

## ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y CONDICIONES REQUERIDAS

### 1. ACTIVIDADES Y VOLÚMENES DE OBRA

N°	Descripción	Unidad	Cantidad
1	REPLANTEO Y TRAZADO	M2	45,00
2	EXCAVACIÓN (0-2 m) SUELO SEMIDURO	M3	3,15
3	CIMENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3)	M3	2,53
4	SOBRECIMENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3)	M3	0,93
5	IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIMENTOS	ML	25,95
6	MURO LADRILLO 18H (12 cm) VISTO DOS CARAS	M2	52,64
7	DINTEL DE H°A°	ML	5,80
8	VIGA DE ENCADENADO DE H°A°	M3	1,32
9	CUBIERTA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL N° 28 + ESTRUCTURA METÁLICA	M2	52,14
10	CUMBRERA DE CALAMINA PLANA N° 28	ML	7,90
11	CIELO FALSO TIPO GYPSUM	M2	43,83
12	RELLENO Y COMPACTADO INC. PROVISIÓN DE MATERIAL	M3	23,80
13	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2	54,86
14	ALERO DE DRYWALL VERDE EXTERIOR	M2	2,03
15	ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	M2	29,14
16	PISO DE CERÁMICA	M2	43,83
17	ZÓCALO DE CERÁMICA H=10 cm	ML	20,86
18	BARNIZ MURO DE LADRILLO 18 H. VISTO	M2	115,44
19	BOTAGUAS DE H°A° SEGÚN DISEÑO	ML	5,20
20	PUERTA MADERA (TABLERO - 2X4)	M2	2,30
21	VENTANA DE ALUMINIO BRONCE CON VIDRIO 4 mm	M2	7,20
22	REJAS METÁLICAS DE PROTECCIÓN	M2	10,80
23	CHAPAS EXTERIOR 2 GOLPES	PZA	1,00
24	CANAleta DE CALAMINA PLANA N° 28 CORTE 50 cm	ML	17,20
25	BAJANTES PLUVIALES DE PVC 4"	ML	14,20
26	INTERRUPTOR ELÉCTRICO	PTO	1,00
27	ILUMINACIÓN LED	PTO	6,00
28	TOMACORRIENTES DOBLES	PTO	7,00
29	PLACA ENTREGA DE OBRAS	PZA	1,00
30	LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB	1,00

## **2. COSTO DEL PROYECTO PRECIO REFERENCIAL**

El costo total del proyecto asciende a un monto de: **Bs. 99.977,64 (NOVENTA Y NUEVE MIL NOVECIENTOS SETENTA Y SIETE con 64/100 BOLIVIANOS).**

## **3. FINANCIAMIENTO**

El Financiamiento para la ejecución del proyecto será realizado por VISIÓN MUNDIAL

## **4. MODALIDAD DE EJECUCIÓN**

La ejecución del proyecto se realizará mediante la modalidad de **ADMINISTRACIÓN DELEGADA.**

## **5. MÉTODO DE SELECCIÓN Y ADJUDICACIÓN**

El método de selección y adjudicación es de **PRECIO EVALUADO MÁS BAJO.**

## **6. FORMA DE ADJUDICACIÓN**

La forma de adjudicación **ES POR EL TOTAL.**

## **7. MODALIDAD DE CONTRATACIÓN**

La contratación para la ejecución del proyecto se lo realizar mediante la **MODALIDAD DE CONTRATACIÓN DIRECTA DE OBRAS.**

La suscripción de contrato por las partes, se realizará al día siguiente de la presentación de documentos por el proponente en Secretaria de Asuntos Jurídicos.

## **8. PLAZO DE EJECUCIÓN**

El plazo de ejecución del proyecto es de **CUARENTA Y CINCO (45) DÍAS CALENDARIO**, a partir de la ORDEN DE PROCEDER

## **9. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

### **ETP - 1. REPLANTEO Y TRAZADO (M2)**

#### **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 ejes para localizar las edificaciones de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

**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 m. 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.

**MEDICIÓN**

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente la superficie total neta de la construcción.

**FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
1	REPLANTEO Y TRAZADO	M2

## **ETP - 2. EXCAVACIÓN (0-2 m) SUELO SEMIDURO (M3)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación para fundaciones de estructuras sean éstas corridas o aisladas, a mano o con maquinaria, ejecutados sobre un terreno con suelo semiduro, y hasta 2,00 metros de profundidad, de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Asimismo, las herramientas tratándose de volúmenes pequeños, podrán ser de tipo manual o mecánico, según las posibilidades del Contratista.

Para este efecto se utilizarán todas las herramientas y equipos necesarios y suficientes como ser: picos, palas, barretas, combos, azadones que serán usados a criterio del Contratista previa consulta al Supervisor de Obra.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido aprobado por el Supervisor de Obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes.

Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados.

Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial, evitando causar presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor de Obra, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

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

El fondo de las excavaciones será horizontal y en los sectores donde el terreno destinado a fundar sea inclinado, se dispondrá de escalones de base horizontal.

Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta.

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

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista rellenará el exceso

por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

### **MEDICIÓN**

Las excavaciones, será medido en metros cúbicos (M3), tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

Las excavaciones ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
2	EXCAVACIÓN (0-2 m) SUELO SEMIDURO	M3

### **ETP - 3. CIMIENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3) (M3)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de cimientos de hormigón ciclópeo en la proporción de 50% de piedra desplazada y 50% de hormigón del volumen total, con una dosificación en volumen de 1:2:3 (cemento, arena y grava), de acuerdo a las dimensiones y anchos determinados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipos necesarios para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los materiales que se utilicen para la producción de hormigón ciclópeo, deberán cumplir con las prescripciones en la Norma Boliviana del Hormigón - CBH para trabajos de hormigón.

## **Hormigón**

El hormigón resultante de la mezcla de cemento, agregados finos, agregados gruesos y agua deberá cumplir con las características especificadas para el hormigón de Tipo "H – 21", y tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup>.

## **Piedra**

Las piedra desplazadora a utilizar serán de río o piedra triturada, consistentes, duras, fuertes, y durables; no contendrán materia vegetal ni partículas que sean suaves, friables, delgadas y largas. La piedra no podrá ser menor a 20 cm de espesor y con un ancho no menor a 25 cm.

## **Cemento**

El cemento emplearse será el de tipo Portland, fresco y de calidad probada.

## **Agregados**

En general los agregados (arena y grava) deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

## **Agua**

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.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

No se colocará la piedra desplazadora, sin que previamente se haya inspeccionado las zanjaz destinadas a recibirla para cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado.

La piedra será colocada por capas asentadas sobre base en diferentes puntos, deberán estar bien lavadas y al momento de colocarlas se las humedecerá a fin que no absorba el agua presente en la mezcla de hormigón.

El hormigón de cemento portland será amasado con un contenido mínimo de 350 Kg. de cemento por metro cúbico de mezcla, con una dosificación en volumen de 1:2:3 (cemento - arena - grava), la consistencia del mismo será plástica según se especifica detalle en el Código Boliviano del Hormigón – CBH.

Las dimensiones de los cimientos se ajustan estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos o de acuerdo a instrucción del Supervisor de Obra.

El hormigonado se realizará por capa de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colmarán las piedras haya suficiente espacio para que sea completamente cubiertas de hormigón.

El hormigón ciclópeo se compactara a mano mediante barretas o barretillas de acero cuidando que las piedras desplazadoras quedan colocadas en el centro del cuerpo del cimiento, y que no tenga ningún contacto con el encofrado, salvo alguna otra indicación del Supervisor de Obra.

En la superficie superior del cimiento se deberá dejar piedras con al menos el 50% del diámetro empotrado al cimiento y el otro libre, los cuales servirán de trabas a los sobrecimientos.

La remoción de los encofrados si fuera el caso se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

### **MEDICIÓN**

Los cimientos de hormigón ciclópeo, serán medidos en metros cúbicos (M3), tomando en cuenta únicamente el volumen neto de trabajo ejecutado, y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
3	CIMIENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3)	M3

### **ETP - 4. SOBRECIMIENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3) (M3)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de sobrecimientos de hormigón ciclópeo en la proporción de 50% de piedra desplazada y 50% de hormigón del volumen total, con una dosificación en volumen de 1:2:3 (cemento, arena y grava), de acuerdo a las dimensiones y anchos determinados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipos necesarios para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los materiales que se utilicen para la producción de hormigón ciclópeo, deberán cumplir con las prescripciones en la Norma Boliviana del Hormigón - CBH para trabajos de hormigón.

