

ANEXOS 1  
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1	LETRERO DE OBRA	Pza.
---	-----------------	------

El Contratista colocará en el lugar que señale la Inspección de Obra, un cartel de obra de acuerdo al diseño propuesto por la Inspección. Será de 8 m<sup>2</sup>, con la leyenda que se le indique oportunamente. Previamente al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Inspección y Supervisión. Estará prohibido colocar propaganda. Será iluminado con una lámpara de 200 watts como mínimo.

El cartel se colocará dentro de un plazo de 10 (diez) días contados a partir de la firma del contrato.

#### Cerco perimetral

El contratista deberá cerrar el sector del terreno libre lindante con un cerco olímpico o similar de 2,50 m de altura, que permanecerá definitivo una vez finalizada la obra, para lo cual deberá quedar en perfectas condiciones antes de la recepción provisoria de la misma.

El mismo constará de postes de 3.30 m de alto, con codo superior inclinado a 45°, con esquineros de 15 x 15 cm, sostenes de 11 x 11 cm cada 3,50 m y refuerzos de 15 x 15 cm c/35 m, con puntal de 2,50 m x 8 x 8 cm, atornillados con espárragos 3/8 x 33.

Llevará alambre tejido romboidal, malla calibre 13 x 2 x 1/2" de rombo, hasta 2 m de alto, planchuelas de 1 x 3/16" x 2 m, ganchos tira de alambre de 3/8 x 9 y torniquetes N°7. Además, llevará púas galvanizadas de alta resistencia cada 4" tipo Belgrano y/o liso calibre N° 13, 2.33 mm

Por otro lado, se proveerá e instalará un andamiaje tubular de acero que cubrirá todas las fachadas afectadas por las obras, con barandas de seguridad, amarras y escaleras de primera marca y calidad, con bandejas de aluminio fundido o de aglomerado fenólico de

48mm de espesor en cantidad suficiente para el desplazamiento de los operarios y para acceder a todas las áreas de trabajo. Todo el conjunto estará pintado y tendrá un aspecto de orden y limpieza. Deberá dejar pórticos de acceso a las puertas del edificio y permitir la libre circulación por la vereda.

Las bandejas o protecciones que se instalarán a nivel del primer piso o bajo los balcones tendrán como mínimo 130cm de ancho por todo el perímetro del edificio afectado por las

obras. Desde ésta partirá una malla vertical hasta el cerramiento del edificio, para asegurar que ningún elemento pueda caer en la calle o en los patios. Dicha malla será de material plástico, flexible y traslúcido, que actúe como envolvente, convenientemente tomada a los parantes y travesaños del andamio.

El cerco se colocará dentro de los 20 (veinte) días corridos contados a partir de la firma del contrato.

Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y Obrador, cumplirán las exigencias del Código de Edificación de la Ciudad de Buenos Aires, con portones y puertas de entrada suficientemente robustos como para garantizar la seguridad del cerramiento. El Contratista queda obligado a mantenerlo en perfecto estado de conservación, bajo su exclusiva cuenta y cargo. Deberá someter un plano del recinto de Obrador a la aprobación de la Inspección y Supervisión.

#### Construcciones provisionales para obrador

Previo al inicio de las obras dentro de un plazo de 5 (cinco) días, el contratista presentará para su aprobación, planos en escala 1:100 de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarios para el desarrollo de sus tareas, indicando la ocupación del terreno.

La Inspección se reserva el derecho de observar los mismos antes de su aprobación. Los planos definitivos serán presentados por el contratista dentro de los tres días hábiles posteriores a la firma del contrato. Todas las instalaciones necesarias destinadas para oficinas y vestuario del personal, correrán a exclusivo cargo de la Contratista y deberá cumplir con las Leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

La contratista será responsable de todos los elementos depositados en el obrador, como así también por deterioros, pérdidas y/o subtracciones que puedan sufrir sus equipos y materiales acopiados.

#### Comodidades para la dirección de obra en el obrador

##### Sala de trabajo y reunión

Se considerarán incluidos en la cotización de la obra, los gastos correspondientes a la ejecución de la oficina para la Inspección de Obra, quien deberá aprobar sus medidas y emplazamiento. Contará con local sanitario equipado con lavatorio e inodoro. Equipamiento Contará con el siguiente equipamiento:

1 mesa de reunión para 6 personas

1 computadora Pentium III

En general todos los elementos y equipos descriptos deberán estar en perfecto estado de uso. En caso de desperfectos deberán ser reemplazados inmediatamente por otros hasta su nueva puesta en servicio. Todos los pagos de servicios, seguros, patentes, etc. correrán por cuenta del contratista.

Estará también a cargo del contratista mantener y costear una línea telefónica conectada a la red telefónica que le corresponda y los aparatos necesarios para uso de la Inspección de Obra.

El contratista tendrá a su cargo el mantenimiento, la higiene y la conservación de todas las instalaciones, mobiliarios y construcciones pertinentes al uso de la Inspección de Obra. Deberá asimismo adoptar todas las disposiciones necesarias para que se puedan inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

## DEFINICIÓN

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

Estas instalaciones estarán constituidas por una oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, instalación de agua, electricidad y otros servicios en función a los requerimientos del sitio de emplazamiento de la obra, siendo el Supervisor quien definirá los ambientes requeridos.

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

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

El Supervisor de Obra tendrá cuidado que la superficie de las construcciones este de acuerdo con lo presupuestado.

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

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

## MEDICIÓN

La instalación de faenas será media en forma global o en metros cuadrados, considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

## FORMA DE PAGO

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

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

3	LIMPIEZA Y DESBROCE DE SUPERFICIE	Gbl.
---	-----------------------------------	------

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la limpieza total de la obra; con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "Recepción Provisional"; y al carguío, retiro y traslado de todos los escombros que quedan después de realizados los diferentes trabajos en una obra.

Materiales, herramientas y equipo

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos que se señalan más adelante.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra. Se lustrarán los pisos de madera, se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en pisos, vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

Los materiales que indique y considere el Supervisor de Obra reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que éste indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra o edificación.

Los materiales desechables serán transportados fuera de obra hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los métodos que emplee el Contratista serán los que él considere más convenientes para la ejecución de los trabajos señalados, previa autorización del Supervisor de Obra.

#### MEDICIÓN

La limpieza general y retiro de los escombros se medirá por metro cúbico, o en unidad que se encuentre señalada en el formulario de presentación de propuestas.

#### FORMA DE PAGO

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

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

LIMPIEZA GENERAL.....GLB.

4	PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLACA ENTREGA DE OBRA	Gbl.
---	---	------

#### DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende la provisión e instalación de una placa de entrega de obra, la cual estará ubicada en un lugar visible y al ingreso del predio o a lo indicado por el Supervisor de obra, bajo las características de detalle, en el cual deberá estar definido el tipo de obra, locación, autoridades y profesionales que intervinieron en los trabajos y año entre otros.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

La placa deberá ser de aleación de estaño y zinc de 80x40 y llevará las leyendas en alto relieve y fabricada en fundiciones especializadas para el efecto.

#### EJECUCIÓN

Para realizar la provisión y colocación del indicador de producto, deberá primero prepararse la superficie de adherencia de la placa, teniendo el debido cuidado de que no exista ningún objeto o elemento que obstaculice o impida perfecta adherencia y la visual necesaria.

#### MEDICIÓN

La placa de entrega de obras se medirá por pieza debidamente instalada y aprobada por el Supervisor de Obra.

#### FORMA DE PAGO

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su construcción.

PROVISION Y COLOCACION PLACA ENTREGA DE OBRA \_\_\_\_\_Pza

5	REPLANTEO Y TRAZADO DE SUPERFICIE	M2.
---	-----------------------------------	-----

#### DEFINICIÓN

Comprende los trabajos de ubicación de áreas destinadas a albergar la construcción, el replanteo y trazado de los ejes correspondientes y obras exteriores.

#### MATERIALES, EQUIPO Y HERRAMIENTAS

El contratista proveerá las estacas, estuco, caballetes, alambre, herramientas y equipo necesarios para ejecutar los trabajos correspondientes a este ítem.

## EJECUCIÓN

Preparación del terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el Contratista procederá a ejecutar el estacado y colocación de caballetes a una distancia de 1.50 [m]. de los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar. Los ejes de cimientos corridos y fundaciones aisladas se marcarán en los caballetes y se visualizarán mediante hilo plástico. Este trazado requiere la aprobación del Supervisor, sin que esto exima al Contratista de la entera responsabilidad del trabajo. Equipo topográfico para el replanteo. El personal necesario es alarife y topógrafo.

Los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se trazarán con yeso o cal.

Es necesario que el Fiscal de obra, revise y apruebe el correcto replanteo.

## MEDICIÓN

Los trabajos serán medidos en metros cuadrados.

## FORMA DE PAGO

El pago de este ítem es metro cuadrado

REPLANTEO Y TRAZADO \_\_\_\_\_M2

6	LETRAS CORPORATIVAS DE ACERO INOXIDABLE DE 30 + LOGO CORPORATIVO	Pza.
---	--	------

## DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la Provisión y Colocación de Letras de Aluminio previstas como piezas las que serán Colocadas en el Frontis de la nueva Edificación, de acuerdo a los requerimientos técnicos indicados en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de precios unitarios y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Serán provistos de acuerdo a lo especificado en planos de 30cm , incluye todas las piezas y detalles para su perfecta instalación, anclaje y colocación.

## EJECUCIÓN

Una vez que las piezas de aluminio de 30cm se hayan provisto previa aprobación de la supervisión se empotrarán en el frontis principal de la unidad Educativa , que deberá contar con todos los materiales necesarios para fijarlos, se deberá tener la aprobación y verificación

de Supervisión durante el instalado. Se mantendrá los alineados correspondientes según instrucciones.

#### MEDICION

El cómputo del ítem de la Provisión y Colocación de letras de aluminio se lo harán en pieza, tomando en cuenta únicamente las piezas presentadas y aprobadas por Supervisión.

#### FORMA DE PAGO

La cantidad de trabajo realizado con materiales aprobados, de acuerdo a estas especificaciones y medido según se indica en el acápite anterior, será pagado a precio unitario de la propuesta aceptada, dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

#### LETRAS CORPORATIVAS DE ACERO INOXIDABLE PZA

7	EXCAVACION DE ZAPATAS	M3.
---	-----------------------	-----

#### DEFINICION

Este ítem comprende todas las operaciones necesarias de excavación, para dejar las áreas de trabajo en el nivel señalado en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Dichas operaciones consiste en extraer todo el material producto de la excavación por encima del señalado, de tal forma; de dejar el área lista para recibir el material de la otra fase o ítem.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El contratista ejecutara este ítem, proporcionando todas herramientas y equipos necesarios, aceptándose la utilización de maquinaria si el contratista lo halla conveniente. Ello a su propio costo.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Se procederá a realizar la excavación de forma manual o con maquinaria adecuada, perfilándose la superficie, siguiendo la traza de los niveles señalados en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Se tomara la precaución de dejar una porción del material excavado, para el caso que sea necesario realizar algún relleno.

Los materiales sobrantes o rechazados de la excavación serán trasladados y acumulado 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.

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 limpiaran de toda tierra u otro material suelto.

#### MEDICION

Toda excavación será medida en metros cúbicos (m3), tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado.

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

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y la presentes especificaciones, medido de acuerdo a los señalados y aprobado por el supervisor de obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que inciden en el costo total de este ítem.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

8	EXCAVACION DE CIMIENTO	M3.
---	------------------------	-----

#### DEFINICION

Este ítem comprende todas las operaciones necesarias de excavación, para dejar las áreas de trabajo en el nivel señalado en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Dichas operaciones consiste en extraer todo el material producto de la excavación por encima del señalado, de tal forma; de dejar el área lista para recibir el material de la otra fase o ítem.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El contratista ejecutara este ítem, proporcionando todas herramientas y equipos necesarios, aceptándose la utilización de maquinaria si el contratista lo halla conveniente. Ello a su propio costo.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Se procederá a realizar la excavación de forma manual o con maquinaria adecuada, perfilándose la superficie, siguiendo la traza de los niveles señalados en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

Se tomara la precaución de dejar una porción del material excavado, para el caso que sea necesario realizar algún relleno.

