuada para la realización del relleno compactado. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de relleno compactado; el cálculo se hará con base en los levantamientos o medidas directas realizadas antes y después de la ejecución de la actividad. El valor será el precio unitario estipulado necesarios para la realización de esta actividad.

ITEM N.º 6 EXCAVACIÓN CON RETROEXCAVADORA

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cúbico (m³)

DESCRIPCIÓN:

Esta actividad comprende la ejecución de toda clase de excavaciones mecánicas necesarias para la construcción de la obra de acuerdo con las líneas indicadas en los planos o requeridas durante el proceso constructivo. Las excavaciones deberán ejecutarse por métodos mecánicos de acuerdo con las normas establecidas. En las excavaciones que presenten peligro de derrumbarse debe colocarse un entibado que garantice la seguridad del personal y la estabilidad de las estructuras y terrenos adyacentes.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Iniciar las actividades una vez la supervisión de la orden de inicio • Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto • Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear • Cuantificar la cantidad de metros cúbicos de excavación a realizar • Garantizar la estabilidad de los cortes de terreno • Evitar adiciones de tierra para restablecer niveles requeridos producidos por sobre excavaciones • Prever posibles alteraciones del terreno como derrumbes, deslizamientos o sobre excavaciones • Evitar la alteración del subsuelo manteniendo secas y limpias las excavaciones • Verificar niveles finales

HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Equipo mecánico para excavación (retroexcavadora)

Equipo de topografía cuando se requiera

MANO DE OBRA:

Se utilizará la mano de obra adecuada para la realización de las excavaciones mecánicas. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La medida de las excavaciones mecánicas se hará por metro cúbico (m3) de material excavado, medido en su posición original.

ITEM N.º 7.- PICADO DE CONTRAPISO

Unidad: M2

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al picado y/o remoción de pisos de cemento, incluyendo la carpeta y el contra piso del piso del Antiguo edificio de la Ex Terminal de Buses, para reemplazarlo por uno nuevo según los planos del proyecto actual.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

El contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de estos trabajos, así como para el cuidado y mantenimiento de los mismos durante el período de ejecución de la obra. En forma general, todos los materiales que el Contratista pretenda emplear en la realización de los mismos, deberán ser aprobados previamente por la Supervisión.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Para el desarrollo de esta actividad, se dotará a los trabajadores máscaras de filtro para protección de las vías respiratorias y lentes antipartículas y anti polvo, además de casco, botas de seguridad y guantes de cuero, los implementos de seguridad correrán a cuenta del contratista no siendo considerados para efectos de pago. Una

vez determinadas con el Supervisor de Obra las áreas a picarse, el Contratista procederá a la medición previa, según planos de las áreas indicadas y efectuará el picado. Durante el desarrollo de este ítem se debe en lo posible impedir la excesiva cantidad de polvo, por lo que se debe regar a intervalos para impedir el levantamiento del mismo. El picado se efectuará solo en el área instruida por el supervisor de obra, no se reconocerá pago al contratista por trabajos no autorizados. El material producto del picado de pisos de cemento será trasladado y acumulado en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CUADRADO (m²) de áreas ejecutadas por el contratista y aprobadas por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N°8.- BASE DE HORMIGON POBRE

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución del empedrado con piedra manzana y al vaciado de una capa de hormigón simple de espesor de 5 cm sobre el mismo, para la ejecución de calzadas peatonales, aceras, áreas deportivas, etc. en los sectores indicados en los planos de acuerdo a los detalles constructivos y/o en los que instruya el Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Materiales: Arena corriente, cemento, grava común, piedra manzana

Maquinaria y equipo: Mezcladora de hormigón

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos. Los materiales para la elaboración del hormigón serán de buena calidad, en caso de existir incertidumbre al respecto, el supervisor podrá exigir al contratista los ensayos de laboratorio necesarios para respaldar la calidad de los mismos. El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso,

pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir las condiciones señaladas anteriormente. La piedra a emplearse será la llamada “manzana”, procedente del lecho de ríos, sin ángulos, de tamaño más o menos uniforme, siendo sus dimensiones máximas 0.14 x 0.14 x 0.14 m. y mínimas 0.10 x 0.10 x 0.10 m; debiendo utilizarse las de mayor tamaño solamente en las “maestras”. La piedra deberá reunir las siguientes características: a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto. b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas planos de fractura. c) Libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas. d) No debe tener compuestos orgánicos. Cualquier material que a juicio del Supervisor de Obra sea inadecuado para el trabajo de empedre, será rechazado.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Una vez aprobada la superficie por el supervisor de obra, la base terminada y compactada, se disgregará la tierra en un espesor de 2 cm aproximadamente, que servirá como cama de apoyo para el colocado de la piedra; este trabajo se efectuará con herramientas manuales, como picos y rastrillos. Posteriormente, se colocarán las piedras maestras o cordones maestros con la piedra de mayor tamaño, la distancia entre maestras longitudinales no debe ser mayor a 1.00 metro y entre transversales, no debe ser mayor a 3 metros. Entre maestras se asentará también a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previo al vaciado de hormigón, el supervisor de obra debe aprobar el empedrado. El hormigón elaborado con cemento, arena y grava será de proporción 1:2:3. La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera, indeformables y estancos. Se procederá al riego del empedrado con el propósito de limpiar y saturar la superficie vista del empedrado, pero sin anegar ni saturar los suelos subyacentes. Sobre empedrado perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 5 centímetros de hormigón, debiendo dejar juntas de dilatación transversal y longitudinal de 1 cm de espesor, los paños se vaciarán a fin que ninguno exceda los 2 metros cuadrados (m²), el vaciado de carpetas se realizará en forma modular e intercalando paños. La mezcla de hormigón se efectuará de forma mecánica a fin de obtener una mezcla homogénea, no permitiéndose el mezclado manual. El hormigón será apisonado exteriormente y vibrado en su masa mediante una regla metálica, de manera que se obtenga un hormigón homogéneo. El alisado deberá ejecutarse con una regla metálica y con movimiento combinado transversal y longitudinalmente. Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas. El tiempo de curado mínimo debe durar siete días, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta, a partir del

momento en que se inició el endurecimiento. El hormigón a emplearse en la carpeta deberá llegar a una resistencia de $f_{ck}=21\text{MPa}$ a los 28 días. · Para la determinación de la consistencia del hormigón se deberá aplicar el ensayo de consistencia “Cono de Abrams”, la frecuencia de los ensayos de medición deberá ser determinada por el supervisor de obra. El procedimiento del ensayo está detallado en las recomendaciones de la ASTM 143C. · Durante el vaciado de la carpeta, el Contratista estará obligado necesariamente a tomar muestras de hormigón para la verificación en laboratorio de la resistencia cilíndrica a la rotura a los 28 días.

MEDICIÓN:

La carpeta de H° S° sobre piedra manzana se medirá por METRO CUADRADO (m²), tomando en cuenta únicamente el área neta correctamente ejecutada por el contratista y aprobada por el supervisor de obra.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N°9.- ZAPATAS DE H°A°

Unidad: M3

DESCRIPCIÓN:

El cemento será el especificado en el ensayo de dosificación y deberá cumplir con lo indicado en la NB-011 (para la utilización de otros tipos de cementos se requerirá una aprobación de la supervisión, previa presentación de los certificados de calidad que cumplan la norma nacional), asimismo, este deberá corresponder al que fue utilizado para la selección de la dosificación del hormigón. La granulometría del agregado deberá estar dentro de los límites de la norma ASTM C 33 “Specification for Concrete Aggregates” o CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.2., también deberán realizarse ensayos de Tamiz N° 200, colorimetría, peso específico y peso unitarios de los agregados según se requiera. El agregado grueso será del tamaño máximo recomendado para la estructura y según la dosificación de laboratorio, no deberá contener granito alterado. Si el supervisor así lo requiriera y en caso de que la estructura estuviera sometida a abrasión, se realizará el ensayo de “Los Ángeles”, quedarán descartados aquellos materiales para los cuales el ensayo de desgaste fuera mayor al 50 %. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente. El agua a emplearse deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse

aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizada por el Supervisor de obra antes de su empleo. Los materiales del listado son referenciales, toda vez que el contratista deberá realizar ensayos de dosificación en laboratorio (el costo del mismo deberá estar incluido dentro de las incidencias del APU del contratista). Asimismo, la dosificación deberá responder al elemento estructural que se desea construir. El tipo, cantidad, capacidad de mezcladoras y vibradoras, deberá ser aprobado por el supervisor de obra, de la misma forma el contratista deberá tener en obra al momento de la ejecución del ítem, balanzas de la capacidad necesaria para poder realizar la dosificación de los materiales por peso (el costo de la balanza deberá estar incluido dentro de las incidencias del contratista).