### **Hormigón**

El hormigón resultante de la mezcla de cemento, agregados finos, agregados gruesos y agua deberá cumplir con las características especificadas para el hormigón de Tipo "H - 21 ", y tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Piedra**

Las piedra desplazadora a utilizar serán de río o piedra triturada, consistentes, duras, fuertes, y durables; no contendrán materia vegetal ni partículas que sean suaves, friables, delgadas y largas. El tamaño máximo que se deberá utilizar será 10 cm de diámetro.

### **Cemento**

El cemento emplearse será el de tipo Portland, fresco y de calidad probada.

### **Agregados**

En general los agregados (arena y grava) deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

### **Agua**

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.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

No se colocará la piedra desplazadora, sin que previamente se haya inspeccionado el encofrado destinadas a recibirla para cerciorarse que la superficie del fondo esté limpia.

La piedra será colocada por capas asentadas sobre base en diferentes puntos, deberán estar bien lavadas y al momento de colocarlas se las humedecerá a fin que no absorba el agua presente en la mezcla de hormigón.

El hormigón de cemento portland será amasado con un contenido mínimo de 350 Kg. de cemento por metro cúbico de mezcla, con una dosificación en volumen de 1:2:3 (cemento - arena - grava), la consistencia del mismo será plástica según se especifica detalle en el Código Boliviano del Hormigón - CBH.

Las dimensiones de los sobrecimientos se ajustan estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos o de acuerdo a instrucción del Supervisor de Obra.

En los sobrecimientos, los encofrados deben ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasiona el vaciado sin deformarse, el vaciado se realizará por capa de



20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colmarán las piedras haya suficiente espacio para que sea completamente cubiertas de hormigón.

El hormigón ciclópeo se compactara a mano mediante barretas o barretillas de acero cuidando que las piedras desplazadoras quedan colocadas en el centro del cuerpo del sobrecimiento, y que no tenga ningún contacto con el encofrado, salvo alguna otra indicación del Supervisor de Obra. La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

#### **MEDICIÓN**

Los sobrecimientos de hormigón ciclópeo, serán medidos en metros cúbicos (M3), tomando en cuenta únicamente el volumen neto de trabajo ejecutado, y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
4	SOBRECIMIENTOS DE H°C° 50% P.D. (DOSIF. 1:2:3)	M3

#### **ETP - 5. IMPERMEABILIZACIÓN SOBRECIMIENTOS C/POLIETILENO (ML)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem consiste en la creación de una barrera impermeabilizante colocada entre el sobrecimiento y los muros para evitar que el ascenso capilar del agua deteriore los muros, revoques y/o revestimientos.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipos necesarios para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se utilizará cartón asfáltico, que estará elaborada en base a cemento asfáltico con alma de polímeros elastómeros garantizando de esta manera su impermeabilidad.

Alquitrán y kerosene. Toda la herramienta necesaria para la ejecución de este ítem, así como los insumos.

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Inicialmente se preparará la superficie a ser impermeabilizada; esta debe estar limpia, seca, homogénea, libre de aceite, grasa y polvo. Las superficies metálicas deben estar libres de grasa y óxido y cualquier otro material con poca adherencia. Necesariamente deben ser retiradas manual o mecánicamente.

Una vez limpia la superficie a ser impermeabilizada, en superficies porosas se aplicará el alquitrán con querosén, con una brocha de forma homogénea en toda la superficie que será cubierta o tratada con la cinta. Se esperará que el producto seque el tiempo que recomiende el fabricante.

Posteriormente se cortará el cartón asfáltico en la longitud apropiada para la aplicación, se pegará la cinta sobre la superficie a tratar. Presionando la cinta firmemente, si la superficie así lo permite, garantizando que toda la cinta permanezca bien adherida a la superficie tratada.

Se colocará el cartón cortado en un ancho mayor en 2 cm al del muro y se lo extenderá a lo largo de toda la superficie; los traslapes longitudinales no serán menores a 10 cm. A continuación, se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.

Estará permitido el uso de otro tipo de impermeabilizantes, previa autorización del Supervisor de Obra.

## MEDICIÓN

La impermeabilización de sobrecimientos será medido en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente la longitud neta de la superficie del sobrecimiento impermeabilizado, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

## FORMA DE PAGO

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
5	IMPERMEABILIZACIÓN SOBRECIMENTOS	ML

## ETP - 6. MURO LADRILLO 18H (12 cm) VISTO DOS CARAS (M2)

## DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de muros de ladrillo de 18 huecos visto dos caras, con un espesor de 12 cm, en todo el perímetro de la superficie indicado en los planos, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no debe contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado. Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo, una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso. Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

El ladrillo será de 18 huecos con dimensiones de 24 cm X 12 cm X 6,50 cm, señalado en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de +/- 2 % en cualquiera de sus dimensiones, justificado y aprobado en forma escrita por el Supervisor de Obra.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:3, con un contenido mínimo de cemento de 505 kilogramos por metro cúbico de mortero. Esta dosificación solo podrá modificarse si por condiciones de disponibilidad de agregados de buena calidad en la zona, se especificara en los planos una proporción con un contenido mayor de cemento.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se construirá en hiladas perfectamente horizontales, a plomada y escuadra vertical. No se permitirá el uso de ladrillos quebrados, utilizar medios ladrillos para formar una traba correcta.

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

Las juntas horizontales y verticales deberán tener un espesor de 1,5 cm. El emboquillado en las juntas de mortero entre ladrillos deberá ser uniforme longitudinalmente y con una profundidad de 5 mm.

Se controlará la plomada de las juntas verticales y el nivel de las juntas horizontales. No se permitirá el uso de ladrillos partidos por el maestro albañil. Los ladrillos a usarse serán enteros y medios venidos de fábrica o bien cortados a escuadra mediante el uso de amoladora.

Con el fin de lograr uniformidad e igualdad de dimensión de juntas en todo el muro, será necesario usar una regla, en un extremo o ambos extremos del futuro muro, sobre el cual se marcará las hiladas del tabiqueado, hasta su culminación final.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

El mortero de cemento en la proporción 1:3 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga treinta minutos o más a partir del momento de mezclado. El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con un aspecto y coloración uniformes.

A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

### **MEDICIÓN**

Los muros de ladrillo de 18 huecos visto, serán medidos en metros cuadrados (M2) tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo deberán ser descontados.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
6	MURO LADRILLO 18H (12 cm) VISTO DOS CARAS	M2

### **ETP - 7. DINTEL DE HºAº (ML)**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de dinteles de hormigón armado, dichos elementos deben ajustarse estrictamente al trazado y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Dichos dinteles serán para las puertas y ventanas.

Todas las estructuras del hormigón armado, deben ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencia establecidas.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el acero de refuerzo se empleará fierro corrugado de 12 mm de diámetro.

El hormigón para los dinteles será de cemento portland con una dosificación de 1:2:3 (cemento - arena - grava) en volumen con un contenido mínimo de cemento de 350 Kg/m<sup>3</sup>.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada, y en general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

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.

Los materiales deberán merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo.

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Para el armado de los dinteles, se armará un encofrado de madera con sus respectivos puntales, donde se colocará dos fierros corrugados de 12mm mínimamente, la longitud estará de acuerdo al ancho del dintel. El traslape será de 20 cm en ambos lados.

Colocar el armazón y revisar que las armaduras de fierro no choquen en ningún punto con su encofrado. Esto garantizará que después del vaciado, las piezas de fierro tengan el debido recubrimiento de concreto.

Vaciar el concreto mezclado para la resistencia indicada, con un contenido mínimo de cemento de 350 kg/m<sup>3</sup>. Golpear el encofrado, para ayudar a eliminar las burbujas de aire y los vacíos que reduce la resistencia del concreto.

Nivelar la superficie ya que por encima de ella continuará el muro en mampostería.

#### **MEDICIÓN**

Los dinteles de hormigón armado, será medido en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado.

#### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

N°	Descripción Ítem	Unidad
7	DINTEL DE H°A°	ML

## **ETP - 8. VIGA DE ENCADENADO DE H°A° (M3)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón armado para las vigas de encadenado, ajustándose estrictamente el trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, así como a las presentes especificaciones.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los materiales que se utilicen para la producción de hormigón armado, deberán cumplir con las prescripciones en la Norma Boliviana del Hormigón Armado - CBH.

### **Hormigón**

El hormigón resultante de la mezcla de cemento, agregados finos, agregados gruesos y agua deberá cumplir con las características especificadas para el hormigón de Tipo "H - 21", y tendrá una resistencia a la compresión a los 28 días de 210 Kg/cm<sup>2</sup>.