Los materiales sobrantes o rechazados de la excavación serán trasladados y acumulado 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.

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 limpiaran de toda tierra u otro material suelto.

#### MEDICION

Toda excavación será medida en metros cúbicos (m3), tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado.

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

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y la presentes especificaciones, medido de acuerdo a los señalados y aprobado por el supervisor de obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que inciden en el costo total de este ítem.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

9	MEJORAMIENTO DE TERRENO	M3.
---	-------------------------	-----

#### DEFINICIÓN

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer material de mejoramiento por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto y/o autorizados por el supervisor de Obra.

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

El material de relleno a emplearse será tipo lastre amarillo fino. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que iguallen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El material de relleno a emplearse será preferentemente del tipo granular, libre de material orgánico. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra de un apisonador a explosión mecánica o saltarín, mínimamente.

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

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

La compactación efectuada deberá alcanzar una densidad relativa no menor al 90% del ensayo Proctor Modificado, y la resistencia que deberá tener el suelo mejorado no debe ser menor a 2 kg/cm<sup>2</sup>. Los ensayos de densidad en sitio deberán ser efectuados en cada tramo a diferentes profundidades.

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

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

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

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

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

## MEDICIÓN

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

## FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, pruebas o ensayos de densidad y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo.

## MEJORAMIENTO DE SUELO\_\_\_\_\_M3

10	COMPACTADO DE TIERRA CON SALTARINA	M3.
----	------------------------------------	-----

## DEFINICIÓN

Este Ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido concluidos las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas y corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, 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 de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

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

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

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

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

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 45 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.

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

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

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

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

El Supervisor de Obra exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

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

## MEDICIÓN

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

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

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

## FORMA DE PAGO

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

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo, 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 la Orden 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.

11	HORMIGON SIMPLE DE NIVELACION ZAPATAS	M3.
----	---------------------------------------	-----

#### DEFINICION

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

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

El hormigón se preparará con un contenido mínimo de cemento de 180 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

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

Equipo.- Mezcladora y vibradora.

#### FORMA DE EJECUCION

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

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro.

Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

#### MEDICION

La base de hormigón se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes netos ejecutados.

#### FORMA DE PAGO

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

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

HORMIGON POBRE DE NIVELACION \_\_\_\_\_M<sup>3</sup>

12	ZAPATA DE H°A°	M3.
----	----------------	-----

medidas para asegurar la compatibilidad entre los diferentes productos, elementos y sistemas constructivos que componen el ítem. Dependiendo de la agresividad del terreno o la presencia de agua con sustancias agresivas, se elegirá el cemento adecuado para la fabricación del hormigón, así como su dosificación y permeabilidad y el espesor de recubrimiento de las armaduras.

#### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Zapata de cimentación de hormigón armado, realizada con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado desde camión, y acero AH 500, con una cuantía aproximada de 50 kg/m<sup>3</sup>. Incluso armaduras de espera de la columna, alambre de atar, y separadores.

#### CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido sobre las secciones teóricas de la excavación, según documentación gráfica de Proyecto.

#### CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de la capa de hormigón pobre, que presentará un plano de apoyo horizontal y una superficie limpia.

#### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

#### DEL CONTRATISTA

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

#### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo y trazado de las zapatas y de las columnas u otros elementos estructurales que apoyen en las mismas. Colocación de separadores y fijación de las armaduras. Vaciado y compactación del hormigón. Coronación y enrase de cimientos. Curado del hormigón.  
**CONDICIONES DE TERMINACIÓN**

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas al terreno. La superficie quedará sin imperfecciones.

#### **CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO**

Se protegerán y señalizarán las armaduras de espera.

#### **CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO**

Se medirá el volumen teórico ejecutado según especificaciones de Proyecto, sin incluir los incrementos por excesos de excavación no autorizados.

#### **CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA**

El precio incluye el corte, doblado y montaje de la armadura en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

13	SOBRE CIMIENTOS DE H°A°	M3.
----	-------------------------	-----

#### **DEFINICION**

Este ítem comprende la ejecución del encadenado superior de hormigón Armado que arriostrarán las columnas. Será ejecutado de acuerdo a las especificaciones generales para hormigones anteriormente señalados, las características de hormigón son las señaladas en los planos de construcción respectivos.

#### **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS**

El “Hormigón Estructural” de acuerdo al tipo y calidad especificada en el proyecto y que cumplen con esos requisitos conforme a la especificación referida.

Las “Armaduras para Hormigón” de acuerdo al tipo y calidad especificada en el proyecto y que cumplen con esos requisitos conforme a la referida.

Se cumplen los requisitos exigidos, para encofrados, que figuren en “Maderas para encofrados”

#### **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION**

Para la preparación, armado, transporte, colocación, curado, etc., se deben cumplir todas las disposiciones prescritas en las especificaciones correspondientes para Estructura de Hormigón Armado y conforme a los planos del proyecto. Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser rectas. En caso de que el hormigón de las vigas quedara con manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta el reparo de las mismas.

## MEDICION

El encadenado superior de hormigón armado será medido por volumen en metros cúbicos (m3) de acuerdo a su sección.

## FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en todo de acuerdo con los planos y la presentes especificaciones, medido de acuerdo a los señalados y aprobado por el supervisor de obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que inciden en el costo total de este ítem.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

14	COLUMNAS DE H°A°	M3.
----	------------------	-----

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Columna de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, de 30x30 cm de sección media, realizada con hormigón H21, para un ambiente no severo, tamaño máximo del agregado 20 mm, consistencia blanda, premezclado en planta, y vaciado con bomba, y acero AH 500, con una cuantía aproximada de 120 kg/m<sup>3</sup>; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado para revestir, en planta de hasta 3 m de altura libre, formado por: superficie encofrante de calaminas metálicas, amortizables en 50 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenas, alambre de atar, separadores y líquido de desencofrar para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

## CRITERIO DE MEDICIÓN EN PROYECTO

Volumen medido según documentación gráfica de Proyecto.

## CONDICIONES PREVIAS QUE HAN DE CUMPLIRSE ANTES DE LA EJECUCIÓN DE LOS ÍTEMS

### DEL SOPORTE

Se comprobará la existencia de las armaduras de espera.

### AMBIENTALES

Se suspenderán los trabajos de vaciado cuando llueva con intensidad, nieve, exista viento excesivo, una temperatura ambiente superior a 40°C o se prevea que dentro de las 48 horas siguientes pueda descender la temperatura ambiente por debajo de los 0°C.

### DEL CONTRATISTA.

Dispondrá en obra de una serie de medios, en previsión de que se produzcan cambios bruscos de las condiciones ambientales durante el vaciado o posterior periodo de fraguado, no pudiendo

comenzarse el vaciado de los diferentes elementos sin la autorización por escrito del director de la ejecución de la obra.

#### PROCESO DE EJECUCIÓN

##### FASES DE EJECUCIÓN.

Replanteo. Colocación de las armaduras con separadores homologados. Montaje del sistema de encofrado. Vaciado y compactación del hormigón. Desmontaje del sistema de encofrado. Curado del hormigón.

##### CONDICIONES DE TERMINACIÓN.

El conjunto será monolítico y transmitirá correctamente las cargas. Las formas y texturas de acabado serán las especificadas.

##### CONSERVACIÓN Y MANTENIMIENTO.

Se evitará la actuación sobre el elemento de acciones mecánicas no previstas en el cálculo.

##### CRITERIO DE MEDICIÓN EN OBRA Y CONDICIONES DE ABONO

Se medirá el volumen realmente ejecutado según especificaciones de Proyecto.

##### CRITERIO DE VALORACIÓN ECONÓMICA

El precio incluye el corte, doblado y conformado de la armadura en taller de obra y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

15	IMPERMEABILIZACION DE SOBRE CIMIENTO	ML.
----	--------------------------------------	-----

#### DEFINICION

Este ítem consiste en la ejecución de una capa de asimilación horizontal para evitar que la humedad (ascenso capilar del agua) suba a través de los muros y deterioren los mismos.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, mano de obra, herramientas y equipos necesarios para la correcta ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán, kerosén, leña y polietileno de 200 micras, previo la autorización del Supervisor de Obras.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Una vez secada y limpiada la superficie del sobrecimiento al nivel deseado, se autorizará la impermeabilización, la cual consiste en la aplicación de una capa de mortero (cemento – arena cernida), en proporción 1:3 y alisada con cemento puro, luego se colocará una capa de alquitrán caliente y encima una de polietileno (de 200 micras) con traslapes longitudinales no menores

a 2 cm., en ambos lados, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie, incluyendo los vanos de puertas. A continuación se colocará una capa de mortero (cemento arena) para colocar la primera hilada de ladrillos que conformará la mampostería.

#### MEDICION

Este ítem se medirá por metro lineal (ml), tomándose en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y previa aprobación del Supervisor de Obras.

#### FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como los prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo. Este ítem se pagará por metro lineal (ml)

17	MURO DE LADRILLO DE 6H E=18CM	M2.
18	MURO DE LADRILLO DE 6H E=15CM	M2

#### DEFINICIÓN

Este ítem comprende la construcción de muros, tabiques de albañilería en ladrillo hueco y, de acuerdo a normas vigentes.

La construcción se realizará de acuerdo a éstas especificaciones y a las dimensiones, forma y detalles dados en los planos.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El material, herramientas y equipo, serán proporcionados por el Contratista

Tanto los ladrillos hueco serán de primera calidad y toda partida de los mismos será aprobado por el Supervisor de Obras, de acuerdo a las dimensiones que se soliciten.

Los ladrillos serán bien conocidos, emitirán al golpe un sonido metálico, tendrán color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

En la preparación del mortero, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados.

La cal viva se empleara solo si el Supervisor lo indicase en forma escrita, serán de buena calidad y se apagará por lo menos 7 días antes de su empleo.

Todos estos materiales deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, con anterioridad a su uso.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 10 mm y un máximo de 15 mm, utilizándose solo uno de los casos.

Se cuidará muy especialmente que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada e hilada, así como en las intersecciones entre muros y / o tabiques.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado (losas, vigas, columnas, etc), deberán ser firmemente adheridos a los mismos, se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure buena adherencia.

El mortero será en una dosificación 1:4 de acuerdo al capítulo de hormigones y morteros.

Los espesores de los muros y tabiques deberán sujetarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, mientras sea posible, se dejarán las tuberías para las diferentes instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

#### MEDICION

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo cerámico 6H, construidos según los planos, serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta en área neta de trabajo ejecutado. Los vanos para puertas y ventanas y elementos estructurales, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

#### FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en el punto Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada; siendo compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

MURO LADRILLO 6 HUECOS E=18CM \_\_\_\_\_M<sup>2</sup>

19	DINTEL DE LADRILLO A°	M2
----	-----------------------	----

### DEFINICIÓN

Este Ítem comprende la ejecución de elementos estructurales con madera, ladrillo gambote, ladrillo de seis huecos, ladrillos tubulares y otros armados, destinados a sostener muros o tabiques situados encima de vanos de puertas y ventanas tanto interiores como exteriores y otros, de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

#### Dinteles de madera

La madera de construcción a emplearse será de buena calidad, libre de rajaduras, sin ojos ni astilladuras y bien estacionada.

La cantidad de piezas y sus escuadrías serán aquellas que estén indicadas en los planos de detalle y en el formulario de presentación de propuestas.

Para efectuar el revoque correspondiente se utilizará malla de alambre, paja y yeso.

#### Dinteles de ladrillo

Los ladrillos gambote, de seis huecos, tubulares y otros serán de las dimensiones indicadas en los planos de detalle y en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0.5 cm. De variación en cualquiera de sus dimensiones.