FORMA DE EJECUCIÓN:

Con la anticipación necesaria, el contratista deberá mediante un laboratorio de reconocida solvencia, realizar ensayos de dosificación por peso, a fin de caracterizar los materiales y cuantificar las cantidades adecuadas de cemento, arena, grava y agua, a utilizar en obra. En dicha dosificación se tendrá en cuenta, no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deban obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de éste o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores. En obra, la dosificación del hormigón deberá respetar el tipo de material y cantidades con las cuales el laboratorio realizó el ensayo de dosificación. En caso de modificarse el tipo de agregado o cemento, nuevamente el contratista deberá presentar un ensayo de dosificación o ensayo de los agregados para demostrar que estos tienen las mismas características físico mecánicas de la dosificación inicial. En obra, la dosificación se realizará por peso con balanzas adecuadas y respetando las cantidades definidas en los ensayos.

EXCEPCIONES:

Si a juicio del supervisor de obra, los volúmenes a vaciar no son de magnitud, el contratista tendrá las siguientes alternativas: a) Si tiene ensayos de dosificación, podrá autorizar una dosificación volumétrica, pero el contratista deberá incrementar en un 10% la cantidad de cemento que establezca el ensayo de laboratorio. b) Si no se tienen ensayos de dosificación, se incrementará la cantidad de cemento en un 10% a la que establece el análisis de precios unitarios vigente del GAML, esto no implica ningún grado de responsabilidad por parte del contratante, si se presentaran resultados inadecuados, toda vez que la resistencia del hormigón depende no solo de la cantidad de cemento sino de la calidad de los agregados. Para ambos casos se debe realizar controles diarios de asentamiento, correcciones por humedad de los agregados o esponjamiento de la arena y se multiplicará por 2 la cantidad de probetas que se establece en la presente especificación técnica.

ENCOFRADOS

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido, de acuerdo a la aprobación del supervisor

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Los encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero, deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma. Aberturas menores a 3mm se cierran al humedecer el encofrado, de 4 a 10 mm pueden cerrarse con tapones hechos de bolsas de cemento humedecidas, otras oberturas ameritaran el rechazo del encofrado. Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón, se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo quedar películas de agua sobre la superficie. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. Debiendo el contratista disponer del material, que ya no podrá ser utilizado, de acuerdo a instrucciones del Supervisor.

MEZCLADO

La mezcladora será de la capacidad necesaria y aprobada por la supervisión (se recomienda como mínimo el uso de mezcladoras de 1 bolsa o 350 de capacidad). Como recomendación, no se deberá cargar más del 70% de la capacidad teórica de la mezcladora ni menos del 10 % de la misma, caso contrario se obtendrían hormigones no uniformes. Según sea el tipo de mezcladora a usar, al momento de la mezcla de los materiales esta deberá estar horizontal o vertical, pero no deberá tener ningún ángulo de inclinación. El hormigón mezclado en obra se debe mezclar de acuerdo con lo siguiente: a) Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena . El mezclado debe hacerse en una mezcladora de capacidad aprobada por el supervisor. c) La mezcladora debe hacerse girar a velocidad constante. d) Orden de los materiales, como recomendación se establece: colocar el 80% del agua de amasado, luego la grava, el cemento, la arena y finalmente, el resto del agua. e) El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio mediante ensayos de uniformidad de mezclado, según la norma ASTM C94. f) El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de la norma ASTM C94. g) Debe llevarse un registro detallado para identificar: • Número de tandas de mezclado producidas; • Dosificación del hormigón producido; • Localización aproximada de depósito final

en la estructura; • Hora y fecha del mezclado y de su colocación; Todo hormigón debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar. Deben evitarse tiempos de mezclado excesivamente prolongados y generarse la segregación de la mezcla.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de laboratorio deberán indicar el tipo de asentamiento o se tomarán los criterios de la ACI 211.1. Se deberán realizar los ensayos de consistencia “Cono de Abrams”, con la metodología y equipos según las dimensiones y procedimientos del ensayo que están detallados en las recomendaciones de la ASTM 143C, la frecuencia de los ensayos deberá ser determinada por el supervisor de obra. Como recomendación, el asentamiento debe ser tal que permita una buena compactación en la parte inferior.

TRANSPORTE

El hormigón debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación, pérdida de material o alteración de la mezcla. Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación. En el caso de la utilización de tuberías o planchas metálicas, estas deberán ser necesariamente de acero u otro material que no afecte la composición del hormigón.

PLAN DE TRABAJO

El contratista en su plan de trabajo deberá proveer los sitios de acopio de material, lugar de mezcla y de la estructura a vaciar para que sea un circuito continuo de trabajo y las distancias de acarreo de material y mezcla, sean las mínimas posibles, con la finalidad de evitar la segregación debida a su manipulación o desplazamiento. La colocación debe efectuarse a una velocidad tal que el hormigón conserve su estado plástico en todo momento y fluya fácilmente dentro de los espacios entre el refuerzo. No debe colocarse en la estructura el hormigón que haya endurecido parcialmente o que se haya contaminado con materiales extraños.

VACIADO

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. Una vez iniciado el vaciado del hormigón, este

debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel o sección, definida por sus límites o juntas predeterminadas. Cuando se necesiten juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo a lo especificado en el acápite “Juntas”. En zapatas, se vaciará en forma continua en toda su extensión, la altura máxima de caída libre para depositar la mezcla será de 2 m, para alturas mayores, se usarán canaletas u otros sistemas cuyo material no afecte o contamine el hormigón. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. No debe utilizarse hormigón al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el supervisor de obra. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm para permitir una compactación eficaz. La velocidad del colocado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos

VIBRADO

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado mecánico, de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados. El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados. De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado, si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado, salvo autorización especial del supervisor de obra en libro de órdenes. La vibradora será introducida en forma vertical, en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

PROTECCIÓN:

Inmediatamente después del vaciado y durante las primeras horas, el contratista deberá tomar las medidas para proteger contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción perjudicial, mediante barreras, mantas, membranas u otros, a fin de evitar la pérdida de temperatura y el desecado del hormigón, manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos, proceso que se extenderá hasta las primeras 96 horas.

CURADO:

El tiempo de curado mínimo será de 10 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento del hormigón, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial

en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta. El contratista también podrá optar por otros medios como láminas impermeables, camas de arena, etc., previa autorización del supervisor.

DESENCOFRADO

El tiempo de desencofrado se establecerá en función a la resistencia del hormigón, para lo cual se obtendrán probetas adicionales a las indicadas en el acápite “Frecuencia de ensayos” y las mismas deberán tener el 75% de la resistencia de diseño (estas probetas no serán parte del análisis estadístico o criterio de aceptación y rechazo dado a que solo son informativas), caso contrario y de forma referencial se tienen el siguiente criterio:

- Encofrados laterales de zapatas: mínimo 2 a 3 días

Los encofrados y puntales deben retirarse de tal manera que no afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan presentado por el contratista, dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmolde de las piezas, estos no deben dejar rastros sobre los paramentos de hormigón. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado final no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinaria que signifique un peligro en la estabilidad de la estructura. El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor de Obra, lo que no exenta de responsabilidad al contratista.

JUNTAS

Solo se permitirán las juntas constructivas y/o de dilatación, especificadas en el proyecto, por lo que el contratista deberá prever las cantidades de hormigón, logística y tiempos para realizar los vaciados en forma continua hasta la conclusión de la estructura. Caso contrario, el contratista a su costo y sin ningún tipo de compensación y solo bajo autorización del supervisor de obra, deberá realizar puentes de adherencia u otros sistemas que garanticen que la estructura trabaje en forma monolítica.

Reparación del hormigón defectuoso El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra y en zonas donde las solicitaciones son despreciables. Los defectos superficiales, serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor. El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura, las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta acondicionarlas. La mezcla de parchado deberá ser con las proporciones del hormigón y unidas con aditivos. El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

LABORATORIO

Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica, con equipos calibrados por IBMETRO, que cuente con personal profesional especializado en el área y debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el contratista deberá acceder a dicho cambio.

FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS

El supervisor de obra podrá instruir la cantidad de probetas y la frecuencia con la que se realizaran las mismas, pudiendo tomarse como referencia no limitativa, los siguientes criterios: · No menor a una muestra (dos probetas) por cada día que se vacíe el hormigón. · La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto y tipo de hormigón, no deberá ser menor a 10, salvo cuando la cantidad total de una clase dada de hormigón sea menor que 0.5 m³, en cuyo caso, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas). Los días de vaciado deberán estar registrados en el libro de órdenes. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón y ensayados a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de la resistencia. Las muestras para los ensayos de resistencia deben tomarse estrictamente al azar, si se pretende evaluar adecuadamente la aceptación del hormigón. Para ser representativa, la elección del momento de muestreo o de las tandas de mezclado de hormigón a muestrearse, debe hacerse al azar dentro del período de colocación. Las tandas de mezclado de donde se van a tomar las muestras no deben seleccionarse en base a la apariencia, conveniencia u otros criterios sesgados pues los conceptos estadísticos pierden su validez. No debe hacerse más de un ensayo de una sola tanda de mezclado, y no debe agregarse agua al hormigón una vez que se haya tomado la muestra.