### **Acero de Refuerzo**

Para el acero de refuerzo de las armaduras se utilizarán barras de acero corrugado con las características y dimensiones indicadas en los planos.

Antes de ser conformadas las armaduras, las superficies de las barras de acero serán limpiadas eliminando todo residuo de óxido, grasa y otras partículas que pudieran dar lugar a la unión imperfecta con el hormigón.

### **Cemento**

El cemento emplearse será el de tipo portland, fresco y de calidad probada.

### **Agregados**

En general los agregados (arena y grava) deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

### **Agua**

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.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

### **Preparación de la armadura**

El corte y doblado del acero de refuerzo de las armaduras se efectuara en frío, de acuerdo a las formas y las dimensiones establecidas en los planos de construcción.

Los empalmes se efectuarán por superposición de los extremos, en una longitud no menor de 40 veces al diámetro de la barra, sujetándolos con alambre de amarre, excepto cuando se indiquen empalmes soldados, en cuyo caso la soldadura se hará de acuerdo a especificaciones pertinentes. Se deberá tener especial cuidado en no crear planos de empalmes.

Las armaduras deberán colocarse en los encofrados en las posiciones indicadas en el proyecto y amarradas entre sí por medio de alambre de amarre. La condición especial a cumplir, será que las barras de retuerzo una vez colocadas mantengan rigurosamente el espaciamiento calculado y formen un conjunto rígido sin que puedan moverse ni deformarse al vaciar el hormigón y apisonarlo dentro de los encofrados.

En caso de que la sección del elemento sea insuficiente para la colocación de la armadura con el espaciamiento exigido por la Norma, se podrá colocar la armadura en paquetes de dos o tres barras.

### **Encofrados**

Los moldes para el encofrado deberán diseñarse y construirse de modo que puedan ser sacados sin dañar el hormigón, estos podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

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

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

Para sostener y separar la armadura de los encofrados, se emplearán galletas de mortero de cemento con ataduras metálicas que se fabricarán con la debida anticipación.

### **Dosificación en Obra**

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe por peso. Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos.

El hormigón a emplearse tendrá una dosificación 1:2:3 con un contenido mínimo de cemento de 350 Kg/m<sup>3</sup> respectivamente, salvo indicación contraria señalada por el Supervisor de Obra.

### **Preparación de la mezcla**

El hormigón deberá ser de mezclado mecánicamente (Mezcladora), se deberá introducir los materiales en la hormigonera, respetando el siguiente orden: primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua restante.

### **Colocación y compactación del hormigón**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá recabar la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra. Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización del Supervisor de Obra, no se podrá vaciar el hormigón mientras llueva.

La operación de vaciado y compactado del hormigón se hará de tal manera que se forme un conglomerado compacto, denso e impermeable de textura uniforme. El método y forma de vaciado deberá hacerse de manera que se evite la posibilidad de segregación o separación de los agregados así como también evitar el desplazamiento de la armadura.

Cada parte del encofrado deberá ser cuidadosamente llenada, depositando el hormigón directamente lo más aproximadamente posible a su posición final. El agregado grueso será retirado de la superficie y el resto del hormigón, forzado con punzones alrededor y bajo la armadura, sin que ésta sufra ningún desplazamiento de su posición original. No será permitido el depósito de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para ser esparcido posteriormente.

Se usarán para la compactación vibradores internos de alta frecuencia de tipo neumático, eléctrico o hidráulico para compactar el hormigón por un tiempo suficiente para permitir la penetración en las aristas y esquinas del encofrado y el recubrimiento de la armadura.

### **Protección y curado**

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

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento que se inició el endurecimiento.

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

### **Remoción de encofrados**

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas:	1 a 3 días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad:	14 días
Retiro de puntales de seguridad:	21 días

El plazo para el desencofrado de cualquier elemento estructural, podrá ser modificado a juicio de Supervisor de Obras.



## MEDICIÓN

Las vigas de encadenado de hormigón armado, será medido en metros cúbicos (M3), del volumen neto ejecutado. Se entenderá que el acero de refuerzo está incluido en este ítem por lo que no será motivo de medición alguna.

## FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario y pago se constituirá en la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo, mano de obra, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
8	VIGA DE ENCADENADO DE HºAº	M3

## ETP - 9. CUBIERTA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL N° 28 + ESTRUCTURA METÁLICA (M2)

### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y el colocado de la cubierta de calamina trapezoidal N° 28 y los elementos metálicos, que sirve de soporte de dichas cubiertas, de acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para los trabajos de cerrajería en el entramado y los soportes se utilizarán perfiles metálicos del tipo costanera, de acero perfilado en frío del tipo A- 36, con una resistencia a la fluencia mayor a 2500 kg/cm2, con secciones definidas en los planos de detalles. Las secciones de los perfiles serán:

Soporte Metálico: Costanera C 80 x 40 x 15 x 2

Correas Metálicas: Costanera C 80 x 40 x 15 x 2

La soldadura será con electrodo con arco 6013 cordón superior e inferior de la cercha con costanera C80X40X15X2, correas costaneras C80X50X15X2, arrostramientos, pintura anticorrosiva y de acabado.

La cubierta será de calamina trapezoidal N° 28, de buena calidad y de proveedor reconocido. Antes de su colocación deberán recibir la aprobación del Supervisor de Obra, para luego ser aplicados sobre las correas metálicas previamente colocada.

La construcción y emplazamiento de los soportes y el entramado metálico deberá ceñirse estrictamente a los planos de detalle.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La estructura metálica de la techumbre deberá anclarse firmemente en la viga cadena, según indicaciones del Supervisor de Obra, en el caso de cerchas, estos tendrán una separación entre cerchas de acuerdo a los planos estructurales como máximo.

Para la construcción del soporte metálico, se empleara perfiles metálicos tipo costanera con una sección de C-80x40x15x2, las correas tendrán una sección de C-80x40x15x2; podrá adoptarse secciones menores para los miembros secundarios, previa justificación y aprobación del Supervisor de Obra. La construcción, el emplazamiento, y los espaciamientos, de los soportes y las correas deberán ceñirse estrictamente a lo señalado en los planos y los detalles constructivos.

Las uniones entre los miembros de los soportes y correas serán mediante soldadura, las cuales deberán ser capaces de transmitir los esfuerzos máximos en el miembro conectado. Toda la soldadura estará de acuerdo a lo estipulado en la presente especificaciones y de las disposiciones especiales. La soldadura se hará de acuerdo a las mejores prácticas modernas, con personal de soldadores calificados y aceptados por el Supervisor de Obra.

Luego de concluido con la elaboración de los soportes y previo a su emplazamiento, estos deberán limpiarse completamente para ser pintados, para lo cual se aplicarán de una o dos manos de pintura anticorrosiva; para el caso de las correas se realizara el similar proceso. Previa aprobación del Supervisor de Obra se procederá con el emplazado de los soportes y sujeción de correas, de acuerdo a señalado en los planos de construcción.

La cubierta será ejecutada utilizando placas de calamina trapezoidal, para la sujeción de estas se empleara tornillos auto perforantes de longitud adecuada; el traslape longitudinal mínimo será de 20 cm. y el transversal de 1½ canales.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y Obras relativas al techo, tanto para racionalizar las operaciones constructivas como para asegurar la estabilidad del conjunto; al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras. Cualquier modificación que crea conveniente sugerir, deberá ser presentada 15 días antes de abordar la construcción de este ítem.

### **MEDICIÓN**

La cubierta de calamina trapezoidal N° 28 más la estructura metálica, será medido en metros cuadrados (M2), de la superficie neta de cubierta ejecutada.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

N°	Descripción Ítem	Unidad
9	CUBIERTA DE CALAMINA TRAPEZOIDAL N° 28 + ESTRUCTURA METÁLICA	M2

#### **ETP – 10. CUMBRERA DE CALAMINA PLANA N° 28 (ML)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y el colocado de cumbrera de calamina plana galvanizada N° 28, con un desarrollo de 50 cm. Incluye el pintado con pintura anticorrosiva.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se utilizará calamina plana N° 28 y tornillos auto perforantes para la sujeción, el Contratista deberá contar con toda las herramientas necesarias para esta actividad.

##### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

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

La construcción de la cumbrera deberá realizarse de acuerdo a los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las cumbreras serán de sección semicircular ( $D=12$  cm), con un desarrollo total de 50 cm, como mínimo, incluyendo las alas laterales.