Los ladrillos deberán estar bien cocidos, emitiendo el golpe un sonido metálico, deberán presentar un color uniforme y estarán libres de cualquier rajadura o desportilladura.

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1:4 con un contenido mínimo de cemento de 375 kilogramos por metro cúbico de mortero.

El fierro de construcción a emplearse deberá tener una fatiga de fluencia de 4200 kg/cm<sup>2</sup>.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

#### Dinteles de madera

Primeramente se cortarán las piezas de manera en un largo igual al vano a cubrirse más un excedente de 20 a 40 cm. A objeto de tener de 10 a 20 cm. De apoyo en cada extremode acuerdo a la luz que se quiere cubrir.

Si los vanos estuvieran muy próximos, el largo será igual a la suma de los varios y apoyos comprendidos. Luego se procederá a unir las piezas mediante el uso de tacos de madera en

número no inferior a tres (3) por metro lineal de dintel y en un ancho igual al de los muros correspondientes menos 5 cm.

Unidas las piezas se las cubrirá en sus tres lados visibles con malla de alambre y paja, asentándolas en los muros sobre dos hiladas de ladrillo gambote rejuntados con yeso, cuando se trate de muros de adobe.

Los apoyos de los dinteles de madera se impregnarán con alquitrán diluido, a objeto de proteger la madera contra la humedad transmitida por los muros.

#### Dinteles de ladrillo

Los ladrillos serán colocados sobre un soporte de tablas adosadas al vano en la altura especificada. Su posición de "soga" estará singularizada en los planos de detalle. El soporte de madera no podrá ser retirado hasta por lo menos 15 días de su colocación.

Los apoyos merecerán especial cuidado, debiendo entrar en los muros por lo menos 25 m.

Los fierros se colocarán rigidizados con alambre de amarre, en los diámetros y cantidad señalada en los planos de detalle.

En el caso de utilizarse ladrillo gambote, se colocará la primera hilada de ladrillos sobre una capa de 2 cm. De mortero y está directamente sobre el encofrado, en la siguiente capa se pondrá el número de barras especificado (entre la primera y la segunda hilada de ladrillos), equidistante entre sí, respetando el recubrimiento mínimo de 1.5 cm. Hacia los laterales, todo de acuerdo a lo detallado en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso de utilizar ladrillo hueco o tubulares se pasarán las barras por los orificios inferiores de los ladrillos en la cantidad y diámetro señalado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra, llenándose luego dichos orificios con mortero de cemento con una dosificación. 1:4.

#### MEDICIÓN

Los dinteles serán medidos en metros, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas del trabajo ejecutado.

#### FORMA DE PAGO

Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. En el caso de dinteles de ladrillo, el material ladrillo deberá estar considerado dentro del Ítem muros de ladrillo.

20	CONTRAPISO DE PIEDRA Y CEMENTO	M2
21	CONTRAPISO DE H°A° ALTO TRAFICO	M3

#### DESCRIPCIÓN

Los contrapisos se ejecutarán sobre terreno compactado tal como se describe en el ítem correspondiente a Relleno Compactado.

En todos los casos el contrapiso de ladrillo tendrá un espesor mínimo de 12 cm.

Se construirá con piedra de primera calidad más mortero de cemento y arena dosificación 1:4 una parte de cemento por cuatro partes de arena.

Antes de colocar el contrapiso en los baños, deberá estar concluida la instalación sanitaria con el tendido de las diferentes tuberías.

Las cotas de la terminación del contrapiso deberán estar de acuerdo con lo indicado en los planos.

#### MÉTODO DE MEDICIÓN

Este ítem se medirá en superficie por metro cuadrado (m2), ejecutado en obra.

#### FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Fiscal de Obra, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

Este ítem será pagado por metro cuadrado (m2).

22	ESTRUCTURA METALICA SOPORTE EMMEDUE M2	M2
----	--	----

#### DEFINICION.-

Esta especificación regula la realización de todos los trabajos de carpintería metálica y la posterior colocación de panel emmedue que formarán la cubierta de las edificaciones de acuerdo a planos.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Para la carpintería de metal se utilizaran perfil C 80x40x15x2mm y correas 100x50x20x2mm metálicos, de acuerdo al detalle de los planos.

#### FORMA DE EJECUCION.-

Las especificaciones descritas para la sujeción de cerchas y vigas metálicas a la estructura viga cadena de hormigón armado, se detallan en los planos constructivos.

Construidas las vigas, ésta serán colocadas cuidando su firme fijación a muros o viga de hormigón armado empotrándolas o soldadas, para garantizar su estabilidad. En cada caso y en función de las dimensiones de los techos, el contratista someterá a aprobación de Supervisión,

Se rechazarán placas dañadas de fábrica o durante el manipuleo, así como piezas metálicas con defectos.

Se cuidará de dejar los orificios correspondientes para los tubos de las diferentes instalaciones.

#### MEDICION.-

Los techos se medirán en metros cuadrados de superficie según la pendiente cubierta.

#### FORMA DE PAGO.-

Los trabajos ejecutados conforme a estas Especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de obras y medidos según lo prescrito en Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada, siendo compensación total por los materiales, herramientas, equipo mano de obra y otros gastos directos e indirectos que tengan incidencia en su costo.

Se pagará bajo la siguiente denominación:

CUBIERTA S/ESTRUCTURA METALICA. \_\_\_\_\_M2

23	LOSA PRENOVA H30	M2
----	------------------	----

#### DEFINICION

Durante 40 años Ricardo Levinton, arquitecto argentino, estudió los sistemas estructurales encontrados en la naturaleza, con particular interés en la estructura y composición de esqueletos y huesos, que contienen aire en su interior. Después de varios años de investigación, Ricardo Levinton fue capaz de reproducirlos en concreto y lograr su posterior aplicación a la construcción moderna. Con esta idea fundó PRENOVA, sobre la base de la tecnología y la innovación aplicadas a la arquitectura, dedicada al diseño y construcción de estructuras sin vigas, alivianadas y sustentables.

#### CONCEPTO DE LOSA

Un método patentado de construcción que consiste en losas de hormigón armado sin vigas, alivianadas con esferas o discos plásticos.

Genera grandes ahorros al reducir hasta un 30% el consumo de hormigón y un 20% de acero. A su vez, asegura la plasticidad necesaria para absorber cargas estáticas y dinámicas tales como

la carga sísmica y la fuerza del viento por la colaboración entre tabiques de fachada, losas y núcleo.

El comportamiento estructural y el método de cálculo usado para las losas Prenova es idéntico al de una losa maciza. Está comprobada, por pruebas de carga in situ (ver informe ITH), una mayor resistencia a la flexión y deformación comparada a las losas macizas, debido a la reducción del peso propio.

#### LOSA DE ENTREPISOS Y CUBIERTAS:

Espesor mínimo 21 cm. Máxima cantidad de pisos en un edificio con límites de altura Luces libres: de 5 a 30 m.

#### PLATEAS:

Espesor mínimo 15 cm. Es una losa aliviada con discos o esferas colada sobre terreno firme. Funcionan como una losa invertida, reduciendo el peso que incide sobre el terreno.

#### LOSA SOBRE PILOTES O BASE:

Espesor mínimo 18 cm. El uso de losa sobre terreno complementando el sistema de bases, resulta más económico y muchísimo más rápido al no tener que cambiar el suelo. El suelo es usado como encofrado perdido y la carga de dicha losa es transmitida al terreno firme a través de los pilotes o bases.

#### LOSA DE SUBPRESION:

Espesor mínimo 30 cm. Se realiza una Impermeabilización total utilizando el mismo sistema de entre losa.

#### LOSAS DE RELLENO ESTRUCTURAL:

Espesor mínimo 23 cm. Peso por m<sup>3</sup>: 1000 kg Aislación térmica e hidráulica 60% menos de consumo de hormigón

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las esferas plásticas de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante. Como elementos de estructura se utilizará hierro corrugado p/losa de acuerdo las dimensiones y diseños establecidos en los planos constructivos.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

##### APUNTALAMIENTO

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros. El apuntalamiento se realizará de tal forma que adquieran una contra flecha de 3 a 5 mm. Por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

El des apuntalamiento se efectuará después de 21 días. En general, se deberá seguir estrictamente las recomendaciones del fabricante y proceder en todo bajo las garantías de este.

#### COLOCACIÓN DE ESFERAS PLÁSTICAS

Las esferas plásticas deberán apoyar sobre encofrados a vaciar. La distancia entre pilotes se determinará automáticamente colocando los bloques como elemento distanciado. Ojo este procedimiento se ejecutará según calculo estructural y según sección de columnas.

#### LIMPIEZA Y MOJADO

Una vez concluida la colocación de las esferas plásticas, de las armaduras, de las instalaciones eléctricas, etc., se deberá limpiar todo residuo de tierra, yeso, cal y otras impurezas que eviten la adherencia entre esfera y hierro, las esferas y el vaciado de la losa de compresión. Se mojará abundantemente en toda la superficie para obtener buena adherencia y buena resistencia final. Hormigonado

El hormigonado de la losa deberá cumplir con todo lo especificado en las normas para hormigones en general. Durante el vaciado del hormigón se deberá tener el cuidado de rellenar los espacios entre hierro y esferas plásticas.

Concluido el vaciado de la losa y una vez fraguado el hormigón se recomienda realizar el curado correspondiente mediante el regado con agua durante siete (10) días.

#### MEDICIÓN

Las losas prenova con esferas plásticas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

#### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Losa prenova H=30cm .....m2

24	ESCALERA DE H°A°	M3
----	------------------	----

## DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la construcción de escaleras de hormigón armado, cuya forma y ubicación, están descritas en planos de detalle. Deberán cumplir estrictamente la resistencia indicada en dichos plano. La escalera que sirve para unir, a través de escalones sucesivos, los niveles de construcción de la obra a realizarse será de hormigón armado de dos tramos de ida y de vuelta con un descanso intermedio, la misma servirá de conexión entre niveles.

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los materiales que se usarán para la ejecución de este ítem serán los siguientes:

El hormigón para su dosificación deberá estar en función al diseño de mezcla que el contratista presentara al Supervisor de obra. Los agregados a utilizarse estarán limpios de materia orgánica para su uso del cual de la grava se determinara el tamaño del máximo agregado a utilizarse en la mezcla del amasado del concreto, la arena será verificada si no tiene demasiado finos en contenido, el agua a utilizare debe ser aprobada por el Supervisor de obra, este pudiendo verificar para su trabajo en el laboratorio, si es agua es de pozo y otros análisis para su empleo en la mezcla, la madera que estará en contacto con el hormigón se utilizara como material en su construcción .

Serán de diferentes tipos los diámetros del acero estructural empleando en la obra que se realiza la forma de cortar y doblado del acero, para unir será con alambre de amarre en el armado.

Y el encajonado o encofrado de la obra se deberá realizar con mucho cuidado, para lograr la escalera planificada.

Las herramientas a emplearse en este ítem serán para el cortado del fierro, tenazas, y otros que se hagan falta en la estructura.

El equipo para el cortado del fierro que se utilizara para el empleo, y fácil manejo de los aceros, que se almacenan en lugares donde estén de acuerdo a su diámetro y a la forma de utilizarlo, donde se debe ver que los aceros deben de estar en una sección de los diámetros no deben variar con gran diferencia en su armado teniendo cuidado con los anclajes distribuidos en el plano estructural de la escalera que se construye en la obra.

Las herramientas de albañilería a utilizarse serán carretillas Valdés, palas, badilejos. El equipo a utilizar será la hormigonera de capacidad de 320 litros para la mezcla del amasado, esta escalera deberá ser de una consistencia plástica con una relación de agua cemento de 0.50 en la preparación del concreto, se utilizara punzón, también una vibradora para el hormigón de la escalera.

## EJECUCION

Elaborado por: Aprobado por:

FIRMA CARGO Y SELLO FIRMA CARGO Y SELLO

Las dimensiones de las huellas y de las contra huellas deben ser iguales en el desarrollo de la escalera y diferentes entre sí, en ningún momento se admitirá desigualdad en las dimensiones de los peldaños de la escalera que se construye.