ENSAYOS DE ROTURA

Los ensayos de rotura realizados en laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN

Los ensayos de hormigón fresco realizados en la obra deben ser ejecutados por técnicos calificados en ensayos de campo. Todos los materiales de la obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior. Se podrá aceptar el hormigón, cuando 67% de los resultados obtenidos en los ensayos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además, que ningún resultado sea inferior en 10% a las mismas. En caso de tener una cantidad mayor a 10 probetas por tipo de hormigón, para la aprobación se planteará un control estadístico bajo los criterios establecidos en una de las siguientes normas: · ACI 318 del acápite 5.3 al 5.4 o los lineamientos planteados en la CBH-87 en el acápite 16.5.4

Si se confirma la posibilidad que el hormigón sea de baja resistencia y los cálculos indican que la capacidad de carga se redujo significativamente deben permitirse ensayos de núcleos extraídos de la zona en cuestión de acuerdo con “Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete” (ASTM C 42). En esos casos deben tomarse tres núcleos por cada resultado de resistencia que sea menor a los valores especificados. Los núcleos deben prepararse para su traslado y almacenamiento, secando el agua de perforación de la superficie del núcleo y colocándolos dentro de recipientes o bolsas herméticas inmediatamente después de su extracción. Los núcleos deben ser ensayados después de 48 horas y antes de los 7 días de extraídos, a menos que el supervisor apruebe algo diferente. El hormigón de la zona representada por los núcleos se considera estructuralmente adecuado si el promedio de los núcleos extraídos es por lo menos igual al 85% de la resistencia especificada y ningún núcleo tiene una resistencia menor del 75% de la misma. En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición de los elementos afectados, sin ningún tipo de compensación en monto o plazo

MEDICIÓN

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión vigas o columnas u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N.º 10 COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO:

Unidad: M3

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a columnas con resistencia característica a los 28 días.

CALIDAD DE LOS MATERIALES:

El cemento será el especificado en el ensayo de dosificación y deberá cumplir con lo indicado en la NB-011 (para la utilización de otros tipos de cementos se requerirá una aprobación de la supervisión, previa presentación de los certificados de calidad que cumplan la norma nacional), asimismo, este deberá corresponder al que fue utilizado para la selección de la dosificación del hormigón. La granulometría del agregado deberá estar dentro de los límites de la norma ASTM C 33 “Specification for Concrete Aggregates” o CBH-87 “Código Boliviano del Hormigón Armado” Acápite 2.2., también deberán realizarse ensayos de Tamiz N° 200, colorimetría, peso específico y

peso unitarios de los agregados según se requiera. El agregado grueso será del tamaño máximo recomendado para la estructura y según la dosificación de laboratorio, no deberá contener granito alterado. En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir condiciones señaladas anteriormente. El agua a emplearse, deberá ser limpia y libre de sustancias perjudiciales, tales como aceites o materiales orgánicos. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas. Tampoco podrán utilizarse aguas servidas o aguas contaminadas provenientes de descargas de alcantarillado sanitario o pluvial, toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizada por el Supervisor de obra antes de su empleo. Los materiales del listado son referenciales, toda vez que el contratista deberá realizar ensayos de dosificación en laboratorio (el costo del mismo deberá estar incluido dentro de las incidencias del APU del contratista). Asimismo, la dosificación deberá responder al elemento estructural que se desea construir. El tipo, cantidad, capacidad de mezcladoras y vibradoras, deberá ser aprobado por el supervisor de obra, de la misma forma el contratista deberá tener en obra al momento de la ejecución del ítem balanzas de la capacidad necesaria para poder realizar la dosificación de los materiales por peso (el costo de la balanza deberá estar incluido dentro de las incidencias del contratista).

FORMA DE EJECUCIÓN:

Dosificación: Con la anticipación necesaria, el contratista deberá mediante un laboratorio de reconocida solvencia, realizar ensayos de dosificación por peso, a fin de caracterizar los materiales y cuantificar las cantidades adecuadas de cemento, arena, grava y agua, a utilizar en obra. En dicha dosificación, se tendrán en cuenta no sólo la resistencia mecánica y la consistencia que deba obtenerse, sino también el tipo de ambiente al que va a estar sometido el hormigón, por los posibles riesgos de deterioro de este o de las armaduras a causa del ataque de agentes exteriores. En obra, la dosificación del hormigón deberá respetar el tipo de material y cantidades con las cuales el laboratorio realizó el ensayo de dosificación. En caso de modificarse el tipo de agregado o cemento, nuevamente el contratista deberá presentar un ensayo de dosificación o ensayo de los agregados para demostrar que estos tienen las mismas características físico mecánicas de la dosificación inicial. En obra, la dosificación se realizará por peso, con balanzas adecuadas y respetando las cantidades definidas en los ensayos. Excepciones: Si a juicio del supervisor de obra, los volúmenes a vaciar no son de magnitud, el contratista tendrá las siguientes alternativas: a) Si tiene ensayos de dosificación, podrá autorizar una dosificación volumétrica, pero el contratista deberá incrementar en un 10% la cantidad de cemento que establezca el ensayo de laboratorio. b) Si no se tienen ensayos de dosificación, se incrementará la cantidad de cemento en un 10% a la que establece el análisis de precios unitarios vigente del GAML, esto no implica ningún grado de responsabilidad por parte del

contratante si se presentaran resultados inadecuados, toda vez que la resistencia del hormigón depende no solo de la cantidad de cemento sino de la calidad de los agregados. Para ambos casos se debe realizar controles diarios de asentamiento, correcciones por humedad de los agregados o esponjamiento de la arena y se multiplicará por 2 la cantidad de probetas que se establece en la presente especificación técnica.

ENCOFRADOS:

Los encofrados podrán ser de madera, metálicos u otro material lo suficientemente rígido, de acuerdo a la aprobación del supervisor. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento. Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Los encofrados deben ser esencialmente y suficientemente herméticos para impedir la fuga del mortero, deberán estar adecuadamente arriostrados entre sí, de tal manera que conserven su posición y forma. Aberturas menores a 3mm se cierran al humedecer el encofrado, de 4 a 10 mm pueden cerrarse con tapones hechos de bolsas de cemento humedecidas, otras oberturas ameritaran el rechazo del encofrado. Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón, se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo quedar películas de agua sobre la superficie. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios. Debiendo el contratista disponer del material, que ya no podrá ser utilizado, de acuerdo a instrucciones del Supervisor. 2.60 0.35 0.50 0.30 0.25 HORMIGON SIMPLE P/COLUMNA - H21 Encofrado Columna Riostras Tablones 1" 1" x 3" Riostras 1" x 3"

MEZCLADO:

La mezcladora será de la capacidad necesaria y aprobada por la supervisión (se recomienda como mínimo el uso de mezcladoras de 1 bolsa o 350 lt de capacidad). Como recomendación, no se deberá cargar más del 70% de la capacidad teórica de la mezcladora ni menos del 10 % de la misma, caso contrario se obtendrían hormigones no uniformes. Según sea el tipo de mezcladora a usar, al momento de la mezcla de los materiales esta deberá estar horizontal o vertical, pero no deberá tener ningún ángulo de inclinación. El hormigón mezclado en obra se debe mezclar de acuerdo con lo siguiente: a) Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera y así descontar esta como parte de la cantidad de agua requerida para la mezcla. b) El mezclado debe hacerse en una mezcladora de capacidad aprobada por el supervisor. c) La mezcladora debe hacerse girar a velocidad constante. d) Orden de los materiales,

como recomendación se establece: colocar el 80% del agua de amasado, luego la grava, el cemento, la arena y finalmente, el resto del agua. e) El mezclado debe prolongarse por lo menos durante 90 segundos después de que todos los materiales estén dentro del tambor, a menos que se demuestre que un tiempo menor es satisfactorio mediante ensayos de uniformidad de mezclado, según la norma ASTM C94. f) El manejo, la dosificación y el mezclado de los materiales deben cumplir con las disposiciones aplicables de la norma ASTM C94. g) Debe llevarse un registro detallado para identificar: • Número de tandas de mezclado producidas; • Dosificación del hormigón producido; • Localización aproximada de depósito final en la estructura; • Hora y fecha del mezclado y de su colocación; Todo hormigón debe mezclarse hasta que se logre una distribución uniforme de los materiales y la mezcladora debe descargarse completamente antes de que se vuelva a cargar. Deben evitarse tiempos de mezclado excesivamente prolongados y generarse la segregación de la mezcla.