Las juntas con tornillos auto perforantes deberán tener un acabado fino y estar libre de filtraciones, al igual que la unión entre cumbreras.

No será aceptada la existencia de orificios que perjudiquen con posibles filtraciones de aguas pluviales.

Una vez acabada la colocación se verificará que no existan orificios de filtración de agua, para su respectiva aprobación del Supervisor de Obra.

##### **MEDICIÓN**

Las cumbreras calamina plana N° 28, se medirán en metros lineales (ML), tomando únicamente la longitud neta instalada.

#### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
10	CUMBRERA DE CALAMINA PLANA N° 28	ML

#### **ETP - 11. CIELO FALSO TIPO GYPSUM (M2)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocado de cielo falso con placas prefabricadas GYPSUM, en los ambientes indicados en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

La instalación del cielo falso con placas prefabricadas (GYPSUM), consiste básicamente en un entramado de perfiles metálicos a manera de cuadrícula, suspendido del techo mediante alambre galvanizado y anclajes, entramado sobre el cual se colocan las placas prefabricadas.

Las suspensiones metálicas son perfiles livianos de 15/16" (24 mm) a la vista, fabricados en acero electro galvanizado, con acabado en color blanco. Están especialmente diseñados para alojar las placas.

Para la instalación del cielo falso con placas prefabricadas, según el tipo de placa, se empleará los siguientes materiales:

- Placas GYPSUM de 59,50 mm X 59,50 mm X 7,50 mm.
- Angular Perimetral de 3,00 m.
- Te Principal de 3,60 m.
- Te Secundario de 1,20 m.
- Te Secundario de 0,60 m.
- Alambre Galvanizado N° 12.
- Tornillo de Encarne + Ramplús N° 6.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Previo a la instalación cielo falso, el Contratista deberá realizar la modulación del mismo, para determinar la distribución en planta de las placas, a fin de ubicar y dimensionar los cartabones (retazos perimetrales de placas), orientar la posición de las "T" Principales, ubicar artefactos de iluminación, etc.

Se recomienda orientar las "T" Principales perpendicularmente a las viguetas del techo, para poder anclar en ellas dichos perfiles. También, se procurará ubicar los cartabones en los perímetros menos visibles.

Cuando prima la ubicación de luminarias en el ambiente, se requiere acomodar la modulación del Cielo falso a dicha prioridad.

Para la instalación del cielo falso se procederá de la siguiente manera:

1. Verificar en obra las dimensiones de los ambientes y la modulación del Cielo Falso, así como las condiciones de los perímetros del falso techo a instalar y del techo del cual se va a suspender el mismo.
2. Trazar con tiralíneas en los muros y todo perímetro, el nivel del falso techo requerido y obtenido en obra mediante el uso de la manguera o nivel láser más la altura del ángulo perimetral, a fin de alinear el borde superior de éste último con el trazo y ocultar de esta manera el mismo,
3. Instalar los Ángulos Perimetrales utilizando sujetadores (tornillos de encarne y ramplús) cada 0,30 m. Para los empalmes de los ángulos perimetrales en las esquinas, deberá realizarse el empalme a 45°.
4. Los ejes de las "T" Principales tienen un espaciamiento de 1,20 m. Se recomienda trazar en el techo con tiralíneas dichos ejes según la modulación a fin de ubicar y marcar los puntos de anclaje cuyo espaciamiento máximo es de 1.20 m.
5. Habilitar los alambres suspensores. Dicho alambre debe ser calibre # 12 y si se compra en rollos, debe tensarse mediante el uso de un taladro. Dicho tensado se

realiza amarrando un extremo del tramo de alambre a utilizar a un elemento fijo y seguro y fijando el otro extremo al taladro.

Accionando el taladro y jalando levemente el alambre, éste quedará tensado por torsión, presentando la rigidez de una varilla. Cortar luego las "varillas" de alambre resultantes en tramos de longitud igual a la diferencia de alturas entre el falso techo y el techo más 0,15 m para los atortolamientos.

6. Atortolar los alambres cortados a los "tornillos con clip" dándole un mínimo de tres vueltas sobre sí mismos.
7. Empotrar los "tornillos con clip" (con el alambre ya atortolado) en los puntos de anclaje marcados en los ejes de las "T" Principales.
8. Se recomienda colocar "cordeles de guía" en los ejes de las "T" Principales y a la altura de la parte inferior de los ángulos perimetrales para controlar su nivel durante la instalación.
9. Asimismo, se recomienda instalar "cordeles de nivelación" a la altura de la parte superior de los ángulos perimetrales para de esta manera poder doblar en 90° los alambres suspendidos al nivel de dicho cordel.
10. Proceder con la instalación de las "T" Principales. Comenzar con las "T" Principales que se apoyan en los ángulos perimetrales, cortando con tijera de hojalata a la altura de la primera ranura los extremos que se apoyarán en los referidos ángulos perimetrales. De esta manera se consigue que coincidan las ranuras de las "T" Principales con los ejes de las "T" Secundarias.

Se continúa luego colgando las "T" Principales de los alambres ya suspendidos, ensartándolos en los orificios del alma de dichos perfiles sin atortolarlos aún.

11. Las "T" Principales se enganchan unas con otras a lo largo de su eje gracias al clip especial que poseen en sus extremos, estos enganches siempre se harán por el lado derecho del perfil.
12. Una vez terminada la colocación de todas las "T" Principales e insertados todos los alambres, se pueden retirar los cordeles de nivelación de alambres (más no los cordeles de guía). Proceder con la nivelación de las "T" Principales usando los cordeles de guía, nivel, etc. Una vez niveladas las "T" Principales, atortolar los alambres ensartados dándoles un mínimo de tres vueltas sobre sí mismos.
13. Proceder con la colocación de las "T" Secundarias de 1,20 m. Estos perfiles se colocan en ejes transversales a los de las "T" Principales y con un espaciamiento de 0,60 m.

Estas "T" Secundarias de 1,20 m se enganchan unas con otras a lo largo de su eje y a través de las ranuras de las "T" Principales gracias al clip especial que poseen en sus extremos. Evidentemente hay que recortar las "T" Secundarias de 1,20 m correspondientes a los cartabones.

14. Proceder con la colocación de las "T" Secundarias de 0,60 m, las cuales se instalan en ejes transversales a las "T" Secundarias de 1,20 m y paralelos a las "T" Principales. Estas "T" Secundarias de 0,60 m se enganchan unas con otras a lo largo de su eje y a través de las ranuras centrales de las "T" Secundarias de 1,20 m gracias al clip especial que poseen en sus extremos. También se recortarán las "T" Secundarias de 060 m correspondientes a los cartabones.

- 15.** Con la colocación de las "T" Secundarias de 0,60 m, termina la instalación de la suspensión metálica y se procede con la colocación de las placas.

Las placas enteras hay que levantarlas en forma inclinada para pasarlas a través de la parrilla de perfiles y luego dejarla caer suavemente en su posición.

- 16.** Los cartabones deben cortarse con cuchilla y regla con la cara expuesta de la placa hacia arriba. Para el corte de cartabones de baldosas con borde rebajado, hay que fabricar manualmente dicho rebaje en el corte utilizando cuchilla, regla y lápiz.

## **MEDICIÓN**

El cielo falso tipo GIPSUM, será medido en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
11	CIELO FALSO TIPO GYPSUM	M2

## **ETP - 12. RELLENO Y COMPACTADO INC. PROVISIÓN DE MATERIAL (M3)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de rellenado y de compactado sobre el suelo del terreno, hasta el nivel de la base de emplazamiento de las estructuras a ejecutar, después de haberse colocado el material de relleno se procederá con compactado siguiendo la tecnología o procedimiento prescrito en estas especificaciones y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

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

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo, igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 centímetros de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra el número suficiente de pisonos manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez concluidos los trabajos de hormigonados y solo después de transcurridas 24 horas del vaciado se comunicará al Supervisor de Obra, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente.

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

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

## **MEDICIÓN**

El relleno y compactado con material, será medido en metros cúbicos (M3) compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el Supervisor de Obra. En la medición se deberá descontar los volúmenes de las estructuras y otros, la cuantificación se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado.



## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, pruebas o ensayos de densidad, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

En caso de ser necesario el empleo de material de préstamo, el mismo deberá ser debidamente justificado y autorizado por el Supervisor de Obra, siguiendo los procedimientos establecidos para órdenes de cambio.