Las dimensiones tanto de ancho como de longitud de la escalera serán las que se encuentran establecidas en los planos de construcción.

Luego se procederá al armado del acero en función al plano estructural de la escalera

Previo al armado deberá limpiar los fierros con las herramientas que se considere necesarias garantizando de esta manera la adherencia del fierro y el hormigón, deberá proceder al doblado y cortado de las armaduras con el equipo adecuado.

El contratista en el colocado de la armadura deberá regirse a lo indicado en los planos estructurales respetando las dimensiones y secciones indicadas, deberá verificar al mismo tiempo que el alambre de refuerzo garantiza la estabilidad de la armadura.

Una vez terminado la armadura y el encofrado se pondrá papel mojado para que la mezcla no escape por las rajaduras de la madera o grietas si lo hubiese en la madera, y se curara continuamente la escalera con agua en el encofrado.

Luego se dosificara en obra por peso la dosificación del amasado en la mezcladora de donde se transportara a lugar del encofrado y este será vaciado y se punzara con punzón en el encofrado la mezcla y se utilizara la vibradora en el cual se hará vibrar la mezcla.

Será imprescindible el colocado del brandado según el plano estructural del brandado. Las dimensiones de longitud del baranda que están en la escalera serán las que se encuentran establecidas en los planos de construcción, la baranda deberá construirse con barras de acero de 5/8 “, soldada cada 30 cm. Unidas superior e inferiormente por hierro planchuela de 3/8” \* 1 3/4”

Esta baranda deberá estar unida a las losas y escaleras, de acuerdo a lo indicado en los planos.  
**LIMPIEZA Y COLOCACION:**

Será imprescindible la limpieza de los agregados y de los fierros para un buen trabajo de la escalera. **EMPALMES EN LAS BARRA**

En el caso de empalmes de aceros en la armadura de la escalera estos se realizarán con la menor frecuencia posible, esto estará en función de la longitud máxima de una barra de acero.

#### **MEDICION**

Será medido de acuerdo a los planos de construcción el cubicado se determinara tomando el espesor correspondiente a la sección transversal del encuentro de la huella y contra huella, la longitud será igual a la longitud en plano inclinado de la escalera y el ancho el consignado en los planos de construcción y el área que ocupa en la zona de la escalera de construcción y cuanto espacio ocupara. La unidad de este Ítem es el M3 (metro cubico).

#### **FORMA DE PAGO M3**

Los trabajos ejecutados de acuerdo a las presentes especificaciones, medidos de acuerdo a acápite anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada.

Este precio unitario comprenderá la compensación total de herramienta, material, equipo, mano de obra y demás gastos que incurra el contratista para ejecutar los trabajos de acuerdo a las presentes especificaciones.

25	RAMPA DE HºAº	M3
----	---------------	----

#### Definición.

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

- a) Zapatas, columnas, vigas, muros, losas, tapas para cámaras de inspección, sumideros de alcantarillados, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- b) Cimientos y Sobrecimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

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

#### Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales.

#### Cemento

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

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

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

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

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

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática, de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo. En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas una encima de la otra.

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

#### Agregados

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

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas. Deberán almacenarse separadamente y aislarse del terreno natural mediante tarimas de madera o camadas de hormigón.

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

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

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

- a) Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armaduras independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
- b) La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza de hormigón.
- c) Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
- d) Un medio del espesor mínimo de la losa superior en los entrepisos.

Con el objeto de satisfacer algunas de las normas requeridas con anterioridad, se extractan algunos requerimientos de "ARIDOS PARA MORTEROS Y HORMIGONES GRANULOMETRIA"(N.B. 598-91).

## Árido grueso

Los agregados gruesos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

TABLA 14.2

Material	Método de ensayo AASHTO	Porcentaje en peso
Torones de arcilla	T - 112	0.25
Material que pase el tamiz No. 200	T - 11	1
Piezas planas o alargadas (longitud mayor que 5 veces su espesor máximo)		10
Carbón Lignito	T - 113	1
Fragmentos blandos		5

Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5% del peso del material.

Los agregados gruesos deberán tener un porcentaje de desgaste no mayor de 40%, a 500 revoluciones al ser sometidos a ensayo por el método AASHTO T-96. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio empleando las muestras designadas como alternativa (b) del método AASHTO T-104, el porcentaje en peso de pérdidas no podrá exceder de un 12%.

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencias satisfactorias para el SUPERVISOR, que un hormigón de proporciones comparables, hecho de agregados similares, provenientes de las mismas fuentes de origen, haya sido expuesto a la intemperie bajo condiciones similares, durante un período de por lo menos 5 años sin haber demostrado una desintegración apreciable.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados a emplearse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie. Los agregados gruesos deberán llenar las exigencias de la tabla siguiente para el o los tamaños fijados y tendrán una gradación uniforme entre los límites especificados.

TABLA 1 Granulometría del árido grueso (N.B. 598-91)

TAMIZ N.B.		Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido de tamaño nominal.					Porcentaje que pasa en peso para ser considerado como árido gradado de tamaño nominal				
DESIGNACION		63 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm	9.5 mm	40 mm	20 mm	10 mm	12.5 mm
80	Mm	100	-	-	-	-	-	100	-	-	-
63	Mm	25-100	100	-	-	-	-	-	-	-	-
40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30-70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

TABLA 2 Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 – 100	100
20 mm.	45 – 75	95 - 100
5 mm.	25 – 45	30 - 50
600 µm.	8 – 30	10 - 35
150 µm.	0 – 6	0 - 6

Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 3 y registrarse como árido fino de granulometría I, II, III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 µm.

TABLA 3

Porcentaje que pasa en peso				
TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 µm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 µm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 µm	0-10	0-10	0-10	0-10

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150 µm se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes, en peso, del material:

<i>Torones de arcilla: ensayo AASHTO T-112</i>	<i>1%</i>
<i>Carbón y lignito: ensayo AASHTO T-113</i>	<i>1%</i>
<i>Material que pase el tamiz No. 200: ensayo AASHTO T-11</i>	<i>3%</i>

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material.

Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada deberá ser menor de un 10%. Tal exigencia puede omitirse en el caso de agregados a usarse en hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie.

Los agregados finos que no cumplan con las exigencias de durabilidad, podrán aceptarse siempre que pueda probarse con evidencia que un hormigón de proporciones comparables, hecho con agregados similares obtenidos de la misma fuente de origen, haya estado expuestos a las mismas condiciones ambientales, durante un período de por lo menos 5 años, sin desintegración apreciable.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados destinados al uso en obras de arte o porciones de estructuras no expuestas a la intemperie.

#### Agua

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

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües. Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

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

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

#### Aditivos

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

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

#### Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón

##### Hormigones

Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

Tipo de Hormigón

Resistencia cilíndrica

Característica de compresión a los 28 días

P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

En casos especiales se pueden especificar resistencias cilíndricas características mayores a 21 Mpa, pero en ningún caso superiores a 30 Mpa, excepto en hormigón pretensado. Dichas resistencias deben estar controladas por ensayos previos y durante la ejecución de la obra.

Los hormigones tipo A y B se usaran en todas los elementos estructurales de la obra, excepto donde las secciones sean macizas y/o estén ligeramente armadas.

Los hormigones depositados en agua serán también de tipo A y B con el diez por ciento (10%) más de cemento. Los hormigones tipo C y D se usaran en infraestructuras con ninguna o poca armadura. El hormigón tipo E se usará en secciones macizas no armadas y para estructuras de mampostería u hormigón ciclópeo.

Características del Hormigón

a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

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

APLICACION	Cantidad mínima de cemento por m <sup>3</sup> .	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm <sup>2</sup>	Kg./cm <sup>2</sup>
Hormigón Pobre	100	-	40

Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Hormigón Tipo B	280	180	150
Pequeñas Estructuras	325	210	150
Estructuras Corrientes	350	230	170
Estructuras Especiales	400	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m<sup>3</sup>. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m<sup>3</sup> y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m<sup>3</sup>.

b) Tamaño máximo de los agregados

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

- i) 1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- ii) La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

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

Resistencia mecánica del hormigón

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

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

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

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

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

Cuando ocurre que:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.

c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

Se considera que los hormigones son inadecuados.

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

Ensayos de control

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono Standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

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

Se recomienda los siguientes asentamientos:

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

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

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

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

Como norma general, y salvo justificación especial, no se utilizarán hormigones de consistencia fluida, recomendándose los de consistencia plástica, compactados por vibrado. En elementos con función resistente, se prohíbe la utilización de hormigones de consistencia líquida. Se exceptúa de lo anterior el caso de hormigones fluidificados por medio de un súper plastificante. La fabricación y puesta en obra de estos hormigones, deberá realizarse según reglas específicas.

Para los hormigones corrientes, en general se puede admitir los valores aproximados siguientes:

Asentamiento en el cono de Abrams	Categoría de Consistencia
-----------------------------------	---------------------------

0 a 2 cm.	Ho. Firme
3 a 7 cm.	Ho. Plástico
8 a 15 cm.	Ho. Blando

No se permitirá el uso de hormigones con asentamiento superior a 16 cm.

#### Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de  $C = 300$  a  $400 \text{ Kg/m}^3$  se puede adoptar una dosificación en agua  $A$  con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

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

#### Ensayos de consistencia

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

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

#### Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón colocado en obra se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 32 probetas (16 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15 %, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

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

Al iniciar la obra, en cada uno de los cuatro primeros días del hormigonado, se extraerán por lo menos cuatro muestras en diferentes oportunidades; con cada muestra se prepararán cuatro probetas, dos para ensayar a los siete días y dos para ensayar a los 28 días. El contratista podrá moldear mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de sus hormigones con mayor anticipación.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	25
No permanente	50

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además el supervisor podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 16 ensayos (32 probetas). El supervisor determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de determinados elementos estructurales, determinados pisos o del conjunto de la obra.

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

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

- Ensayos sobre probetas extraídas de la estructura en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el supervisor.

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

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

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

- a)  $f_{c, est} \geq 0.9 f_{ck}$ , la obra se aceptará.
- b) Si  $f_{c, est} < 0.9 f_{ck}$ , El supervisor podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o demuele.

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

Procedimiento para la ejecución

Preparación, colocación, compactación y curado

- a) Dosificación de materiales

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

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

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

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

## HORMIGONES

Dosificación	Cemento (Kg)	Arena (m3)	Grava (m3)	Tipo
1:2:3	325	0.45	0.92	A
1:2:4	280	0.4	0.8	B
1:3:3	280	0.6	0.8	B

1:3:4	242	0.54	0.75	C
1:3:5	150	0.50	0.80	D

## MORTEROS

Dosificación	Cemento (kg)	Arena (m3)
1:1	973	0.70
1:2	634	0.90
1:3	470	1.00
1:4	374	1.07
1:5	310	1.10
1:6	264	1.13

### b) Mezclado

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

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

- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

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

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

- 3o. La grava.

- 4o. El resto del agua de amasado.

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

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

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

### c) Transporte

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

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

#### d) Colocación

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

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

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

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

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

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

Las zapatas deberán hormigonarse en una operación continua.

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

En las vigas, la colocación se hará por capas horizontales, de espesor uniforme en toda su longitud.

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

En losas, la colocación se hará por franjas de ancho tal que al colocar el hormigón de la faja siguiente, en la faja anterior no se haya iniciado el fraguado.

#### e) Vibrado

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

Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada.

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

#### f) Protección y curado

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

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

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

g) Encofrados y Cimbras

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

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

En vigas de más de 6 metros de luz y losas de grandes dimensiones se dispondrá de contraflechas en los encofrados.

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

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma. En todos los ángulos se pondrán filetes triangulares.

h) Remoción de encofrados y cimbras

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

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

Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros:	2 a 3 días
Encofrados de columnas:	3 a 7 días
Encofrados debajo de losas, dejando puntales de seguridad:	7 a 14 días
Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad:	14 días
Retiro de puntales de seguridad:	21 días

Hormigón para losas (tipo A).-

Este ítem se refiere a la construcción de las losas de hormigón armado de las escaleras y de los descansos.