CONSISTENCIA DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de laboratorio deberán indicar el tipo de asentamiento o se tomarán los criterios de la ACI 211.1. Se deberán realizar los ensayos de consistencia “Cono de Abrams”, con la metodología y equipos según las dimensiones y procedimientos del ensayo que están detallados en las recomendaciones de la ASTM 143C, la frecuencia de los ensayos deberá ser determinada por el supervisor de obra. Como recomendación, el asentamiento debe ser tal, que permita una buena compactación en la parte inferior debido a que las columnas se vacían desde la parte superior y por caída libre, tendería a segregarse la mezcla.

TRANSPORTE

El hormigón debe transportarse desde la mezcladora al sitio final de colocación empleando métodos que eviten la segregación, pérdida de material o alteración de la mezcla. Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua. Se deberá evitar que la mezcla llegue a fraguar de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado. En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación. En el caso de la utilización de tuberías o planchas metálicas, estas deberán ser necesariamente de acero u otro material que no afecte la composición del hormigón.

VACIADO

No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. Una vez iniciado el vaciado del hormigón, este debe efectuarse en una operación continua hasta que se termine el llenado del panel

o sección, definida por sus límites o juntas predeterminadas. Cuando se necesiten juntas de construcción, éstas deben hacerse de acuerdo a lo especificado en el acápite “Juntas”. En columnas, la altura máxima de hormigonado no deberá ser mayor a 5 m y este se realizará por capas y en forma continua. Para alturas mayores, deberá hacerse por etapas, dejando juntas constructivas con puente de adherencia. Para ambos casos se deberán usar elementos auxiliares para hacer descender el hormigón o a través de ventanas, de tal forma que la caída libre de la mezcla no exceda a los 2 m de altura. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. No debe utilizarse hormigón al que después de preparado se le adicione agua, ni que haya sido mezclado después de su fraguado inicial, a menos sea aprobado por el supervisor de obra. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 20 cm para permitir una compactación eficaz. La velocidad del colocado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

VIBRADO

La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado mecánico, de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados. El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados. De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado, si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado, salvo autorización especial del supervisor de obra en libro de órdenes. La vibradora será introducida en forma vertical, en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados.

PROTECCIÓN Y CURADO

Protección: Inmediatamente después del vaciado y durante las primeras horas, el contratista deberá tomar las medidas para proteger contra la lluvia, el viento, el sol y en general contra toda acción perjudicial, mediante barreras, mantas, membranas u otros, a fin de evitar la pérdida de temperatura y el desecado del hormigón, manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos, proceso que se extenderá hasta las primeras 96 horas. Curado: El tiempo de curado mínimo será de 10 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento del hormigón, mediante un riego entre 3 y 7 veces al día y en especial en horas donde la temperatura ambiente es mayor o se tenga vientos, se humedecerá toda la zona expuesta. El

contratista también podrá optar por otros medios como láminas impermeables, camas de arena, etc., previa autorización del supervisor.

DESENCOFRADO:

El tiempo de desencofrado se establecerá en función a la resistencia del hormigón, para lo cual se obtendrán probetas adicionales a las indicadas en el acápite “Frecuencia de ensayos” y las mismas deberán tener el 75% de la resistencia de diseño (estas probetas no serán parte del análisis estadístico o criterio de aceptación y rechazo dado a que solo son informativas), caso contrario y de forma referencial se tienen el siguiente criterio:

- Encofrados de columnas: 3 a 7 días

Los encofrados y puntales deben retirarse de tal manera que no afecte negativamente la seguridad o funcionamiento de la estructura. La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan presentado por el contratista, dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Si se utilizan productos para facilitar el desencofrado o desmolde de las piezas, estos no deben dejar rastros sobre los paramentos de hormigón. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado final no se realizará hasta que el hormigón alcance la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinaria que signifique un peligro en la estabilidad de la estructura. El desencofrado requerirá la autorización del Supervisor de Obra, lo que no exenta de responsabilidad al contratista.

JUNTAS Solo se permitirán las juntas constructivas y/o de dilatación, especificadas en el proyecto, por lo que el contratista deberá prever las cantidades de hormigón, logística y tiempos para realizar los vaciados en forma continua hasta la conclusión de la estructura. Caso contrario, el contratista a su costo y sin ningún tipo de compensación y solo bajo autorización del supervisor de obra, deberá realizar puentes de adherencia u otros sistemas que garanticen que la estructura trabaje en forma monolítica.

REPARACIÓN DEL HORMIGÓN DEFECTUOSO:

El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra y en zonas donde las solicitaciones son despreciables. Los defectos superficiales, serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor. El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura, las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta acondicionarlas. La mezcla de parchado deberá ser con las proporciones del hormigón y unidas con aditivos. El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.

LABORATORIO Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica, con equipos calibrados por **IBMETRO**, que cuente con personal profesional especializado en el área y debidamente aprobado por el Supervisor, en caso de que el supervisor considere que

se debe cambiar de laboratorio de manera objetiva para la obra, el contratista deberá acceder a dicho cambio.

FRECUENCIA DE LOS ENSAYOS

El supervisor de obra podrá instruir la cantidad

de probetas y la frecuencia con la que se realizarán las mismas, pudiendo tomarse como referencia no limitativa, los siguientes criterios:

- No menor a una muestra (dos probetas) por cada día que se vacíe el hormigón.
- La cantidad mínima de probetas a ensayarse a compresión por proyecto y tipo de hormigón, no deberá ser menor a 10, salvo cuando la cantidad total de una clase dada de hormigón sea menor que 0.5 m³, en cuyo caso, solo se requerirá 1 ensayo de resistencia (2 probetas).

Los días de vaciado deberán estar registrados en el libro de órdenes. Un ensayo de resistencia debe ser el promedio de las resistencias de dos cilindros hechos de la misma muestra de hormigón y ensayados a 28 días o a la edad de ensayo establecida para la determinación de la resistencia. Las muestras para los ensayos de resistencia deben tomarse estrictamente al azar, si se pretende evaluar adecuadamente la aceptación del hormigón. Para ser representativa, la elección del momento de muestreo o de las tandas de mezclado de hormigón a muestrearse, debe hacerse al azar dentro del período de colocación. Las tandas de mezclado de donde se van a tomar las muestras no deben seleccionarse en base a la apariencia, conveniencia u otros criterios sesgados, pues los conceptos estadísticos pierden su validez. No debe hacerse más de un ensayo de una sola tanda de mezclado y no debe agregarse agua al hormigón una vez que se haya tomado la muestra.

ENSAYOS DE ROTURA:

Los ensayos de rotura realizados en laboratorio deberán cumplir los criterios indicados en la ASTM C39.

EVALUACIÓN Y ACEPTACIÓN DEL HORMIGÓN:

Los ensayos de hormigón fresco realizados en la obra deben ser ejecutados por técnicos calificados en ensayos de campo. Todos los materiales de la obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior. Se podrá aceptar el hormigón, cuando 67% de los resultados obtenidos en los ensayos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además, que ningún resultado sea inferior en 10% a las mismas.

Si se confirma la posibilidad que el hormigón sea de baja resistencia y los cálculos indican que la capacidad de carga se redujo significativamente, deben permitirse ensayos de núcleos extraídos de la zona en cuestión de acuerdo con “Method of Obtaining and Testing Drilled Cores and Sawed Beams of Concrete” (ASTM C 42). En esos casos deben tomarse tres núcleos por cada resultado de resistencia que sea menor a los valores especificados. Los núcleos deben prepararse para su traslado y

almacenamiento, secando el agua de perforación de la superficie del núcleo y colocándolos dentro de recipientes o bolsas herméticas inmediatamente después de su extracción. Los núcleos deben ser ensayados después de 48 horas y antes de los 7 días de extraídos, a menos que el supervisor apruebe algo diferente. El hormigón se considera estructuralmente adecuado si el promedio de los núcleos extraídos es por lo menos igual al 85% de la resistencia especificada y ningún núcleo tiene una resistencia menor del 75% de la misma. En caso de no cumplirse con las resistencias determinadas, queda sobreentendido que es obligación del Contratista la demolición y reposición de los elementos afectados, sin ningún tipo de compensación en monto o plazo.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias.

ITEM N° 12. LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTENSADO

DESCRIPCION:

Una estructura es aquella en el cual el concreto se somete después de vertido y fraguado (endurecido) a esfuerzos de compresión por medio de torones de acero de alta resistencia que son tensados y acuñados mediante anclajes en los extremos de la pieza. A diferencia de las estructuras pretensadas en las que el acero se tensa antes del colocado del concreto en el pos tensado se tensa una vez el concreto ha adquirido su resistencia característica.