No será motivo de pago adicional alguno los gastos que demanden el humedecimiento u oreo del material para alcanzar la humedad apropiada a los medios de protección que deben realizarse para evitar el humedecimiento excesivo por lluvias, por lo que el Contratistas deberá considerar estos aspectos en su precio unitario.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
12	RELLENO Y COMPACTADO INC. PROVISIÓN DE MATERIAL	M3

## **ETP - 13. CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO (M2)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la ejecución del contrapiso de hormigón simple sobre empedrado, en los ambientes indicados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

La piedra será de canto rodado, conocida como piedra manzana o bolón, cuyas dimensiones deberán variar entre 10 a 20 cm. Pero que colocadas en la posición más

estable tendrán como espesor máximo de 15 cm, y deberá ser colocada a mano y combo.

El hormigón simple para el contrapiso será de cemento portland, arena y grava, con una mezcla con proporciones de 1:2:3, con un contenido mínimo de cemento de 350 Kg/m<sup>3</sup>.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

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.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista tomará las medidas adecuadas para poner la base de cimentación en condiciones que garanticen la adhesión óptima del solado y pavimento para lo cual previamente emparejará la superficie mediante pisonos y rociándola con agua hasta obtener una perfecta compactación; esta labor no tendrá ninguna remuneración especial.

Sobre el terreno así compactado se ejecutara una soldadura de piedra manzana colocada a combo, a nivel y con pendiente apropiada según el detalle de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra.

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 5 cm de dosificación 1:2:3 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 350 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soldadura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

La terminación de los contrapisos que incluyan el vaciado de una carpeta de hormigón, se efectuará de acuerdo a lo señalado a continuación y/o instrucciones del Supervisor de Obra:

- Pisos o pavimentos que para su ejecución requieran mortero (cemento bruñido, enlucido, frotachado, mosaico, cerámica, etc.), la superficie del contrapiso deberá ser rugosa.

## **MEDICIÓN**

El contrapiso de hormigón simple más el empedrado, será medido en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente la superficie neta del trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
13	CONTRAPISO DE CEMENTO + EMPEDRADO	M2

## **ETP - 14. ALERO DE DRYWALL VERDE EXTERIOR (M2)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la construcción de aleros con placas Draywoll en los sectores señalados en los planos de construcción, el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para la instalación de alero DRYWALL, se empleará:

### **Perfiles**

El marco metálico interior estará formado por canales de acero galvanizado y peso liviano, de calibre 25 (parantes, rieles o perfiles omega).

### **Paneles**

El panel a utilizarse estará formado por una mezcla de sulfato de calcio con agua, endurecedores y ácido bórico y revestido con papel celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhiere fibras de papel resistente. Estos paneles serán productos nacionales o importados, similares a las fabricadas por la firma DRYPLAC o NATIONAL GYPSUM COMPANY manufacturado según ASTM C36.

El tipo de panel a utilizar será DRYWALL ANTIHUMEDAD, dado por el detalle y/o ubicación dentro del proyecto.

### **Elementos de fijación, sellado y acabado**

Dentro de los elementos de fijación estará comprendidos los clavos, fulminantes, tornillo pan, tornillos wafer, autoroscantes y autoperforantes. Serán del tipo galvanizado y de uso comercial.

Dentro de los elementos de sellado y acabado, estarán las cintas de papel, de malla, los flejes metálicos, los esquineros interiores y los esquineros exteriores y también serán de uso comercial

La masilla estará compuesta en base a polímeros de alta calidad, se recomienda usar una del tipo comercial y de marca reconocida.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez seleccionado el material a utilizar y ubicado el área de trabajo se procederá con los trazos respectivos en los techos.

Se formara un reticulado con todos los accesorios necesarios para su instalación (Omega, Montante, Angulo, Cinta y otros), perfectamente asegurados sin rebordes ni protuberancias asegurando la fijación y sostenibilidad de la Placa Drywall Antihumedad.

Una vez instalado los paneles, se procederá a sellar las juntas, al momento de sellar las juntas se instalara la cinta de papel. Se aplicara la masilla hasta enrasar la superficie del panel.

En todo el proceso ha de respetarse, los procesos constructivos y la calidad de los mismos.

### **MEDICIÓN**

Los aleros con placas Draywall, será medido en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
14	ALERO DE DRYWALL VERDE EXTERIOR	M2

### **ETP - 15. ENLUCIDO FINO DE CEMENTO (M2)**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de los hormigones (sobrecimientos, columnas, y vigas) y otros que se encuentren expuestos a la intemperie, indicados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Se usara una mezcla de cemento y arena fina en proporción 1:3 respectivamente, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o planos.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

En general la arena deberá estar limpia y libre de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, o materias orgánicas. El Contratista deberá lavar la arena a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

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.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se limpiarán cuidadosamente la superficie a revocar de las vigas, columnas, y sobrecimientos, además, la superficie a revocar debe ser áspera y con un tratamiento que produzca la adherencia debida, estas superficies serán picadas antes de proceder al revoque de las mismas.

Se colocarán muestras verticales a distancias no mayores de dos metros. Estas muestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

Los revoques se realizarán con una primera capa de mortero de cemento - arena, cuya dosificación depende de la superficie que va a trabajarse y con regularidad viene indicada en el proyecto, en caso contrario será la Supervisión quien lo determine, en base a las especificaciones de morteros. Se humedecerá la superficie a trabajarse y se ejecutará una primera capa de revoque de mortero.

Sobre la primera capa ejecutada como se tiene indicado, se aplicará una segunda y definitiva de mezcla de mortero, cemento, y arena.

El revoque debe tener un espesor mínimo de 1 cm y el espesor máximo de acuerdo a nivelación con cemento y arena será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras.

Los revoques terminados deben ser superficies bien niveladas y aplomadas, perfectamente regulares, uniformes, sin fallas, grietas o fisuras y sin denotar despegamientos que se detectan al golpear con un pedazo de madera la superficie. Las intersecciones entre dos superficies serán en líneas rectas o acanaladas, para lo cual se utilizarán guías, reglas y otros,

En voladizos periféricos exteriores se trabajará un canal para botar aguas, de 1 cm, de profundidad de tipo "media caña" en el borde exterior de la cara inferior (gotero).

### **MEDICIÓN**

El enlucido fino de cemento se medirá en metros cuadrados (M2) y sólo se tendrá en cuenta el área neta de trabajo ejecutado. Se descontarán los vanos de puertas, ventanas, etc., pero se incluirán las superficies netas de las jambas.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
15	ENLUCIDO FINO DE CEMENTO	M2

### **ETP - 16. PISO DE CERÁMICA (M2)**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de cerámica nacional en los pisos de los ambientes indicados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

La cerámica será nacional, del tipo alto tráfico antideslizante, con una resistencia a la abrasión superior a PEI IV.

El Contratista, previa a la adquisición de la cerámica, deberá presentar a consideración del Supervisor de Obra, tres muestras como mínimo de cerámica que cumpla con las características antes mencionadas y mostradas en los planos.

El mortero de cemento y arena a emplearse para la colocación de las piezas de cerámica será de proporción 1:3; el cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada; la arena en general deberá estar limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera, o materias orgánicas.

Las juntas entre las piezas de cerámica, se realizarán con el empleo de cemento blanco de calidad probada.

Como alternativa para el colocado de la cerámica, podrá usarse morteros pre – preparados, denominados en el mercado como cemento cola, y estos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra para su uso.

Toda posible modificación en cuanto al tipo de cualquier material a ser empleado deberá ser previamente analizada por el Supervisor de Obra, quien dará su conformidad o expresará su rechazo en base a respaldo técnico conveniente; para el efecto podrá solicitar al Contratista documentos que certifiquen la calidad de cualquier material opcional que se presente como alternativa distinta a aquellos que se indican en las partes componentes del expediente técnico (planos, especificaciones técnicas).

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se procederá con la limpieza perfecta de la superficie del contrapiso de hormigón, para luego humedecerlo para garantizar la adherencia del mortero.

Sobre el contrapiso de hormigón, se aplicará el mortero de cemento y arena con una proporción de 1:3, o en su caso el cemento cola, cuidando la fluidez y uniformidad de su aplicación. Posterior a la aplicación del mortero se colocará la cerámica, para el colocado se utilizarán guías de clavos y lienzas, separadores de clavos para asegurar la su alineación.

Se deberá tener especial cuidado en aplicar el mortero de cemento en toda la superficie de la cerámica, no se aceptarán cerámicas que presenten un sonido hueco a impactos.



Una vez colocadas las piezas de cerámica, se rellenaran las juntas entre las mismas empleando lechada de cemento puro pudiendo ser este cemento blanco o bien ocre de buena calidad del mismo color de la cerámica o del color indicado y/o aprobado por el Supervisor de Obra.