Se deberá tener la precaución de dejar todos los agujeros necesarios para el paso de las cañerías y el soporte de la baranda.

#### Hormigón para zapatas (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de todos los elementos que sirven de fundación a las estructuras como ser: zapatas aisladas, continuas, plateas de fundación, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

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

#### Hormigón para columnas (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de las columnas de hormigón que servirán de soporte a las estructuras, a partir de la cota superior de las respectivas zapatas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera del encofrado para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las columnas quedara con manchas de texturas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento a las columnas.

#### Hormigón para vigas de arriostamiento y vigas de sustentación (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de las vigas que arriostarán las columnas, a objeto de rigidizarlas, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón de las vigas quedara con manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

#### Hormigón para Reservorio de Agua (tipo A)

##### Hormigón para losa de fondo de reservorio de agua (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de la losa de fondo conjuntamente los chanfles de las aristas, la misma que servirá de fondo del reservorio de agua, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El vaciado se podrá efectuar en forma monolítica con los otros elementos del tanque y colocándose los accesorios de las tuberías antes del vaciado (incorporados en la masa del hormigón).

Después de las primeras 24 horas del vaciado, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

Hormigón para muros o paredes (tipo A).-

Este ítem comprende la ejecución de las paredes de los tanques, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

El hormigonado de las paredes podrá ejecutarse por etapas, con altura máxima de etapa de 1.0m., dejando únicamente juntas de construcción horizontales.

En las juntas de construcción se cuidará especialmente la unión de los hormigones, para ello se limpiará y escarificará cuidadosamente la superficie con cepillo de acero hasta desprender la costra brillante carbonatada de la superficie, seguidamente se lavará con agua y se colocará una capa de lechada de cemento, para luego colocar el hormigón nuevo.

Para este objeto, se dejarán ventanillas en el encofrado que serán cerradas posteriormente para continuar con el hormigonado.

Después de las primeras 24 horas, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

Hormigón losa tapa (tipo A).-

Este ítem comprende la construcción de la losa que servirá de techo de los tanques, cámaras, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

El encofrado para la construcción del techo será apuntalado sobre la losa de fondo teniendo cuidado de apoyar los puntales a través de cuñas y arriostamientos, para evitar movimientos durante el proceso de hormigonado.

Medición

Las cantidades de hormigón que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostamiento o sustentación, losas, gradas etc., serán medidas en metros cúbicos.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón tipo A" y acero estructural separadamente, se efectuará en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de

refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- Las losas serán medidas entre bordes de vigas.

#### Forma de pago

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

27	JUNTAS DE DILATACION	ML
----	----------------------	----

#### GENERALIDADES.

La junta de dilatación y sus dispositivos deberán ser construidos como se indica en los planos.

#### MATERIALES.

Los materiales para la junta de dilatación serán de acero de neopreno y reunirán las características de las normas AASHTO M-220.

#### MEDICIÓN.

La junta de dilatación instalada tal como los documentos de contrato y el ingeniero lo indican, se medirán en metros lineales de acuerdo con las cantidades de diseño.

#### FORMA DE PAGO.

Las juntas de dilatación se pagarán al precio unitario de contrato por metro lineal.

28	CARPETA DE NIVELACION SOBRE LOSA	M2
----	----------------------------------	----

#### DEFINICION

Este ítem se refiere a la construcción de contrapiso de hormigón sobre losas de cubierta a ejecutarse de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### MATERIALES, MANO DE OBRA, EQUIPO Y MAQUINARIA

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem propiamente dicho, así también proporcionará los equipos de protección personal EPP's para los obreros involucrados en el ítem y los visitantes de manera temporal (Supervisión, Fiscal, otros) que así disponga el Supervisor de Obra.

El hormigón simple de cemento, arena y gravilla a ser empleado será en proporción 1:3:4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos o indicaciones del Supervisor.

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

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

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

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 a 5 cm. con dosificación 1:3:4.

Cuando se trate de una losa de cubierta, deberá tomarse muy en cuenta la pendiente de la misma, siempre con dirección a los botaguas o rejillas pluviales, de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.

#### MEDICIÓN

El ítem será medido en METROS CUADRADOS (M2), tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada.

#### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de obra. Se cancelará de acuerdo a la unidad y precio de la propuesta aceptada. Este costo incluye la compensación total por los

materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos y demás incidencias por ley.

CARPETA DE NIVELACION SOBRE LOSA\_\_\_\_\_ M2

## REVOQUE INTERIOR

### DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de aguas pluviales, de acuerdo a los planos de detalle y / o instrucciones del Supervisor e Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Se utilizará calamina plana N°. 28 y fierro platino de 1"x 2/16".

### PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.-

Utilizando calamina plana N°. 28, se doblarán las mismas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

No se admitirá soldado a simple traslape, siendo necesario el engrampe y soldado de las uniones.

Los soportes de las canaletas y de las bajantes serán de plancha de fierro platino de 1" x 2/16" separadas cada 1.50 m. y estarán firmemente sujetadas a la estructura del lecho.

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 éste por lo menos 2 cm.

### MEDICION

Este ítem se medirá en metros lineales de longitud neta ejecutada.

### FORMA DE PAGO.-

Las canaletas y bajantes ejecutadas con materiales aprobados, construidas de acuerdo a especificaciones señaladas y con aprobación del Supervisor de Obra serán pagadas por metro lineal medido, debiendo ser este precio, compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

CANALETA DE CALAMINA N°28\_\_\_\_\_ML

29	REVOQUE INTERIOR	M2
----	------------------	----

### DEFINICIÓN

Este Ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas) y otros en los ambientes interiores de las construcciones, de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El yeso a emplearse será de primera calidad y molido fino: no deberá contener terrones ni impurezas de ninguna naturaleza, con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

Para la preparación de la mezcla de barro se empleará tierra cernida, tipo arcillosa, sin contenido de materias vegetales u otras sustancias orgánicas nocivas y paja, realizándose este trabajo con anticipación de por lo menos 15 días a la aplicación del revoque, a objeto de que el barro presente una fermentación adecplano

El mortero de cemento y arena fina a utilizarse será en la proporción 1:3 (cemento y arena), salvo indicación contraria señalada en el formulario de presentación de propuestas y/o en los planos.

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

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

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

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

En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad.

Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará SIKA 1 u otro producto similar, aprobado por el Supervisor de Obra.

También se podrá utilizar como impermeabilizante SIKA TOP 144 u otro producto similar, previa consideración y aprobación del Supervisor de Obra, debiendo suministrarse el mismo en su envase original.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de revoque especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de revoques sobre muros de adobe, previamente se rehundirán las juntas entre adobes y se limpiará la superficie de todo material suelto. Luego se colocará

una malla de alambre tejido de  $\frac{3}{4}$ ", asegurada firmemente con clavos de  $1\frac{1}{2}$ ", en aquellos casos donde la primera capa de revoque grueso es de mortero de cemento.

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiarán los mismos en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños y residuos de morteros.

Se colocarán maestras a distancias no mayores a dos (2) metros, cuidando de que estas, estén perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme en toda la extensión de los paramentos.

#### Revoque grueso de barro

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso de barro en un espesor tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras, nivelando y enrasando con un regla entre maestra y maestra toda la superficie, hasta obtener una superficie completamente lisa y libre de ondulaciones

#### Revoque grueso de barro y enlucido de yeso

Ejecutado el revoque grueso de barro, según el procedimiento señalado anteriormente, sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. De espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener una superficie completamente lisa, plana y libre de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

#### Revoque interior de yeso

Luego de efectuados los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos y se aplicará una primera capa de yeso, cuyo espesor será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las maestras y que cubra todas las irregularidades de la superficiespecializad

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. De espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

#### Revoque grueso de cemento

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso, castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:3, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

#### Revoque de cemento enlucido

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido con pasta de cemento puro en un espesor de 2 a 3 mm. Mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de

obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

#### Revoque de cemento frotachado

El procedimiento será el mismo que el especificado para los revoques de cemento enlucido, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústica (frotachado).

#### Revoque de cemento enlucido con impermeabilizante

El procedimiento será el mismo que el especificado para los revoques de cemento enlucido, con la diferencia de que el agua a emplearse tanto en la elaboración del mortero de cemento para el revoque grueso como de la pasta con cemento puro se mezclará con un aditivo impermeabilizante (Sika 1 u otra similar) en las proporciones indicadas por el fabricante.

Al día siguiente de realizada la ejecución del revoque grueso, se aplicará a esta superficie un enlucido con la pasta de cemento puro de 2 a 3 mm. De espesor.

A fin de evitar el cuarteo de las superficies revocadas y enlucidas por desecación, se recomienda tenerlas estas superficies siempre mojadas y a la sombra.

#### Recubrimiento impermeable con Sika top 144 u otro producto similar

Este tipo de recubrimiento impermeable con Sika Top 144 u otro producto similar se aplicará sobre revestimientos con enlucido de pasta de cemento puro. Para el efecto, una vez efectuada una limpieza minuciosa de los paramentos y estando completamente secas las superficies, se aplicará dos manos del impermeabilizante, siguiendo las instrucciones y recomendaciones correspondientes señaladas por el fabricante.

Se recomienda aplicar el recubrimiento señalado, cuando las superficies enlucidas se encuentren perfectamente secas y el proceso de fraguado haya concluido totalmente.

#### Revoque de yeso sobre revoque grueso de cemento

Primeramente se aplicará la capa de revoque grueso de cemento, según el procedimiento establecido l íespecializad

Sobre este revoque se colocará una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. De espesor empleando yeso puro. Esta capa deberá ser ejecutada cuidadosamente mediante planchas metálicas, a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

#### Emboquillados en paramentos interiores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos interiores de los muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasa o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

#### Reparación de revoques

Se refiere a la sustitución de todos aquellos revoques de yeso o de cemento en los muros, incluyendo la malla de alambre tejido si fuera el caso en los muros de adobe, que se encuentren en mal estado, pero que son susceptibles de arreglo mediante una reparación adecuada, empleando mano de obra especializada y de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará con sumo cuidado aquellos revoques que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, evitando dañar aquellos que se encuentren en buen estado.

Luego se procederá a aplicar los revoques correspondientes siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente, teniendo especial cuidado de obtener una unión o ligazón perfecta entre los revoques antiguos y los nuevos, sin que presenten irregularidades, desniveles ni rebabas.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las interacciones de muros con cielos rasos o falsos sean terminadas conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

Si los revoques de cemento tuvieran que realizarse sobre estructura de hormigón, previamente se picarán las superficies a revestirse para obtener una mejor adherencia del mortero.

En caso de que se especificará en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color en el revoque, este será incorporado a la última capa en los lugares y colores que se especifiquen en los planos o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor de Obra.

### MEDICIÓN

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

### FORMA DE PAGO

Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

30	REVOQUE EXTERIOR	M2
31	MANDILADO DE CAL EXTERIOR	M2

### DEFINICIÓN

Este Ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

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

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

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

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

Se utilizará mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:6.

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:3 y 1:5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de material empleado en los muros y tabiques y especificado en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación de detalles:

Revoque de cal cemento y arena sobre muros de adobe

Primeramente se profundizarán o rehundirán las juntas entre adobes y se limpiará de todo material suelto.

Colocada la malla de alambre tejido de  $\frac{3}{4}$ ", fijada a los paramentos mediante clavos de  $1\frac{1}{2}$ ", se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores de dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

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

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabad en un espesor de 1.0 a 2.0 mm dependiendo del tipo de textura especificado en los planos de detalle formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

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

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

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

A continuación se describen diferentes tipos de textura para el acabado final.

#### Piruleado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con un aparato de ojalata llamado piruleador. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desde obtener.

#### Frotachado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la utilización de una herramienta de madera denominada frotacho, con el que se enraza la segunda capa de mortero.