Las ventajas del sistema pos tensado con adherencia son las siguientes: ¼ Reducción de las armaduras pasivas. ¼ Redundancia estructural por adherencia y anclaje. ¼ Facilidad de realizar modificaciones de la losa terminada. ¼ Bajas perdidas por fricción. ¼ Excelente protección frente a la corrosión. ¼ Aprovechamiento completo de la capacidad de acero de alta resistencia. ¼ Mejora del comportamiento frente a la producción de fisuras por la activación de la fuerza de adherencia. ¼ Sistema delgado, ligero y flexible que permite máxima excentricidad en losas relativamente delgadas. ¼ Aplicabilidad en obras civiles viales. ¼ Buen comportamiento frente a fatiga en estructuras sometidas a cargas variables.

- Tipos de Hormigón que se utilizan, generalmente se requiere un hormigón de mayor resistencia para el trabajo de pos tensado que para las losas de hormigón armado. La práctica actual en losas pide una resistencia en probeta cúbica de 28 días de 280 a 350 Kg./cm² para el hormigón pretensado, mientras que le valor correspondiente para el hormigón

pos tensado es de 170 Kg. /cm² aproximadamente. Un factor por el que es determinante la necesidad de hormigones más resistentes, es que el hormigón de alta resistencia está menos expuesto a las grietas por contracción que aparecen frecuentemente en el hormigón de baja resistencia antes de la aplicación de pretensado.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Este sistema utiliza eficientemente los materiales. Es muy versátil y ofrece al diseñador un amplio rango de soluciones estructurales para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Además de esto, mejora la agilidad y el método de construcción del mismo.

Presenta un importante ahorro de materiales, pues debido a que las losas tienen menor espesor, en edificios, por ejemplo, disminuye la altura final del mismo y -por lo tanto- reduce la cantidad de material de acabados y el uso de equipos mecánicos para enfriar, calentar o ventilar la edificación. Esto además genera beneficio ambiental.

Al tener espacios con menor cantidad de columnas, se podrá tener mejor iluminación, empleando la energía con mayor eficiencia.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por

ITEM N.º 14. CUBIERTA DE ESTEREOESTRUCTURA**UNIDAD DE MEDIDA:**

Metro Cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:**ESTRUCTURA DE LA CUBIERTA:**

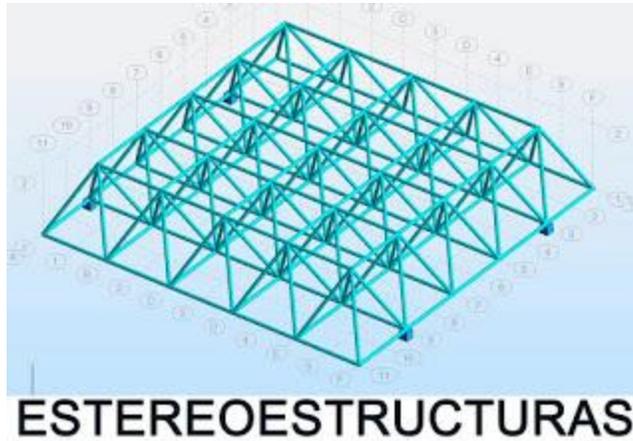
Las estereo estructuras metálicas representan una tipología estructural de amplia aplicación en la construcción de cubiertas destinadas a cubrir grandes superficies. Este tipo de estructura se compone básicamente de barras de tubos de acero unidas entre sí mediante un dispositivo especial que permite formar un “nodo” real.

Aunque las barras se despliegan en tres dimensiones, como las medidas en planta son mucho mayores que la dimensión vertical, el comportamiento estático puede compararse al de una estructura plana de “alma llena” solicitada por cargas normales al plano. Concebida de esta forma, las “caras planas” superior e inferior de esta estructura se materializan con una “malla” de barras cruzadas en direcciones ortogonales. El “relleno sólido” (el “alma”) entre estos dos planos se materializa con las barras diagonales, las que unen entre sí los nodos de las mallas superior e inferior¹

El comportamiento estático del conjunto de barras puede asimilarse por lo tanto al de una losa de Ho.Ao.: las barras inferior y superior reciben solicitaciones axiales provenientes del momento flector en cada sección vertical; las diagonales deben resistir el esfuerzo axial proveniente del esfuerzo cortante en la sección correspondiente. Las características estáticas del “nodo” que unen las barras dependen del modelo de dispositivo usado.

La metodología empleada, para efectuar el proceso de optimización, consiste en minimizar separadamente dos funciones objetivo: Desplazamientos Volumétricos y Tensiones Volumétricas. El Desplazamiento Volumétrico está definido como la sumatoria del producto del desplazamiento de cada nodo, por el volumen de influencia de las barras que concurren a dicho nudo. Para realizar los análisis mecánicos de las distintas estructuras, se recurre al empleo del Método de los Elementos Finitos. Específicamente, la variable que se optimiza es la altura (también denominada, espesor) medida entre las capas superior e inferior de las estereo estructuras planas y el ancho, en planta, de los módulos.

¹ <http://www.ing.una.py/pdf/1er-congreso-nacional-ingcivil/34es-34.pdf>



Para el cálculo de la Estéreo estructura se considera las siguientes variables:

- a) Peso propio
- b) Carga permanente de pasarelas, equipos de sonido y luces, ductos de aire acondicionado, cielo raso
- c) Acción de viento, exterior e interior
- d) Acción de carga por agua de lluvia
- e) Variación de temperatura

REVESTIMIENTO DE CUBIERTA CON ACRÍLICO ENDURECIDO:

Se utilizará el policarbonato solid XL (Microlux) que es un material semirrígido y muy ligero que puede curvarse en frío y es fácil de manipular. Las planchas de policarbonato destacan por su alta resistencia al impacto y las temperaturas elevadas, por lo que suelen utilizarse en proyectos como cubiertas. Son 10 veces más resistentes que el metacrilato y 250 veces más que el cristal y, además, pueden cortarse con cutter o sierra de calar.

El policarbonato celular es ideal para el sector de la construcción y el diseño, ya que es un material ligero y flexible con gran durabilidad. Posee una transparencia del 90% por lo que es ideal para crear entornos luminosos.

A continuación, conoce los beneficios más sobresalientes entre las láminas de policarbonato Microlux y las diferencias con el acrílico:

El acrílico resiste 17 veces el impacto que el vidrio

- El policarbonato resiste 250 veces más y es antibalístico.
- El acrílico transmite la luz en 92%
- el policarbonato un 90%
- El acrílico se puede usar hasta 87 grados

- El policarbonato hasta 115 grados, gracias a su capa protectora para rayos UV
- El acrílico es más rígido que el policarbonato
- El policarbonato es resistente a los químicos
- El policarbonato es más fácil a cortar que el acrílico

Las láminas de policarbonato solid XL(Microlux) cuentan con una capa de protección para contrarrestar los efectos de intemperización producidos por los rayos UV, lo que garantiza una resistencia a envejecimiento y se mantiene a lo largo del tiempo.

Gracias a sus ventajas extraordinarias es un producto excelente para aplicaciones industriales, comerciales, arquitectónicas y residenciales que satisfacen las necesidades de luz natural y aislamiento térmico.

BENEFICIOS:

- Excelente transmisión de luz natural
- Resistencia al impacto y a la flexión
- Resistencia inigualable y flexibilidad para el diseño
- Seguridad garantizada por ser auto extingible y prácticamente irrompible e inastillable.
- Ahorro en los costos de instalación
- Ahorro de energía eléctrica

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Es necesario fabricar una estructura que sirva de “plantilla” para el armado preciso. Durante el armado se realizarán ensayos para verificar la calidad de las uniones soldadas.

Debido al gran tamaño de la cubierta, el montaje se realizará por tramos, uniendo las partes “in situ”

EQUIPO:

Para la instalación se utilizará grúas.

MANO DE OBRA:

Se utilizará la mano de obra adecuada para la realización de Estereoestructura y colocación del policarbonato. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

El ítem de se medirá por metro cuadrado neto ejecutado.

ITEM N.º 15. MUROS CON SISTEMA CONSTRUCTIVO EN SECO DRYWALL

UNIDAD DE MEDIDA:

Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN:

La base del sistema es una estructura de perfiles, rieles y parantes de acero galvanizado, revestido en los interiores con placas o paneles incombustibles de yeso. Con estos elementos se construyen componentes con los que se forman muros portantes interiores, muros divisorios

PLACAS DE YESO:

La plancha de yeso consiste en un material formulado y procesado. Los bordes rebajados permiten reforzar y desaparecer las juntas con cintas de papel y la masilla para juntas. El tratamiento de la junta se hace para obtener una superficie lisa y continua, obteniendo así la base para aplicar el acabado fino.