Las manchas o excesos de cemento, deben limpiarse cuidadosamente antes del fraguado. Se limpiará, pulirá hasta el brillo antes del encerado para la entrega.

Se rechazarán piezas dañadas, rajadas, desportilladas o cuyos bordes no encajen perfectamente. Las terminaciones o hileras finales deberán ser cortadas si fuera necesario con el uso de máquina, rechazándose los cortes en áreas centrales o de circulación y visibilidad.

El Contratista deberá tomar precauciones para evitar el tránsito sobre la cerámica recién colocada durante al menos tres días que es el periodo mínimo de fraguado y endurecimiento del mortero.

### **MEDICIÓN**

Los pisos de cerámica serán medidos en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
16	PISO DE CERÁMICA	M2

### **ETP - 17. ZÓCALO DE CERÁMICA H=10 cm. (ML)**

## **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere al colocado de zócalos de cerámica, de acuerdo a lo indicado en los planos y detalles de construcción.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El contratista proporcionara todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Las zócalos serán piezas de cerámica de 20 o 30 cm. de largo, de 10 cm de alto y no menos de 1,5 cm. de espesor

El color de los zócalos será el indicado por el Supervisor de Obra, previo a la colocación de estos el Contratista someterá una muestra para su aprobación por parte del Supervisor de Obra.

Para su colocación se empleara mortero de cemento portland y arena fina con una proporción de 1:3 (cemento – arena), estos deberán cumplir con los requerimientos especificados para los materiales de construcción.

Las juntas entre las piezas serán acabadas con cemento blanco y ocre de industria nacional.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán las piezas de zócalos de cerámica con el empleo de mortero de cemento portland y arena fina en una proporción de 1:3 (cemento – arena).

El colocado de estos deberá mantener una perfecta alineación vertical y horizontal.

Una vez que se hayan colocado los zócalos, se procederá a rellenar las juntas entre las piezas con la aplicación de una lechada de cemento puro y ocre de buena calidad, este será del mismo color que el de los zócalos.

## **MEDICIÓN**

Los zócalos de cerámica serán medidos en metros lineales (ML), tomando en cuenta solamente la longitud neta de trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
17	ZOCALO DE CERAMICA H=10 cm.	ML

## **ETP - 18. BARNIZ MURO DE LADRILLO 18 H. VISTO (M2)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la aplicación de barniz en muro ladrillo visto sobre las superficies de paredes exteriores.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El barniz será de primera calidad y de marca reconocida, estas deben suministrarse en el envase original de fábrica. La elección de los colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de barniz a emplearse en las paredes exteriores.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las superficies a barnizarse, deben ser limpiadas antes de que se aplique el barniz. Una vez limpias las superficies se aplicarán la primera mano de barniz que se dejará secar por 48 horas, después se aplicará la segunda mano o las necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las superficies.

### **MEDICIÓN**

El barniz en muros de ladrillo visto, será medido en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta la superficie neta ejecutada.

#### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
18	BARNIZ MURO DE LADRILLO 18 H. VISTO	M2

#### **ETP - 19. BOTAGUAS DE HºAº SEGÚN DISEÑO (ML)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la construcción de botaguas de hormigón armado en el antepecho de ventanas hacia la fachada, de acuerdo a las dimensiones y diseño determinados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el acero de refuerzo se empleara fierro corrugado de ¼" de diámetro.

El hormigón para los botaguas será de cemento portland con una dosificación de 1:2:3 (cemento - arena - grava) en volumen con un contenido mínimo de cemento de 350 Kg/m3.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada, y en general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, o materias orgánicas, el Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones anteriores.

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.

La mezcla de terminación será de cemento y arena con una proporción 1:1 (cemento y arena)

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Previo al colocado de los marcos de las ventanas, se procederá con el armado del encofrado y el emplazado de la armadura, y finalmente se realizara el hormigonado.

La armadura para los botaguas consistirá en 2 barras longitudinales de fierro corrugado de  $\frac{1}{4}$ " de diámetro, y barras transversales de  $\frac{1}{4}$ " con espaciamientos cada 20 centímetros.

Los Botaguas deberán presentar las siguientes características:

La cara superior tendrá una pendiente del 2 %, a partir de la cara externa del marco de la ventana

La cara inferior tendrá un corta gotas (lagrimal) a los 2 centímetros de la arista inferior, de una sección 1,50 x 1,50 centímetros en toda la longitud de los botaguas y sin retorno hacia el muro, con la utilización de tubo PVC.

Durante el proceso de hormigonado se cuidara que la armadura previamente amarrada y emplazada quede al centro del botagua.

Después del fraguado se aplicara la mano de revoque de terminación con plancha metálica para obtener una superficie lisa, el mortero de cemento y arena a usar será en una proporción 1:1.

### **MEDICIÓN**

Los botaguas de hormigón armado, será medido en metros lineales (ML), tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado.

#### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
19	BOTAGUAS DE HºAº SEGÚN DISEÑO	ML

#### **ETP - 20. PUERTA MADERA (TABLERO - 2X4) (M2)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la fabricación y colocado de marco y puerta de madera, de acuerdo a las dimensiones y ancho determinado en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

La clase de madera a emplearse se indica en los planos, en caso contrario y de acuerdo con el Supervisor de Obra, se usaran maderas consideradas como semiduras y aptas para la producción de puertas.

De acuerdo al requerimiento del formulario técnico del presente proyecto, para la elaboración de marcos y puertas se utilizara madera de primera calidad, seca, sin

defectos, nudos, rajaduras, picaduras, y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %, y deberá ser aprobado por el Supervisor de Obra.

Para la fabricación y el colocado de la puerta de madera, se empleará los siguientes materiales:

- Marco de madera de 2"X4"
- Clavo de 4"
- Puerta de madera E=2"
- Lija de madera
- Sellador de madera
- Tinte para madera
- Barniz para madera
- Thiner
- Bisagra de 4"
- Picaporte de 4"
- Picaporte de 3"
- Jalador de 4"
- Vidrio plano de 4 mm - incoloro

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista antes de proceder con la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra, sobre todo aquellas referidas a los niveles de los pisos terminados, siendo de su exclusiva responsabilidad la enmienda o corrección de defectos que resultan por omisión de estas comprobaciones.

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

Las piezas cortadas, antes del armado, deberán estacionarse el tiempo necesario para asegurar un perfecto secado. Consiguiendo este objetivo, se procederá al cepillado y posteriormente se realizara los cortes necesarios para las uniones y empalmes.

Las puertas, serán del modelo, tipo y dimensiones que se indican en los planos. Se les dará una holgura de 3 mm, a cada lado y 6 mm arriba y 6 mm abajo, al ser colocados.

Se construirán con madera contrachapada de 4 mm, de espesor que recubre por los dos lados a una armazón de madera de un espesor de 3,2 cm, los largueros del armazón deben tener 7 cm, de ancho y los listones entre largueros alrededor de 14 cm, cuando

no se utilice madera contrachapada, se puede construir con el sistema tradicional de marco y tablero.

Todos los empalmes de las piezas intermedias serán en forma de cola de pato, los esquineros en cajetín, además, deben llevar un tarugo de madera encolado.

Los marcos serán de tablón de una sola pieza, con un espesor de 4 cm, y el ancho de la pared donde se colocan, irán sujetos a la mampostería y hormigón, con anclajes de varilla redonda de hierro de 6 mm de diámetro, tornillos o pernos, convenientemente colocados, en cada lado deben ponerse tres anclajes o soportes, cuyas cabezas irán perdidas o disimuladas en el marco. Las puertas y marcos se colocarán en sitio a plomo y escuadra.

Las hojas de las puertas serán ajustadas a los marcos mediante tres bisagras dobles de 4".

Antes de la aplicación de pinturas, deberán ser prolijamente lijadas y enmasilladas. A continuación se aplicará una mano de aceite de linaza y después de que ésta haya secado completamente, se aplicará una segunda mano. Finalmente se aplicarán tres manos de pintura, según los colores o tonalidades que indique el Supervisor de Obra.

En caso de mostrarse deficiencias en la ejecución misma de la carpintería, esta será rechazada por el Supervisor de Obra y retirará de la construcción, debiendo el Contratista rehacer las piezas rechazadas.

## **MEDICIÓN**

El suministro y la colocación de la puerta de madera incluyendo el marco y la quincallería, será medido por metros cuadrados (M2), tomado en cuenta la superficie neta del trabajo ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obra.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.