#### Graneado

Este tipo de acabado se podrá conseguir mediante la proyección del mortero contra el paramento del muro con una paleta o aparato especial proyector de revoques. Se empleará el mortero de cemento, cal y arena en proporción 1:2:6. La granulometría de la arena, estará en función del tamaño de grano que se desee obtener.

Las variedades de este tipo son el revoque escarchado fino, el de grano lanzado con la escobilla, el de grano grueso lanzado con una paleta, etc.

#### Rascado o raspado

Este tipo de acabado se podrá obtener, una vez colocada la segunda capa de mortero con frotacho, rascando uniformemente la superficie cuando esta empieza a endurecer. Para el efecto se utilizará una cuchilla, peines de alambre, madera o chapa de fierro. Concluida la operación deberá limpiarse la superficie con una escoba de cerdas duras.

Revoques de cemento sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros.

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

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento en proporción 1:3 en un espesor de 2 a 3 mm. Mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada. Si se especificará el acabado tipo frotachado, el procedimiento será el mismo que el especificado anteriormente, con la diferencia de que la segunda y última capa de mortero de cemento se la aplicará mediante planchas de madera para acabado rústico (frotachado).

#### Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

#### Reparación de revoques

Se refiere a la sustitución de todos aquellos revoques exteriores, incluyendo la malla de alambre si fuera el caso, que se encuentren en mal estado, pero que son susceptibles de arreglo mediante una reparación adecuada, empleando mano de obra especializada y de acuerdo a lo especificado en los planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se retirará con sumo cuidado aquellos revoques que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, evitando dañar aquellos que se encuentren en buen estado.

Luego se procederá a reponer la malla de alambre tejido, si fuera el caso y aplicar los revoques correspondientes, siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente,

teniendo especial cuidado de obtener una unión o ligazón perfecta entre los revoques antiguos y los nuevos, sin que presenten irregularidades, desniveles ni rebabas.

En todos los tipos de revoques señalados anteriormente, se cuidará que las intersecciones de muros con cielos falsos o rasos sean terminados conforme a los detalles de los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en general deberán ser terminadas con chanfle o arista redondeada según indicación del Supervisor de Obra.

#### MEDICIÓN

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

#### FORMA DE PAGO

Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

32	PLANCHADO DE YESO INTERIOR	M2
----	----------------------------	----

#### DEFINICION.-

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies en muros de ladrillo, en ambientes interiores de las construcciones en todo de acuerdo con estas especificaciones.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Los materiales a utilizarse serán de primera calidad, no contendrán impurezas de ninguna clase.

Con anterioridad al suministro de cualquier partida de los materiales de la obra el contratista presentará al Ingeniero Supervisor una muestra de este material para su aprobación.

Se deberá tener especial cuidado en el guardado del yeso, por este un material de fácil fraguado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN.-

Se realizara un revoque con mortero de cemento - cal - arena, posteriormente se dará un acabado con una capa de yeso fino.

El procedimiento será de la siguiente manera:

Se colocarán maestras a distancia no mayores de dos metros y deberán ser perfectamente niveladas entre sí, a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión, utilizando para esta primera capa, una mezcla de cemento, cal y arena en una dosificación en volumen de 1: ½: 4.

El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar el nivel determinado por las muestras (1 cm.).

Sobre la primera capa ejecutada, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando yeso puro. Esta última será aplicada prolijamente mediante planchas metálicas a fin de obtener una superficie tersa, plana y libre de ondulaciones.

En general, las superficies de muros en el interior de las construcciones serán revocadas como se tiene indicado líneas arriba, excepto aquellas para las cuales los planos o el detalle de la obra indiquen la, colocación de revestimiento u otros materiales.

#### MEDICION

Los revoques de las superficies en muros y tabiques interiores, se medirán en metros cuadrados, los recuadros de puertas y ventanas, se medirán en metros cuadrados tomando en cuenta solamente el área neta de trabajo ejecutado.

#### FORMA DE PAGO.-

Los revoques ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo que se tiene indicado, medido según lo previsto, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta

aceptada para el ítem “Revoque interior” y para el ítem “recuadre de puertas y ventanas”. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en el costo de estos trabajos.

REVOQUE INTERIOR CEMENTO YESO \_\_\_\_\_M<sup>2</sup>

33	PISO PORCELANATO 60X60	M2
----	------------------------	----

#### DESCRIPCION.-

Este ítem se refiere a la colocación de piso de mosaico o piso porcelanato en los lugares que incidan los planos.

Las piezas de cerámica o mosaico serán de primera calidad.

Los colores serán elegidos con el Fiscal de Obra.

Las piezas cerámica o mosaico serán asentadas con mortero de cemento y arena dosificación 1:4 sobre el contra piso.

Se tomará especial cuidado en su alineación manteniendo una separación uniforme en sus juntas, la cual no será mayor a 3 mm.

Concluida la colocación del piso, las juntas serán rellenadas con una lechada de cemento, finalmente se procederá a su limpieza correspondiente.

No se aceptarán piezas que encuentren desportilladas.

#### METODO DE MEDIDA.-

Este ítem se medirá por metro cuadrado (m<sup>2</sup>), medidos de acuerdo a plano con la aprobación del Fiscal de Obra.

#### FORNA DE PAGO.-

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Fiscal de Obra, medido de acuerdo al acápite anterior, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por metro cuadrado (m<sup>2</sup>).

35	ZOCALO DE PORCELANATO	ML
----	-----------------------	----

### DEFINICIÓN

Este Ítem se refiere a la ejecución de zócalos y guardapolvos con diferentes materiales, de acuerdo a la altura, dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Los guardapolvos o Zócalos de madera (el tipo de madera será el especificado en el formulario de presentación de propuestas) serán de primera calidad, de tres pulgadas (3") de alto por media pulgada (1/2") de espesor, llevando el borde superior moldurado.

Los zócalos de cerámica serán de 10 cm. De altura, de largos variables según diseño y de espesor de acuerdo al que se está empleando en el piso.

Los zócalos de mosaico serán de 10 cm. De altura, de largos variables según diseño y de espesor no menor a 1.0 cm.

Los zócalos de baldosas asfálticas o plásticas tendrán una altura entre 7 a 10 cm. Largos variables según diseño y espesor no menor de 1.5 mm.

En todos los casos el Contratista deberá presentar muestras al Supervisor de Obra para su aprobación.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

De acuerdo al tipo de zócalos o guardapolvos especificados en el formulario de presentación de propuestas se seguirán los procedimientos de ejecución que a continuación se detallan:

En forma general para el caso de zócalos sobre muros de adobe, previamente se rehundirán las juntas entre adobes y se limpiarán las superficies de todo material suelto. Luego se colocará una malla de alambre tejido de 3/4", asegurada firmemente con clavos de 1 1/2 pulgada.

En el caso de muros de otro tipo de material, igualmente se limpiarán en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros.

#### Zócalos de cemento

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Luego de fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de mortero de cemento en proporción 1:3 en un espesor de 2 mm., ya sea mediante planchas metálicas para obtener un acabado de enlucido o bruñido o con planchas de madera (frotacho) para obtener una superficie rugosa o frotachada, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

En el caso que se especificara en el formulario de presentación de propuestas el acabado con ocre color, este será incorporado a la última capa de acuerdo a los colores de los pisos o indicaciones del Supervisor de Obra.

Los zócalos de cemento podrán ser ejecutados con un resalto de 1 cm como mínimo, en relación a los revoques y su acabado en el canto superior y las esquinas deberán ser redondeadas o a y recomendaciones del Supervisor de Obra.

La altura del zócalo de cemento de no especificarse en los planos mínimo será de 0,30 m en todo el contorno a ser aplicado en los casos de desniveles este se lo ejecutara en forma gradiente respetando la altura especificada.

#### Zócalos de mosaico y cerámica

Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:5.

Luego se colocarán los zócalos con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3, conservando una perfecta alineación y nivelación.

Colocados los zócalos, se rellenarán las juntas entre pieza y pieza con lechada de cemento puro y ocre del color del zócalo.

#### MEDICIÓN

Los zócalos y guardapolvos se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas ejecutadas. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las longitudes de los zócalos ejecutadas en el sector de las jambas.

#### FORMA DE PAGO

Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

36	RECUADRE DE MUROS	ML
----	-------------------	----

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos de que componen las obras de toma, los cuales pueden ser caja colectora de agua de la obra de toma, en los muros de estanque de almacenamiento de agua, a objeto de evitar que el agua a través de los muros deteriore los mismos, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización de este ítem, deberán ser provistos por el CONTRATISTA, previa aprobación de la fiscalización y del SUPERVISOR. Los envases de los aditivos deberán ser abiertos en obra y empleados, almacenados según recomendaciones del fabricante y previa aprobación del supervisor.

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.

El listado presentado en la propuesta del contratista, no debe ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de los insumos necesarios adicionales para la correcta ejecución y culminación de los trabajos, y estos deberán reflejarse en los precios unitarios de propuesta o a riesgo y cuenta propia del proponente. Los materiales, mano de obra y equipos mínimos a usarse serán los siguientes :

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a

distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme. Después de ejecutar los trabajos preliminares, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento, arena y aditivo impermeabilizante en proporción 1:5, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra toda la superficie.

Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa, la cantidad mínima de cemento para esta actividad será 4.2 kg/m<sup>2</sup> en un espesor de 2 a 3 mm mediante planchas metálicas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada y debiendo mantenerse las superficies húmedas durante siete (7) días para evitar cuarteos o agrietamientos.

## PREPARACIÓN DE LA SUPERFICIE

Se limpiarán los muros en forma exhaustiva y en forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros, exenta de pintura, grasas, aceites, etc.

El contratista deberá considerar la aplicación del aditivo impermeabilizante, se humedecerá la base, teniendo cuidado de no dejar agua en la superficie (evitar encharcamientos).

## PREPARACIÓN DEL PRODUCTO

Se retirará de los dos componentes de la cubeta: componente A es líquido y el componente B es polvo.

Se colocará en una cubeta, el 90% de la parte líquida (A) y agregará en forma lenta la parte en polvo (B), revolviendo hasta dejar la mezcla homogénea y sin grumos.

Se seguirá mezclando y se agregará el líquido restante (la cantidad necesaria para obtener la consistencia buscada). El mezclado puede efectuarse en forma manual o mecánica (3 minutos a 400 rpm).

#### APLICACIÓN DEL PRODUCTO

Una vez de preparada la superficie se aplicará la primera capa utilizando una llana dentada (dientes entre 2 y 3 mm) de forma uniforme. La segunda capa se aplica máximo 12 horas después de la primera con una llana lisa.

El tiempo disponible para la aplicación del impermeabilizante es de aproximadamente de 30 minutos (20°C) desde el momento del mezclado.

Las herramientas utilizadas en la colocación del impermeabilizante deben limpiarse con agua mientras el producto esté fresco; una vez endurecido sólo puede eliminarse mediante métodos mecánicos.

#### CURADO

El curado se lo realizará tan pronto como pueda e inmediatamente después de endurecido el revestimiento utilizando agua limpia, en caso de ser necesario utilizar Anti sol Blanco, el cual debe retirarse si hay tratamientos posteriores.

Una vez realizado el impermeabilizado se procederá al llenado del tanque para realizar la prueba hidráulica de funcionamiento de la red de aducción, para garantizar la funcionalidad del tanque.

#### MEDICIÓN

La impermeabilización las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados (M<sup>2</sup>), tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado.

#### FORMA DE PAGO

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

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

37	COLOCADO DE MARCOS DE MDF	pza
----	---------------------------	-----

#### DESCRIPCION.-

Este ítem comprende la provisión y colocación en obra de marcos de madera (2" x 6") para puertas y ventanas completas de madera de dimensiones de (2 x 1.4) mts de madera de acuerdo a las dimensiones y formas especificados en los planos.

Estas dimensiones se deben comprobar prolijamente a las dimensiones reales en obras sobre todo referentes a los niveles de piso terminados

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Serán suministrados por el Contratista. Se emplearán materiales de primera calidad, aprobados por el Supervisor de obra.