VENTAJAS:

- Peso ligero, lo que permite una reducción substancial en costos de las estructuras y los cimientos.
- El uso de la plancha de yeso resulta en una construcción más eficiente. Permite una instalación y pintado rápido.
- La base de yeso no transmite combustión o temperaturas mayores a los 212° F (100°C) hasta que esté completamente calcinado.
- La expansión y contracción bajo cambios atmosféricos normales son mínimas.
- Los muros resultan excelentes aislantes a la transmisión de sonido

Recomendaciones:

- Proteja las planchas contra la humedad y el agua durante almacenamiento y transporte. Si no las puede colocar bajo techo, cúbralas con una lona o plástico impermeable.
- Instale las planchas de yeso a 1/4" sobre el suelo, esto evita daños posibles causado por contacto con el agua.

Es importante recalcar que los parantes se ubiquen un distanciamiento máximo de 0.30mt, colocando la placa SUPERBOARD en forma horizontal.

Para muros de tránsito medio utilizar placas de 6mm y para muros de tránsito pesado (resistente al impacto) utilizar primero una placa de 4mm y luego encima de esta una placa de 6mm

PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN:

Se usarán los perfiles metálicos galvanizados de 65 o 90 mm. de peralte como rieles horizontales (perfiles de amarre), fijando uno en la parte superior y el otro en la parte

inferior de paño que se requiere llenar, utilizando clavos disparados mediante fulminante y espaciados a 407 mm., permitiendo así sujetar el SISTEMA DRYWALL

MANO DE OBRA

Se la mano de obra adecuada para la realización del Ítem. Además, deberá tener en cuenta los costos que implican las medidas de seguridad apropiadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado de muro Drywall terminado. El valor será el precio unitario estipulado necesarios para la realización de esta actividad.

ITEM N.º 16. REVOQUE EXTERIOR

DEFINICIÓN.

Contiene las especificaciones para el acabado grueso de los muros exteriores sin tomar en cuenta las pinturas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El revoque de exteriores se realizará con un mortero bastardo de cal, cemento y arena en la proporción 1: 2: 6.

Todos estos materiales serán provistos por el contratista, así como las herramientas necesarias para su realización. Los materiales deberán cumplir los requisitos de calidad que se establecen en la sección de características de los mismos.

La cal empleada en el mortero será madurada por lo menos 40 días antes de su empleo en el revoque.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Se limpiarán cuidadosamente las juntas de los ladrillos, eliminando todo sobrante de mortero, se limpiará también las vigas y columnas.

Se colocarán maestras del mismo material a distancias no mayores a 2 m. Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

En primera instancia se aplicará una mezcla de mortero.

La segunda mano será de acabado con la aplicación del frotacho para darle el efecto deseado.

La terminación deberá ser ejecutada por obreros especializados.

MEDICIÓN:

Se medirán en metros cuadrados (m²) tomando en cuenta la superficie neta de recubrimiento, descontando las aberturas de puertas y ventanas.

FORMA DE PAGO:

El revestimiento de fachada ejecutado con materiales aprobados y de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en medición serán pagados al precio unitario de la propuesta. Este pago será la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas, mano de obra que incidan en su costo.

ITEM N.º 17. REVOQUE INTERIORES

DEFINICIÓN:

Se refiere al acabado de muros de ladrillo en todos los ambientes interiores de la obra, de acuerdo a planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Materiales. -

Se utilizará estuco blanco, libre de terrenos e impurezas, del grano molido fino y merecerá la aprobación del Supervisor de Obra antes de su uso.

No se aceptará el uso de estuco oscuro en ningún lugar de la obra, aunque se trate de capa base, también será rechazado el uso de tierra arcillosa como mezcla para el primer revoque.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN. -

Se dispondrá de maestras cada 2 m como máximo y de un espesor de 1,5 cm.

Antes de proceder con la primera capa, se humedecerá perfectamente los muros, no permitiéndose vacíos por falta de adherencia (globos). La perfecta verticalidad se obtendrá con el uso de reglas de madera recta que deben deslizarse libremente sobre las maestras

Se utilizará plancha metálica para la segunda capa, hasta lograr una superficie plana, tersa y continua.

Se cuidará especialmente el acabado en vanos de puertas y ventanas (rasgos) así mismo los encuentros entre paños cuya terminación mostrará vértice uniforme en el sentido vertical. Los encuentros entre muros y el cielo falso ó raso serán terminados en arista viva.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO. -

Se medirá en metros cuadrados vanos de puertas y ventanas, el pago será según precio unitario de la propuesta aceptada y previo informe del Supervisor de Obra.

ITEM N.º 18. PINTURA INTERIOR LÁTEX

Definición:

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex lavable en las paredes interiores y otras que se indicará.

MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO:

La pintura que se utilizará será de marca reconocida, suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá el empleo de pintura preparada en la obra.

Se utilizará solamente cola fresca.

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

El Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor con anterioridad a la ejecución de cualquier trabajo de pintura.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN:

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de estuco lijando prolijamente la superficie y enmasillando donde fuere necesario.

A continuación, se aplicará una mano de cola, la misma que se dejará secar completamente.

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

MEDICIÓN:

La pintura se medirá en metros cuadrados (m²) tomando en cuenta área neta incluyendo jambas, dinteles y alféizares.

FORMA DE PAGO:

La pintura ejecutada con materiales aprobados y según éstas especificaciones, medidas según el acápite anterior, se pagarán al precio unitario de la propuesta

aceptada. Este precio será la compensación de todos los materiales, herramientas y mano de obra que incidan en su costo.

ITEM N.º 19. FACHADA FLOTANTE DE PLACAS DE ACERO PERFORADO

UNIDAD DE MEDIDA

Metro cuadrado (m²)

DESCRIPCIÓN :

Se compone de láminas de Aluminio perforado sujetado en un perfil previamente remachado y sujetado a los muros cortina.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN :

Sobre los paramentos se instalarán las guías metálicas que son parte del revestimiento. Estas guías serán ajustadas a los relieves que se indique en la arquitectura y detalles de fachada en planos.

El revestimiento a utilizarse debe tener características de buena calidad.

MEDICIÓN:

El ítem de revestimiento se medirá por metro cuadrado neto ejecutado, descontándose los vanos de puertas y ventanas.

ITEM N.º 22 CONTRAPISO DE CEMENTO S/ LOSA

UNIDAD:

Metro Cuadrado (M²)

DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere al vaciado de contrapiso de mortero 1:3 sobre losas con una altura no menor a 4 cm y de acuerdo a la descripción del proyecto y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Arena fina · Cemento,

Sin embargo, el listado precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y/o equipo adicional necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos

El cemento deberá cumplir con lo indicado en la NB-011. El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

FORMA DE EJECUCIÓN:

Sobre la superficie limpia de impurezas, material suelto, escombros y demás elementos que perjudiquen la adherencia del mortero con la losa, se colocarán las maestras (el espesor será de 4 cm, lo establecido en el proyecto o de acuerdo a las pendientes requeridas), para así guiar la regla de nivelación de tal forma que el contrapiso consolide las pendientes o niveles de la losa. Se procederá a humedecer toda el área y se vaciar el mortero de arena - cemento con una relación 1:3, esparciéndolo con la regla de nivelación y golpeteándolo a fin de compactar la mezcla y eliminar los vacíos, una vez realizado esto se procederá a terminar la superficie a fin de obtener la textura que el supervisor indique. Una vez fraguado se procederá a mantener el área húmeda a fin de evitar fisuras durante los primeros siete días.

MEDICIÓN:

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m²) de superficie neta ejecutada por el contratista y aprobada por el supervisor.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias determinadas por ley.

ITEM N.º 28. REVESTIMIENTO DE ALUMINIO EN FACHADA (ALUCOBOND)

DESCRIPCIÓN:

El panel ALUCOBOND se compone de dos láminas de Aluminio A1 Mg 1 y un núcleo central de polietileno. Se trata de un panel caracterizado por su gran planitud, por la posibilidad de sus grandes dimensiones (hasta 8000 mm. de longitud por 1500 mm. de anchura), así como por su capacidad de adaptación a las formas y despieces más diversos, gracias a la posibilidad de fresado del ALUCOBOND por su cara posterior.

El alucobond a utilizar será de:

ESPESOR	PESO
6 mm	7.3 kg/m ²

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DEL ALUCOBOND

Ventajas del panel Alucobond

- Ligereza unida a una alta resistencia a la rotura.
- Planitud del panel.
- Resistencia a la intemperie.