La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

N°	Descripción Ítem	Unidad
20	PUERTA MADERA (TABLERO - 2X4)	M2

#### **ETP - 21. VENTANA DE ALUMINIO BRONCE CON VIDRIO 4 mm (M2)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la fabricación y colocado ventanas con marcos de aluminio y vidrio de 4 mm de espesor, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

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

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. Los soportes que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm<sup>2</sup>.

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

- Estructurales 4,0 mm.
- Marcos 3,0 mm.
- Contra vidrios 1,5 mm.
- Tubulares 2,5 mm.

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

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

El vidrio a colocar serán 4 mm de espesor, planos, estos serán de primera calidad sin defectos y no deformaran la imagen que se vea a través. El contratista someterá una muestra del vidrio a emplear para la aprobación del Supervisor de Obra.

La silicona empleada en la sujeción de los vidrios será de primera calidad e incolora.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

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

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

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

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

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

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

Las ventanas serán colocadas mediante bordes de presión y que queden totalmente impermeables utilizando selladores de vinilo y silicón.

El vidrio a colocar deberá ser necesariamente de 4 mm de espesor, estas se colocarán en forma centrada en los perfiles de aluminio para el caso de las ventanas. Para la sujeción de los vidrios se utilizara una capa de silicona contra perfil.

El Supervisor de Obra podrá exigir al Contratista las muestras y pruebas que crea conveniente para la aceptación en color, acabados y espesor de perfiles.

## **MEDICIÓN**

Las ventanas de aluminio con vidrio, serán medidos en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente la superficie neta del trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
21	VENTANA DE ALUMINIO BRONCE CON VIDRIO 4 mm	M2

## **ETP - 22. REJAS METÁLICAS DE PROTECCIÓN (M2)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la fabricación de rejas metálicas, el diseño deberá relacionar con la infraestructura y será de seguridad. Se trabajará con elementos de hierro, de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para las rejas metálicas se emplearán tubos cuadrado metálicos de 20 x 20 mm., para los sujetadores tubo rectangular de 40 x 20 mm. Y anclajes para la sujeción de acuerdo a los planos correspondientes, pintura anticorrosiva y de acabado.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra. En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuados, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

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

Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento. Las rejas y puertas metálicas deberán ser fabricadas de acuerdo a los planos constructivos y a las medidas verificadas en obra, deberán tener todos los elementos necesarios para darles la rigidez y seguridad respectivas. La separación o abertura máxima entre ejes de barrotes que deberán estar de acuerdo con los detalles de planos. Los barrotes deberán anclarse adecuadamente a las columnas con tres puntos de anclaje.

La carpintería de hierro deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva. Las partes que deberán quedar ocultas llevarán dos manos de pintura. Antes de aplicar la pintura anticorrosiva se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. La colocación de la carpintería metálica en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica.

Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra. Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento.

El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido. Los elementos que se encuentren expuestos a la intemperie deberán llevar doble capa de pintura anti óxido y otra capa de esmalte para exteriores.

## **MEDICIÓN**

Las rejas metálicas de protección, serán medidos en metros cuadrados (M2), tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
22	REJAS METÁLICAS DE PROTECCIÓN	M2

## **ETP - 23. CHAPA EXTERIOR 2 GOLPES (PZA)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y el colocado de chapa exterior de la edificación, las cerraduras a instalarse serán metálicas, de buena calidad y garantizadas; instalados en sitios y alturas que señalen los planos y/o según instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Las cerraduras y la chapa de 2 golpes serán de primera calidad y de marca reconocida, aprobadas y autorizadas por el Supervisor de Obra.

Las cerraduras tendrán sus partes de latón, bronce o acero inoxidable. Si tuvieran partes de acero forjado, ellas deberán ser galvanizadas o procesadas por otro medio para tener resistencia a la corrosión similar a los anteriores materiales.

Todos los acabados y los recubrimientos deberán cumplir las especificaciones y por lo tanto mantener su apariencia y cualidades con el correr del tiempo.

Las cerraduras deberán cumplir acertadamente los requerimientos de las puertas, según la función de los ambientes.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La colocación de cerraduras, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Se colocarán con tornillos de tamaño adecuado.

Los rebajes o calados deberán ser realizados cuidadosamente para evitar deterioros en la carpintería, las llaves serán manejadas por el personal responsable hasta la recepción de las obras; de manera que se entregue correctamente clasificada y numeradas en tableros especiales.

Para la sujeción de las piezas se utilizarán tornillos adecuados, su colocado deberá ser controlado por el Supervisor de Obra garantizando su perfecta colocación.

En la instalación de las cerraduras se emplearán obreros especializados, debiendo ser entregado el sistema de cerraduras por el Contratista en perfecto estado de funcionamiento. Las cerraduras defectuosas serán repuestas por otras nuevas a costo del Contratista.

### **MEDICIÓN**

La chapa exterior de 2 golpes, será medido por piezas (PZA), tomando en cuenta las piezas instaladas y aprobadas por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
23	CHAPA EXTERIOR 2 GOLPES	PZA

#### **ETP - 24. CANALETA DE CALAMINA PLANA N° 28 CORTE 50 cm (ML)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y el colocado de canaletas de calamina plana galvanizada N° 28, con un desarrollo de 50 cm, que estarán instaladas en forma horizontal para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

La fabricación de canaletas será con calamina plana galvanizada N° 28, de secciones rectangulares y dimensiones según los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La sujeción se hará con el empleo de platino de 3/4" X 1/8".

##### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La fabricación de canaletas será de calamina plana galvanizada No 28, El corte de la calamina se harán de tal forma de lograr las dimensiones requeridas. Las uniones entre tramos se harán mediante soldadura del tipo adecuado para la ejecución de este trabajo.

El corte mínimo para la elaboración de canaletas será de 50 cm, adecuando este a las dimensiones requeridas.

Aprobado el replanteo, se procederá a la instalación de las canaletas, debiendo estar las mismas debidamente sujetas a la estructura de la cubierta y muros. No se admitirá solado a simple traslape, siendo necesario el engrape y soldado de las uniones.

Los soportes de las canaletas será de plancha de fierro platino de 3/4" X 1/8", separados cada 1,50 m. y serán firmemente sujetas a las estructuras del techo.

Las juntas a soldarse deberán tener un acabado fino y estar completamente libres de filtraciones. La unión entre canaleta y bajante será de tal forma que no exista fuga de agua. Una vez acabada la colocación se hará una prueba para su respectiva aprobación por el Supervisor de Obra.

### **MEDICIÓN**

Las canaletas pluviales se medirán en metros lineales (ML), tomando únicamente la longitud neta de trabajo ejecutado e instalado.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>N°</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
24	CANAleta DE CALAMINA PLANA N° 28 CORTE 50 cm	ML

### **ETP - 25. BAJANTES PLUVIALES DE PVC 4" (ML)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión y colocado de bajantes de agua pluvial de tubería PVC de 4" de diámetro, que estarán instaladas en forma vertical, de acuerdo a los



planos constructivos y de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para los bajantes se utilizará tuberías de PVC y estas serán sujetas con fierro platino de 3/4" X 1/8". Además el contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución en la instalación de las bajantes.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los bajantes a instalar serán de tubería PVC, antes deberán ser coladas con pegamento de PVC en las uniones, para luego en los muros, se deberá sujetar mediante soportes de fierro platino que irán fijados mediante el empleo de tornillos y ramplus, evitando que se apoyen en todo el largo del muro y estarán separados cada 0,80 metros.

Los soportes de las bajantes será de plancha de fierro platino de 3/4" X 1/8". separados cada 1,50 m. y serán firmemente sujetas a las estructura del techo.

La colocación de bajantes en los muros se deberá sujetar mediante soportes de fierro platino que irán fijados mediante el empleo de tornillos, evitando que se apoyen en todo el largo del muro y estarán separados de este por lo menos 2 cm.

### **MEDICIÓN**

Las bajantes de agua pluvial se medirán en metros lineales (ML), tomando únicamente la longitud neta instalada.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
25	BAJANTES PLUVIALES DE PVC 4"	ML

#### **ETP - 26. INTERRUPTOR ELÉCTRICO (PTO)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de placas de interruptores simples y dobles, de 15 Amperios de capacidad, instalados de acuerdo a los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra. Estos interruptores, se instalarán para el comando de circuitos de iluminación.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

El Contratista debe garantizar la calidad de los interruptores de acuerdo a normas y para proveer este material deberá tomar todos los recaudos necesarios en el transporte y adecuado manipuleo de los mismos, y en caso de sufrir alguna avería por ejemplo, durante el transporte y/o instalación será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto. El uso del interruptor se considera para uso de alto tráfico.