La madera a utilizarse debe ser seca sin defectos de ninguna naturaleza, tales como: nudos, grietas, rajaduras, manchas, hongos, etc.

Para la unión de las piezas se deberá emplear colas sintéticas de aplicación en fríos u otras de reconocida calidad, así como la inclusión de tarugos de maderas.

Todos materiales, herramientas y equipos lo deberán proveer el contratista, mereciendo la aprobación respectiva del supervisor.

#### FORMA DE EJECUCION.-

Todas las piezas al ser cortada debe preverse en su escudaría las disminuciones correspondiente al cepillado y lijados.

Todo montante o travesaño debe ser de una sola pieza en toda su longitud

Los marcos de las ventanas, serán construidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos y detalles respectivos.

En las caras vista, debe hacerse desaparecer todo indicio de clavado u otro elemento de fijación ya que el terminado debe ser de primera calidad.

Todo tipo de unión será resistente y de acabado fino.

Todo borde y unión debe ser rebajado, de terminación y acabado perfecto, no deben quedar señales de sierra ni ondulaciones, en toda arista se debe ejecutar molduras de varios relieves

El fabricante debe entregar este tipo de carpintería con piezas correctamente cepilladas enrasadas y lijadas, de tal forma que no se aceptaran la corrección con defectos de manufactura mediante el uso de masilla o mastique.

La colocación de las piezas será realizara con la mayor exactitud posible, aplanadas y niveladas

Los marcos deberán colocarse en forma paralela a la construcción de los muros para un buen ajuste entre muros y marcos. Todo marco ira sujetado a las paredes por medio de clavos de 4"

colocando 6 clavos a cada lado dividido en dos partes como mínimo serán del tipo que se señale el lo planos.

Las puertas se sujetaran al marco usando tres bisagras dobles de 4” con sus respectivos tornillos. Las cerraduras y picaporte se colocaran a las hojas de ajustar cada puerta en el marco respectivo.

Cada puerta será del tipo tablero, con arista moldeadas y de acuerdo alas dimensiones dadas en los planos o indicada por el supervisor de obra.

Las hojas de ventanas se sujetaran al marco de madera usando un mínimo de dos rieles, en la parte de arriba y abajo y cada hojas deben estar con espacio para el colocado de vidrios dobles, utilizando varilla con molduras. Todo con planos de detalles o indicaciones del supervisor de obra.

La colocación de picaporte se lo ejecutara después de ajustar estas en sus respectivos marcos. La provisión de las bisagras y picaporte, son incluida en el ítem de quincalleria.

La colocación de todos estos elementos de madera en la obra se incluye en el costo mismo de este ítem, todos los accesorios tales como: chapas, bisagras, picaportes, etc.; están incluidos en el ítem de quincalleria geneObra

#### MEDICION.-

Este ítem se medirá por metro lineal (ml), tomándose en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y previa aprobación del Supervisor de Obras.

#### FORMA DE PAGO.-

Los trabajos realizados tal como los prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

Este ítem se pagará por metro lineal (ml).

38	COLOCADO DE MARCOS DE MDF	pza
----	---------------------------	-----

#### DEFINICION.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de puertas de madera tipo tablero, la cual incluye los accesorios de fijación.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS.-

La madera a utilizarse será de “cedro” de primera calidad, seca, sin defectos como nudos, rajaduras, picaduras, etc.

Las bisagras serán dobles, de 4". El Contratista deberá presentar una muestra de las bisagras para su aprobación.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION.-

Los marcos de las puertas, serán construidos siguiendo estrictamente las indicaciones de los planos y detalles respectivos.

Los marcos serán colocados en los vanos fijándolos primeramente y sin debilitar los muros o miembros estructurales.

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

La carpintería de madera deberá tener un acabado perfecto, debiendo lijarse prolijamente todas las superficies, las mismas que posteriormente serán bañadas con aceite de linaza caliente, extendiéndose dicho baño a los marcos.

#### MEDICION.-

Este Ítem será medido por metro cuadrado (m2) ejecutado.

#### FORMA DE PAGO.-

Los trabajos realizados tal como los prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m2).

40	CORTINA DE VIDRIO TEMPLADO	M2
41	PUERTAS DE VIDRIO TEMPLADO	M2
42	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO CORREDIZO	M2
43	VENTANA DE VIDRIO TEMPLADO BATIENTE	M2
44	TRAGA LUZ DE VIDRIO TEMPLADO	M2

#### Definición.-

Comprende la provisión y montaje de puertas de vidrio templado, con los elementos de sujeción, cerraduras y freno necesarios, según los planos, las vistas frontal y en planta del proyecto.

El Contratista, deberá comprobar prolijamente las dimensiones, con mayor cuidado aquellas que están referidas a niveles de pisos terminados. Cualquier duda debe consultarse con el Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo.-

En este tipo de puertas, se utilizará vidrios del tipo templado transparente, de las dimensiones indicadas.

La provisión incluye:

Todos los accesorios y elementos de cierre tales como pestillo, picaportes, cremonas, bisagras, cerraduras, mola hidráulica (sistema freno) y elementos de sujeción según se indica en los planos.

Puertas de vidrio templado de 10mm.

#### Procedimiento para la ejecución.-

Luego de haberse verificado todas las dimensiones y en caso de que existiera la necesidad de efectuar reajustes, el contratista elaborará planos, que deben reflejar en forma clara las reformas que propone realizar, que serán sometidas a consideración del Supervisor de Obra para su aprobación.

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

Se admitirá una diferencia en las dimensiones, inferior al 0.4% de los valores nominales.

Los sistemas de anclaje se realizarán por tornillo y tarugos plásticos y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos consecuentes con el trabajo al cual estarán sometidos.

Las partes móviles deberán deslizarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm.

El montaje de las puertas de vidrio templado no se efectuará mientras no se haya terminado la obra de fábrica. Se alinearan 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 pastillas de anclaje y calafateado de juntas entre los elementos y albañilería, se realizará siempre con mastiques especiales o mortero de cemento si así lo juzga el Supervisor de Obra. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.

#### Medición.-

Las puertas de vidrio templado, se medirá en metros cuadrados, incluyendo todos los elementos móviles y de sujeción.

#### Forma de pago.-

Este trabajo ejecutado con materiales aprobados, de acuerdo a los planos de detalle y especificaciones técnicas, medido según las previsiones del punto anterior, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada, y constituirá la compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista por la ejecución del trabajo.

Puerta de vidrio templado.....m2

45	BAJANTE DE PVC	ML
----	----------------	----

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de aguas pluviales, de acuerdo a los planos de detalle y / o instrucciones del Supervisor e Obra.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Se utilizará calamina plana N°. 28 y fierro platino de 1"x 2/16".

#### PROCEDIMIENTOS DE EJECUCIÓN.-

Utilizando calamina plana N°. 28, se doblarán las mismas de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos de detalle o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra.

No se admitirá soldado a simple traslape, siendo necesario el engrampe y soldado de las uniones.

Los soportes de las canaletas y de las bajantes serán de plancha de fierro platino de 1" x 2/16" separadas cada 1.50 m. y estarán firmemente sujetadas a la estructura del lecho.

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 éste por lo menos 2 cm.

#### MEDICION

Este ítem se medirá en metros lineales de longitud neta ejecutada.

#### FORMA DE PAGO.-

Las canaletas y bajantes ejecutadas con materiales aprobados, construidas de acuerdo a especificaciones señaladas y con aprobación del Supervisor de Obra serán pagadas por metro lineal medido, debiendo ser este precio, compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para ejecutar el trabajo.

47	REVESTIMIENTO DE BAÑO	M2
----	-----------------------	----

#### REVESTIMIENTO DE BAÑO

##### DEFINICIÓN

Este Ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran en áreas húmedas como baños y cocinas áreas donde se requiera una limpieza permanente, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

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

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

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

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:3 y 1:5 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o los planos.

La Cerámica a emplearse será de primera calidad y de una marca reconocida previa a su utilización se presentaran muestras al Supervisor de Obras para su aprobación.

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

Previa al colocado de la cerámica se procederá a revocar los muros con mortero de cemento el mismo que será aplicado de la siguiente manera:

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

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

Posteriormente se procederá a la colocación de la cerámica utilizando para este fin mortero de cemento (Kochu) o Cemento cola.

Colocado este se procederá al emboquillado de las juntas de la cerámica con cemento Blanco salvo especificación contraria emitida por el Supervisor.

### Emboquillados en paramentos exteriores

Se refiere al acabado de las juntas horizontales y verticales en los paramentos exteriores de muros vistos, mediante la aplicación con brocha u otra herramienta apropiada de pasta o lechada de cemento, hasta obtener un acabado uniforme y homogéneo.

## MEDICIÓN

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

#### FORMA DE PAGO

Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

47	CIELO FALSO DE DRY WALL	M2
----	-------------------------	----

#### DEFINICION

Se refiere al armado de estructura de aluminio tipo AMSTRONG de 60 cm x 60 cm aseguradas a la losa de hormigón existente, con placas de Armstrong texturadas color blanco aseguradas en la misma estructura de aluminio

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Las placas serán de primera calidad, no deberán tener ningún defecto ni irregularidad de fabricación ni defectos de ninguna naturaleza. El Contratista presentará al Supervisor de Obra una muestra de este material para su aprobación.

La estructura conformada por dichos perfiles se sujetará a las losas o elementos estructurales mediante tarugos y tornillos.

#### EJECUCIÓN

Este tipo de acabado se efectuará con placas de AMSTRONG sujetadas en la perfilera sujeta por tornillos y tarugos.

#### MEDICIÓN

Este cielo falso será medido en m<sup>2</sup>, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

#### FORMA DE PAGO

Sera pagado según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

51	PINTURA INTERIOR CORPORATIVO LATEX	M2
52	PINTURA EXTERIOR CORPORATIVO LATEX	M2

#### Definición

Este ítem se refiere a la aplicación de pinturas sobre las superficies de paredes interiores y Exteriores, cielos rasos y falsos, carpintería metálica y de madera (puertas, ventanas, closets, Marcos, etc.), de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o Instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los diferentes tipos de pinturas, tanto por su composición, como por el acabado final que se desea obtener, se especificarán en el formulario de presentación de propuestas.

Se emplearán solamente pinturas o barnices cuya calidad y marca esté garantizada por un Certificado de fábrica.

La elección de colores o matices será atribución del Supervisor de Obra, así como cualquier Modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o Elementos. Para la elección de colores, el Contratista presentará al Supervisor de Obra, con la debida Anticipación, las muestras correspondientes a los tipos de pintura indicados en los formularios de presentación de propuestas. Para conseguir texturas, se usará tiza de molido fino, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado. Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante.

Procedimiento para la ejecución

paredes, cielos rasos y falsos

Con anterioridad a la aplicación de la pintura en paredes, cielos rasos y falsos de los ambientes Interiores, se corregirán todas las irregularidades que pudieran presentar el enlucido de yeso o El mortero de cemento, mediante un lijado minucioso, dando además el acabado final y Adecuado a los detalles de las instalaciones. Luego se masillarán las irregularidades y a continuación se aplicará una mano de imprimante o De cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente. Una vez seca la mano de imprimante o de cola, se aplicará la primera mano de pintura y cuando Ésta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar

Superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado.

En los casos que se especifique la ejecución de pintados a la cal, la misma será efectuada con Una lechada de cal mezclada con sal y limón. Previamente al pintado se procederá a una limpieza De las superficies de las paredes, aplicándose luego la primera mano de pintura y se dejará secar Por lo menos 24 horas. Luego se procederá a la aplicación de la segunda mano o las necesarias Hasta cubrir en forma total, pareja y uniforme las superficies.

#### carpintería metálica

Previamente se limpiará minuciosamente la carpintería metálica con cepillo de acero, Eliminando todo material extraño como cal, yeso, polvo y otros.

Una vez limpias las superficies se aplicarán la primera mano de pintura anticorrosiva, la misma Que se dejará secar por 48 horas, después de lo cual se aplicará una segunda mano de pintura Anticorrosiva.