- Amortiguación de las vibraciones.
- Limpieza y mantenimiento simples.
- Suministro en grandes dimensiones (hasta 1.500 mm. x 8.000 mm.).
- Diversidad de acabados.
- Gran facilidad de manipulación

CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS:

Este compuesto es rígido, resistente a los golpes, a la rotura, a la presión, al doblado, etc.

Como las láminas de recubrimiento son las determinantes de la resistencia al doblado, el material del núcleo puede despreciarse cuando se calcula la tensión de doblado.

COMPORTAMIENTO AL FUEGO:

El aluminio no inflamable protege al plástico del núcleo.

PROPIEDADES ACÚSTICAS:

- Buen aislante acústico,
- Gama de frecuencias 100. 3200 Hz.

PROPIEDADES TÉRMICAS

- Constancia térmica entre 50 °C y + 80 °C
- La dilatación térmica está determinada por las láminas de aluminio del revestimiento.
- La dilatación lineal es de 2,4 mm/m/100° C
- Conductividad térmica del material del núcleo
- $PE = 0.29 \text{ W/ (m}^2 \cdot \text{K)}$
-

OTRAS CARACTERÍSTICAS:

- Elegante
- Actualiza edificios
- Durable (15 años de garantía)
- Arquitectura limpia
- Liviano y moderno
- Acabado metálico
- No necesita mantenimiento
- Cubre imperfecciones
- Plano y confortable
- Rápida instalación

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Este sistema, ya que ha sido diseñado con el fin de lograr obras perfectas, con juntas exactas y todos los paneles en el mismo plano, condición que no ofrecen otros sistemas de montaje.

Sobre el tubo de nivelación de aluminio, se emperna el perfil macho. Por otra parte el perfil hembra ha sido previamente remachado a otro panel y se acopla al primer perfil.

Sobre los paramentos se instalarán las guías metálicas que son parte del revestimiento alucubond, a ser provistas por el distribuidor autorizado. Estas guías serán ajustadas a los relieves que se indique en la arquitectura y detalles de fachada en planos. Una vez sujetados estos perfiles, se colocarán las láminas de alucubond a fin de optimizar los cortes y modulación.

El revestimiento de alucubond o similar a utilizarse debe tener características de buena calidad. No debe presentar irregularidades ni diferencias de color, y el tamaño color, Se debe utilizar los perfiles de fierro galvanizado, separadores, ramplug, tornillos, etc. adecuados y de fábrica en la instalación del revestimiento.

MEDICIÓN:

El ítem de revestimiento de alucubond, se medirá por metro cuadrado neto ejecutado, descontándose los vanos de puertas y ventanas.

ITEM N.º 29. PROVISION Y COLOCADO DE ASENSORES PARA 8 PERSONAS.

UNIDAD DE MEDIDA:

Pieza (Pza.)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación completa de ascensor eléctrico de adherencia de 0,63 m/s de velocidad, 4 detenidas, 450 kg de carga nominal, con capacidad para 6 personas, nivel básico de acabado en cabina de 1000x1250x2200 mm, con alumbrado eléctrico permanente de 50 lux como mínimo, maniobra universal simple, puertas interiores automáticas de acero inoxidable y puertas exteriores automáticas en acero para pintar de 800x2000 mm. Incluso ganchos de fijación, lámparas de alumbrado del hueco, guías, cables de tracción y pasacables, amortiguadores de foso, contrapesos, puertas de acceso, grupo tractor, cuadro y cable de maniobra, bastidor, chasis y puertas de cabina con acabados, limitador de velocidad y paracaídas, botoneras de piso y de cabina, selector de detenidas, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Se comprobará que los paramentos del hueco del ascensor tienen una resistencia mecánica suficiente para soportar las acciones debidas al funcionamiento de la maquinaria y que están contruidos con materiales incombustibles y duraderos.

Replanteo de guías y niveles. Colocación de los puntos de fijación. Instalación de las lámparas de alumbrado del hueco. Montaje de guías, cables de tracción y pasacables. Colocación de los amortiguadores de foso. Colocación de contrapesos. Presentación de las puertas de acceso. Montaje del grupo tractor. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Montaje del bastidor, el chasis y las puertas de cabina con sus acabados. Instalación del limitador de velocidad y el paracaídas. Instalación de las botoneras de piso y de cabina. Instalación del selector de detenidas. Conexión con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad. Comprobación de su correcto funcionamiento.

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Se protegerá frente a golpes.

CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO:

Se medirá el número de unidades realmente ejecutadas según especificaciones de Proyecto.

ITEM N.º 31. ESCALERA MECANICA:

UNIDAD DE MEDIDA:

Pieza (pza.)

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación completa de escalera mecánica eléctrica, para interior, de 30° de inclinación, para salvar una altura de 3 m, con un ancho útil de 1 m, balaustrada de 1 m, capacidad de transporte 9000 personas/h y 0,5 m/s de velocidad. Incluso pasacables, cuadro y cable de maniobra, instalación eléctrica, línea telefónica y sistemas de seguridad. Totalmente montada, conexionada y probada.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

Replanteo de los apoyos. Montaje de pasacables. Colocación de la escalera mecánica sobre los apoyos. Montaje del cuadro y conexión del cable de maniobra. Conexión con la red eléctrica. Instalación de la línea telefónica y de los sistemas de seguridad.

MEDICIÓN DE MANO DE OBRA:

Se pagará de acuerdo al número de ejecutadas

CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO:

Se protegerá frente a golpes.

ITEM N.º 35. INSTALACION TUBERIA FUSION DE Ø=½"

DEFINICIÓN:

Es el conjunto de tuberías, accesorios y el trabajo correspondiente para su instalación, que tiene como propósito entregar el servicio de agua potable fría a cada uno de los aparatos sanitarios: lavamanos, fregaderos, inodoros, etc., de acuerdo a los planos arquitectónicos e hidro sanitarios, en un diámetro nominal de ½", empatando o uniendo la red principal de alimentación en Ø ¾" o ½" y el accesorio, normalmente codo o unión, al que se conectará la manguera de abasto para alimentar a la llave o grifería del lavamanos, fregadero, o al accesorio del urinario, inodoro, etc.

ESPECIFICACIÓN. -

Este rubro consiste en la provisión e instalación de la tubería de Ø=½" de Polipropileno "PP" roscable con una presión nominal de trabajo a 20°C de 1 Mpa y a 40°C de 0.65 Mpa, y sus respectivos accesorios del mismo material. El trabajo de instalación lo realizará personal calificado y con experiencia, con las herramientas y equipos apropiados y en buen estado. Los materiales mínimos son: Tubo PP roscable Ø=½" en una longitud promedio de 1.5 m., sellador para tuberías de PP, unión PP Ø=½", codo PP Ø=½", tee PP Ø=½", una llave de paso en bronce Ø=½", y considera también el picado de la mampostería y/o enlucido, los mismos que se repondrán una vez terminados los trabajos. Una vez concluidos los trabajos se procederá a la prueba de Presión Hidrostática, la que consiste en llenar la tubería lentamente de agua, alimentando la misma desde la parte más baja, teniendo cuidado de eliminar todo el aire inicialmente presente en las tuberías; luego se aplicará la presión mediante una bomba adecuada para pruebas de este tipo, hasta alcanzar la presión de prueba requerida, que en el presente caso es de 120 PSI, presión que deberá mantenerse de manera continua durante 24 horas cuando menos, sin que se presenten fugas de agua y consecuentemente la caída de presión. Este ensayo se realizará en presencia del Fiscalizador.

MEDICIÓN Y PAGO:

Se cuantificará en puntos o salidas de agua efectivamente ejecutados, en unidades enteras

ITEM N.º 38. PROVISION Y COLOCADO TUBO DESAGUE PVE 4”

DESCRIPCIÓN:

Consiste en la provisión e instalación de tuberías y accesorios de PVC de Ø=110mm, con norma de calidad INEN 1374 para desagüe tipo B, desde los inodoros hasta las tuberías de aguas servidas de mayor diámetro. Unidad: Punto “PTO” Materiales mínimos: Tubo PVC tipo desagüe Ø=110mm, limpiador de tubo PVC, soldadura líquida para tubo PVC, codo PVC Ø=110mmx90° con ramal de ventilación, yee Ø=110mm.

EQUIPO MÍNIMO: HERRAMIENTA MENOR:

Mano de obra mínima calificada: Categoría D2 plomero y E1 ayudante. Control de calidad, referencias normativas, aprobaciones: Las tuberías Ø=110mm vienen desde los inodoros hasta las tuberías de aguas servidas de igual diámetro y su longitud considerada es de 2 m. Los accesorios de la tubería como codos, yees, etc., deberán ser de una sola pieza y de la mejor calidad, que cumplan la norma INEN 1374, acoplados entre sí mediante limpiador y soldadura líquida para tubería PVC, previo la limpieza en las uniones a conectarse, de manera que se eviten filtraciones. Se sujetarán a pruebas Hidrostática aleatorias individuales, con la presión que se obtenga llenando las tuberías de agua, y verificando que no se presenten fugas en ninguna de las uniones.