El Contratista, deberá entregar catálogos o referencias técnicas del material que está proponiendo. El material para la ejecución de este ítem corre por cuenta del contratista. La corriente mínima de apertura y cierre de los interruptores será de 15 amperios.

##### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se instalarán los interruptores, tal como se indica en los planos de diseño, cubiertos con su respectiva placa, a una altura entre 1,20 respecto del nivel del piso terminado.

Los contactos deben tener la capacidad mínima de 15 A, 220 V, según sea indicado en los planos y de marcas de calidad reconocida.

La instalación debe realizarse previa aprobación expresa del Supervisor de Obra.

### **MEDICIÓN**

La instalación de Interruptores eléctricos, se medirá por puntos (PTO), según la cantidad ejecutada y aprobada por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
26	INTERRUPTOR ELÉCTRICO	PTO

### **ETP – 27. ILUMINACIÓN LED (PTO)**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión e instalación de una luminaria panel LED de 48 W / 220V completa de acuerdo a los planos respectivos, o instrucciones del Supervisor de Obra.

La instalación de un punto de luminaria comprende todos los trabajos de mano de Obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos de PVC, cables de acuerdo a diseño incluyendo los chicotillos de salida, luminaria, cajas de conexión, pasó y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorios necesarios para la instalación.

## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución.

La instalación de un punto de luminaria, se empleará los siguientes materiales:

- Luminaria Panel LED DE 1X48 W / 220V
- Caja Plástica Octogonal
- Tubo Conduit De PVC D = 5/8"
- Cable AWG Nº 14 (7HILOS)
- Cinta Aislante
- Tapa Cable de 16 mm.

Las Luminarias deben tener las siguientes características:

- Luminaria panel LED
- Estructura de Aluminio.
- Entrada: AC 220 V
- Potencia: 48 W
- Dimensiones 60 x 60 x 10 cm
- Eficiencia lumínica:  $\pm 90$  -100 lm/W
- Vida útil: 30.000 horas.
- Certificaciones: CE, RoHS, SAA, ISO9001:2015.
- CRI (Índice de reproducción cromática): >80%
- Protección IP: IP 65
- Flux: 4496 lm
- Factor de Potencia: PF> 0,9
- Ángulo de Apertura: 120°
- Chip Epistar de Alto rendimiento con certificaciones RoHs y CE.

Todos los elementos deben estar asegurados. Se deberá entregar al supervisor una muestra del material a utilizar para que este de su aprobación y proseguir con el trabajo.

El Contratista encargado debe garantizar la calidad de las luminarias de acuerdo a las normas anteriores y para proveer este material deberá tomar todos los recaudos necesarios en el transporte y adecuado manipuleo de los mismos, y en caso de sufrir alguna avería por ejemplo, durante el transporte y/o instalación será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las luminarias deberán ser fijadas en el lugar indicado en por los planos. De manera muy segura e instalada a la red mediante una caja de conexiones circular. El nivel de iluminación a alcanzar debe ser los indicados en la planilla de cálculo, las luminarias deben ser distribuidas lo más uniforme posible.

Cualquier modificación necesaria en la ejecución física, deberá ser aprobada por el supervisor de obra.

## **MEDICIÓN**

La unidad de medición es por punto (PTO.), las unidades a instalar serán cuantificadas con anterioridad y autorizadas por el Supervisor de Obra.

## **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
27	ILUMINACIÓN LED	PTO

## **ETP - 28. TOMACORRIENTES DOBLES (PTO)**

### **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende la provisión e instalación de toma corrientes simples y/o dobles, de tipo schuko, para uso de toma de energía eléctrica, que serán instalados de acuerdo a los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

La instalación de un punto de tomacorrientes contempla a todos los trabajos de mano de Obra, herramientas, equipo y la provisión y colocación de ductos PVC, cables de acuerdo a diseño incluyéndolo chicotillos de salida, placa de toma corrientes, caja de

conexión, paso y salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas, y equipo necesario para la ejecución del presente ítem, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Para el montaje del ítem debe considerarse una placa toma corriente simple schuko con módulos desmontables enchufe redondo-tierra, con capacidad mínima de corriente igual o mayor a 20 Amperios en 230V.

Para verificar la calidad del aparato antes de la instalación, el Contratista debe presentar muestras al Supervisor de Obra; además para que se defina el color de acabado de la placa. El uso de la toma se considera para uso de alto tráfico.

La instalación de un punto de tomacorrientes, se empleará los siguientes materiales:

- Placa Tomacorrientes Tipo Schuko (Doble)
- Caja Plástica Rectangular
- Caja Plástica Octogonal
- Tubo Conduit de PVC D = 5/8"
- Cable AWG Nº12 (7 HILOS)
- Cinta Aislante
- Tapa Cable de 12 mm.

### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El montaje del ítem, en coordinación con el Supervisor de obra y el plano eléctrico se procederá al montaje, una vez concluido el cableado y el acabado de las obras civiles, teniendo cuidado la conexión de la fase, neutro y tierra.

### **MEDICIÓN**

La instalación de Tomacorrientes, se medirá por puntos (PTO), según la cantidad ejecutada y aprobada por el Supervisor de Obra.

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

Nº	Descripción Ítem	Unidad
28	TOMACORRIENTES DOBLES	PTO

#### **ETP - 29. PLACA ENTREGA DE OBRAS (PZA)**

##### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de una placa recordatoria, la misma que se instalará a la conclusión de la obra en el lugar que sea determinado por el Supervisor de Obra.

##### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La placa deberá ser de material mármol en color negro de medidas 0.60x0.40 m y un espesor de 1cm, sujeta con 4 tornillos en las esquinas. Estas especificaciones son variables y dependen del tipo de la obra a ejecutar.

Así mismo, las placas podrán ser ejecutadas de cuarzo blanco u otro material aprobado por el supervisor de obras.

##### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La placa deberá ser fabricada en empresas de serigrafía especializadas en cuarzo o empresas especializadas en este tipo de trabajos.

El diseño y características de la placa de entrega de obras deberá ser solicitada por la empresa ejecutora de la obra la misma que deberá estar acompañadas de las correspondientes especificaciones técnicas, esto debido a que las mismas varían en función a los requerimientos de los financiadores y otros parámetros.

### **Colocado de la placa**

Una vez que la placa ha sido aprobada, se la colocará necesariamente bajo techo y preferentemente en el ingreso principal. En caso de edificaciones a una altura de la base no menor de dos metros.

En ningún caso se aceptarán sistemas de sujeción que no den garantía de perpetuidad a las placas, las mimas que no podrán ser retiradas, bajo ninguna argumentación, salvo que las mimas, no orienten directamente a las recomendaciones específicas de la obra en si

### **MEDICIÓN**

La placa de entrega de obra se medirá por pieza (PZA) debidamente instalada y aprobada por el supervisor

### **FORMA DE PAGO**

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

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
29	PLACA ENTREGA DE OBRAS	PZA

### **ETP – 30. LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS (GLB)**

#### **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la limpieza general y retiro de escombros de la obra, como trabajo final de conclusión de las actividades ejecutadas, de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.



## **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

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

## **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Una vez concluida la obra deberá entregar la obra completamente limpia, todo el material sobrante deberá ser recogido, dejando las obras civiles exentas de basuras.

La limpieza y remoción de estos se efectuara por medio instrumentos de limpieza y ser retirados en carretillas, de tal manera de dejar expedita el área construida.

Los restos de material serán depositados en el lugar que determine el Supervisor de Obra.

Para la entrega de obras el Contratista retirará transportando fuera del área del recinto de la construcción, todos los materiales sobrantes, escombros, basuras, andamiajes, equipos, herramientas y otros a entera satisfacción del Supervisor de Obra. El deshecho de escombros y otros materiales se almacenará en sitios previamente aprobados por el Supervisor de Obra.

## **MEDICIÓN**

La limpieza general y el retiro de escombros, será medida en forma global (GLB) de la superficie debidamente limpiada y reconocida por el Supervisor de Obra.

## **FORMA DE PAGO**

Este ítem ejecutado en su totalidad de conforme a las presentes especificaciones, medido de acuerdo a los señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio y pago se constituirá en la compensación total por el suministro y colocación de todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

La forma de pago se efectuará bajo la siguiente denominación:

<b>Nº</b>	<b>Descripción Ítem</b>	<b>Unidad</b>
30	LIMPIEZA GENERAL Y RETIRO DE ESCOMBROS	GLB