Medición y pago:

Se cuantificará los puntos realmente colocados y aprobados por la fiscalización, y que será igual al número de inodoros instalados.

ITEM N.º 26 MURO CORTINA

UNIDAD:

Metro cuadrado (M2)

DESCRIPCIÓN:

Es una fachada de vidrio y aluminio, comprendida por elementos autos portantes individuales, los cuales se unen horizontal y verticalmente formando una estructura de aluminio, donde se va a colocar el vidrio. Esta estructura debe corresponder a un distanciamiento entre verticales y horizontales adecuado para la resistencia a las cargas de viento y sismo a las que se expone toda fachada. Este sistema está compuesto por un perfil vertical y horizontal de 152.40 mm (6”). La apariencia de la fachada siempre será con perfiles de aluminio vistos al exterior.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DEL ALUMINIO:

- Aleación AA-6063 Temple T5 y acabado arquitectónico billet primario
- Módulo de elasticidad 69,000 N/mm²

CARACTERÍSTICAS:

- Apto para vidrios desde 6.00 mm hasta 26.00 mm.
- Espesores de pared de 3mm.
- Toda la tornillería queda oculta.
- Admite configuraciones de vidrio monolítico, laminado y doble vidriado hermético.
- Utiliza empaque perimetral.
- Tornillería galvanizada.
- Corte de perfiles a 90°.
- Unión de horizontales y verticales con escuadra de fijación.
- Elementos verticales fijados al concreto con anclajes de aluminio superiores e inferiores. • Empaques y perfiles para transición de losas.
- Aplicación de Puente de rotura térmico para confort interno.
- Perfil de esquinero
- Perfil para parasol incorporado.
- Anclajes regulables.

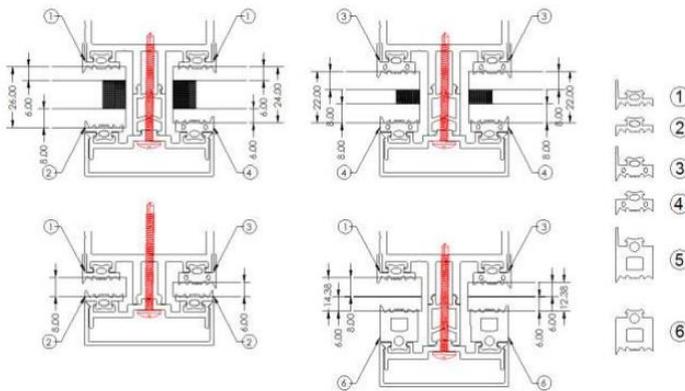
TIPOS DE VIDRIO:

- Monolítico: 6 mm y 8 mm
- Vidrio de seguridad Fuerte: 6 mm y 8 mm
- Vidrio laminado vilax: 66.1 – 68.1 – 66.4 – 68.4
- Vidrio DVH: 6 / 11.5 / 6 - 6 / 11.5 / 8 - 8 / 6.5 / 8

APLICACIÓN DE EMPAQUES:

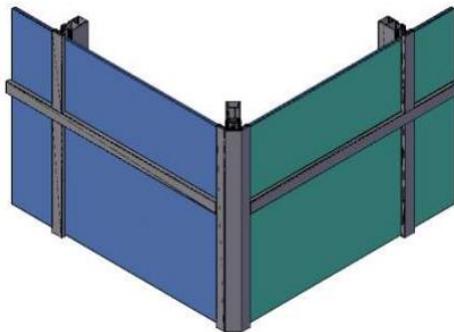
Aplicación de empaques

Sistema	Base	Vidrio	Espesor nominal	Envidriador	Extension	Empaque	
						Exterior	Interior
EXG6600 Serie 1	EX 2418	6mm	6mm	EX2428	N/A	2	4
		8mm	8mm	EX2428	N/A	2	1
		VILAX 66.1	12.30 mm	EX2428	PRT	5	4
		VILAX 68.1	14.38 mm	EX2428	PRT	5	1
		DVH 8 + 6 + 8	22.00 mm	EX2428	PRT	3	4
		DVH 6 + 12 + 6	24.00 mm	EX2428	PRT	3	1
DVH 6 + 12 + 8	26.00 mm	EX2428	PRT	2	1		



CONFIGURACIÓN DE PERFILES:

- Perfil horizontal visto y perfil vertical visto



RECOMENTACIONES:

- Utilizar accesorios propios del sistema
- Respetar las especificaciones del sistema
- Verificar el cumplimiento del sistema con las particularidades del proyecto

MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se cuantificará por m² instalado, aprobado por la supervisión.

ITEM N° 12. LOSA CASETONADA DE HORMIGON POSTENSADO

DESCRIPCION:

Una estructura es aquella en el cual el concreto se somete después de vertido y fraguado (endurecido) a esfuerzos de compresión por medio de torones de acero de alta resistencia que son tensados y acunados mediante anclajes en los extremos de la pieza. A diferencia de las estructuras pretensadas en las que el acero se tensa antes del colocado del concreto en el pos tensado se tensa una vez el concreto ha adquirido su resistencia característica.

Las ventajas del sistema pos tensado con adherencia son las siguientes: ¼ Reducción de las armaduras pasivas. ¼ Redundancia estructural por adherencia y anclaje. ¼ Facilidad de realizar modificaciones de la losa terminada. ¼ Bajas perdidas por fricción. ¼ Excelente protección frente a la corrosión. ¼ Aprovechamiento completo de la capacidad de acero de alta resistencia. ¼ Mejora del comportamiento frente a la producción de fisuras por la activación de la fuerza de adherencia. ¼ Sistema delgado, ligero y flexible que permite máxima excentricidad en losas relativamente delgadas. ¼ Aplicabilidad en obras civiles viales. ¼ Buen comportamiento frente a fatiga en estructuras sometidas a cargas variables.

- Tipos de Hormigón que se utilizan, generalmente se requiere un hormigón de mayor resistencia para el trabajo de pos tensado que para las losas de hormigón armado. La práctica actual en losas pide una resistencia en probeta cúbica de 28 días de 280 a 350 Kg. /cm² para el hormigón pretensado, mientras que el valor correspondiente para el hormigón pos tensado es de 170 Kg. /cm² aproximadamente. Un factor por el que es determinante la necesidad de hormigones más resistentes, es que el hormigón de alta resistencia está menos expuesto a las grietas por contracción que aparecen frecuentemente en el hormigón de baja resistencia antes de la aplicación de pretensado.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Por lo general para obtener una resistencia de 350 Kg. /cm², es necesario usar una relación de agua/cemento no mucho mayor que 0,45. Con el objeto de facilitar el colado, se necesitará un revestimiento de 5 a 10cm. Para obtener un revestimiento de 7,5 cm con una

relación A/C de 0,45 se requerirían alrededor de 10 sacos de cemento por metro cúbico de hormigón. Si es posible un vibrado cuidadoso, se puede emplear hormigón con un revestimiento de 1,2cm o cero, y serían suficientes poco menos de 9 sacos por metro cúbico de hormigón. Puesto que con una cantidad excesiva de cemento se tiende a aumentar la contracción, es deseable siempre un factor bajo de cemento. Con este fin, se recomienda un buen vibrado siempre que sea posible, y para aumentar la maniobrabilidad pueden emplearse ventajosamente aditivos apropiados.

Este sistema utiliza eficientemente los materiales. Es muy versátil y ofrece al diseñador un amplio rango de soluciones estructurales para satisfacer las necesidades específicas de un proyecto. Además de esto, mejora la agilidad y el método de construcción del mismo.

Presenta un importante ahorro de materiales, pues debido a que las losas tienen menor espesor, en edificios, por ejemplo, disminuye la altura final del mismo y -por lo tanto- reduce la cantidad de material de acabados y el uso de equipos mecánicos para enfriar, calentar o ventilar la edificación. Esto además genera beneficio ambiental.

Al tener espacios con menor cantidad de columnas, se podrá tener mejor iluminación, empleando la energía con mayor eficiencia.

MEDICIÓN:

Este ítem será medido por METRO CÚBICO (m³), correctamente ejecutado por el contratista y aprobado por el supervisor de obra, si se encontrase unión con vigas, losas, u otros cuyo hormigón corresponde a otro ítem, se descontará la sección ocupada por las mismas.

FORMA DE PAGO:

El pago del ítem se hará de acuerdo a la unidad y precio presentado. Este costo incluye la compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo empleado y demás incidencias.