Seca completamente esta segunda mano, se aplicará pintura al óleo o al aceite tantas manos Como sea necesario, hasta dejar totalmente cubiertas las superficies en forma homogénea y Uniforme, aplicando estas capas cada 24 horas.

#### En carpintería de madera

Previamente se liján y masillarán las superficies de toda la carpintería de madera.

Preparadas así las superficies se aplicarán una primera mano de aceite de linaza de triple cocido Caliente y se dejará secar por lo menos 48 horas.

Revisadas las superficies, masilladas nuevamente las irregularidades, se procederá a aplicar la Mano de pintura al óleo o al aceite o barniz copal o cristal según lo establecido en el formulario

De presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra y finalmente se Aplicarán las manos de pintura necesarias hasta cubrir en forma uniforme y homogénea las Superficies.

Cuando se especifique la aplicación de pintura a la cal, la misma se ejecutará diluyendo la pasta De cal en agua y mezclándola en las proporciones adecuadas, de tal manera de obtener un Preparado homogéneo. Este preparado se aplicará sobre las superficies señaladas en los planos O donde instruya el Supervisor de Obra, mediante el empleo de brochas o instrumentos Apropriados, en dos manos o las necesarias hasta obtener un acabado uniforme y parejo.

#### Medición

Las pinturas en paredes, cielos rasos y falsos serán medidas en metros cuadrados, tomando en Cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, descontándose todos los vanos de puertas, Ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

La medición en puertas de madera o metálicas se efectuará en metros cuadrados, tomando en Cuenta la superficie neta ejecutada, incluyendo marcos y ambas caras.

#### Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, Medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios Unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo Y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Pintura interior r látex.....m2

53	IMPERMEABILIZACION DE CUBIERTA	M2
----	--------------------------------	----

#### DEFINICION

Este ítem se refiere a la impermeabilización de losas con Membrana Geotextil de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de requerimientos técnicos y/o instrucciones del Supervisor de Obra, el mismo que se señala a continuación:

En las losas de cubierta a objeto de evitar cualquier filtración hacia los interiores.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana de 3,5 mm de espesor revestida de aluminio e imprimante para su aplicación, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Una vez seca y limpia la superficie de la cubierta, se aplicará una capa de Igol Preimer en toda el área de la superficie.

Sobre ésta se colocará la Membrana la misma que deberá ser calentada mediante sopletes para una mayor adherencia a la superficie de la cubierta.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm. Al igual que los traslapes transversales.

#### MEDICION

La impermeabilización de losas de cubierta, será medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

## FORMA DE PAGO

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

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

57	LIMPIEZA Y DESMOVILIZACION	Gbl.
----	----------------------------	------

## DEFINICION

Este ítem se refiere a la limpieza total de la obra con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y antes de efectuar la "Recepción Provisional".

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista suministrará todos los materiales necesarios y los implementos correspondientes para la ejecución de los trabajos que se señalan más adelante.

## PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los excedentes de materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, equipo, etc. a entera satisfacción del Supervisor de Obra.

Se lustrarán con agua y detergente los pisos de cerámica, de manera que no queden manchas o restos de materiales empleados, se lavarán y limpiarán completamente todos los revestimientos tanto en muros como en zócalos, vidrios, dejándose en perfectas condiciones para su habitabilidad.

## MEDICION

La limpieza general será medida de manera global que contemple toda el área construida de la obra.

## FORMA DE PAGO

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

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución del trabajo

## PROV Y MONT TABLERO GENERAL Y MEDICION

### DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de medición y distribución eléctrica para iluminación, en el cual se instalará el medidor de energía eléctrica trifásico, de propiedad de la Alcaldía Municipal, el cual estará destinado a registrar el consumo de energía eléctrica de todo el sistema de iluminación.

Por normas de SETAR, estos tableros de medición deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

### MATERIALES.

Tablero metalico 1mm d100x150x20c/ abertura de vidrio	pza
Aisladores epoxi de 2x2 aist. 600 v	pza
Preparado de barras/perforado/enpernado	glb
Terminales de cu	glb
Pernos con tuercas y aisladores	glb
Marcacion de fases y circuitos	glb
Accesorios adicionales p/tablero	glb
B. De distribucion de cu de 1 1/4 " 50cm	pza
Brake regulable 150-200amp	pza
Medidor energia elect. Trifasico	pza
Material p/ instalacion	GLB
Cable canal 80x80	PZA

Este tablero se instalará en el sitio que se muestra en el plano respectivo y/o según indique el Supervisor.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El tablero de medición y distribución eléctrica del cual se hizo mención deberá estar rígidamente instalado en su respectivo poste. Para lo cual la supervisión, y el personal técnico autorizado de SETAR, deberán definir la ubicación final del mismo.

La salida de la caja de control deberá ser instalada dentro de una tubería galvanizada, o mediante la instalación de una tubería auxiliar con abrazaderas; la cual se alojará a la cámara de distribución subterránea más cercana al tablero de control. Y desde la cual se distribuirán a los circuitos correspondientes (de acuerdo al plano indicado).

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado será cancelado por pieza instalada 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.

PROV. Y MONT. TABLERO GENERAL Y MEDICION \_\_\_\_\_ PZA.

## PROV Y MONTAJE TABLERO DE DISTRIBUCION

### DEFINICIÓN.-

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de medición secundarios de distribución eléctrica para iluminación, en el cual se instalará de acuerdo a planos y detalles constructivos

Por normas de SETAR, estos tableros de medición deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

### TABLERO DE DISTRIBUCION

Los tableros estarán situados tal como está indicado en los planos respectivos. Agrupará las salidas y protecciones hacia los circuitos de iluminación, tomacorrientes, aire acondicionado, etc.

Los tablero constarán de los siguientes elementos:

Caja metalica de 40x60x20-ip-54	Pza
Termico 2x32 amp	Pza
Termico 2x20 amp	Pza
Termico 2x6 amp	Pza
Termico 2x10 amp	Pza
Rieldin	MI
Aisladores epoxi de 2x2 aist. 600 v	Pza
Barra cu 5/8"	Mts
Cable canal regillado 40x60	Pza
Terminal tipo ojal 4mm	Pza
Terminal tipo pin 4mm	Pza
Cinta para rotulador	Pza
Interruptor diferencial 30 m.a.	Pza
Marcacion de fases y circuitos	Glb
Conectores bimetalicos 2 pernos	Pza

1 Caja metálica con barras para uso interior, con espacio suficiente para alojar los interruptores termo magnéticos para los circuitos de iluminación, tomacorrientes, usos diversos, aire acondicionado y circuitos de reserva como se muestra en los planos y esquemas.

Los equipos de protección y seccionamiento (Breikers e Interruptores térmicos de capacidad indicada en planos para cada uno de los tableros), de acuerdo a planos y esquemas.

En el caso de los tableros para los aires acondicionados los mismos deberán ser con barras y de tamaños adecuados a los circuitos alojados, incluirán los respectivos equipos de protección y seccionamiento así como todos los materiales necesarios para el armado de los mismos.

El contratista deberá revisar los planos y esquemas unifilares para incluir todos los elementos necesarios en dichos tableros secundarios (barras, aisladores, disyuntores, térmicos, conectores, etc.)

Los disyuntores trifásicos y monofásicos que comanden circuitos independientes serán línea DIN clase C Poder de corte según IEC/EN 60947-2 10kA.

#### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado será cancelado por pieza instalada 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.

PROV. Y MONT. TABLERO DE DISTRIBUCION ....PZA

## PROV Y MONT TABLERO SECUNDARION

### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del tablero de distribución eléctrica secundario para las instalaciones de aire acondicionado, en el cual se instalará, sistema de barras, protecciones de los circuitos sobre todo de iluminación, toma corrientes, sistemas de A/C, cuya finalidad principal es la de distribuir el servicio de energía hacia los distintos circuitos mencionados.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales mencionados, deberán ser provistos por el contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Tablero de 4termicos	Pza
Termomagnetico 2x20a	Pza
Interruptor diferencial 30 m.a.	Pza

Para la colocación e instalación de las cajas se deberá utilizar mano de obra calificada.

Se deberá contar con mano de obra calificada (Electricista, ayudantes) y herramientas menores

### FORMA DE EJECUCIÓN

El tablero metálico de la cual se hizo mención deberá estar rígidamente empotrada en la pared interna de la infraestructura a construir. (en el lugar que defina la supervisión), considerando la cercanía de los tableros de distribución principales, y un lugar adecuado que no sea de uso frecuente y/o solo tenga acceso personal autorizado. Para lo cual la supervisión, y el personal técnico autorizado de la empresa proveedora de energía eléctrica, deberán definir la ubicación final de la misma.

### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

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

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

PROV Y MONT TABLERO SECUNDARIO PZA

#### PROV Y COLOC BANDEJA METALICA PARA CABLE 20X6 CM

##### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y montaje e una bandeja metálica porta cables de electricidad en lugares especificados en planos eléctricos.

##### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales mencionados, deberán ser provistos por el contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Para la colocación e instalación de las bandejas se deberá utilizar mano de obra calificada.

Se deberá contar con mano de obra calificada (Electricista, ayudantes) y herramientas menores

##### FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez definidas la trayectoria de los cables, estos serán canalizados mediante una bandeja metálica, la cual estará sujeta debidamente a la superficie de contacto ya sea en la pared o en el suelo.

Los cables serán albergados en la bandeja en su totalidad debiendo estos ser sujetos cada cierto tramo por cinta aislante para que no se enreden,

##### MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido por metro lineal de bandeja metálica instalada y aprobada por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

PRO. COLOC DE BANDEJA METALICA PARA CABLE 20X6 PZA

## PRV. E INST CABLE UNIPOLAR 1X6 +1X4 AWG

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebabas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

#### CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

#### CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

##### TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del libre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por medio lineal colocado.

##### CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

#### PROV. E INST CABLE UNIPOLAR 1X8+ 1X6 AWG

##### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

##### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

##### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarbas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

## CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

##### TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por metro lineal colocado.

##### CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

## PROV. E INST CABLE UNIPOLAR 1X10 AWG

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebabas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

#### CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octagonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

#### TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por metro lineal colocado.

#### CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

## MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

### PROV. E INST CABLE UNIPOLAR 1X12 AWG

## DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

## MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

## DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebabas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales se doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

#### CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

#### TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por metro lineal colocado.

#### CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

#### PROV. E INST CABLE UNIPOLAR 1X14 AWG

#### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

#### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebarras de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

#### CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

#### TENDIDO DE CABLE AWG 12,10,8,6 (2 FASES) INC. CONDUIT

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, provisión y colocación de ductos, cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuesta en 2 fases incluyendo chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El tendido de cable AWG 12,10,8,6, (2 FASES) se medirá por metro lineal colocado.

#### CABLE AWG 14,12,10,8,6,

Comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo y cable AWG del calibre especificado en el formulario de presentación de propuestas en una fase incluye chicotillos de salida, cinta aislante y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

El cableado AWG 14,12,10,8,6 se medirá por metro lineal colocado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

#### PROV. E INSTALACION TUBO CONDUIT PVC 3/4"

#### DEFINICION

Los ítems se refieren a la provisión e instalación de tuberías de PVC y todos sus accesorios, uniones, coplas, etc., a emplearse como ductos para el tendido o transporte de conductores del sistema eléctrico, como se indica en los planos eléctricos. Implica además la provisión de todos los materiales necesarios, picado de mampostería para empotrados en pared, e instalación de tubos tipo PVC, conforme al calibre/diámetros indicados en los cálculos y planos presentados por el Contratista y aprobados por el Contratante, y a lo indicado por el Supervisor de Obra, incluyendo todos los accesorios para una correcta y permanente fijación en muros, losas o sobre cielorraso.

En el caso de ductos enterrados, refiérase a los Ítems “Excavación” y “Rellenos” de Obras Civiles para la respectivo cobro de esas dos actividades en particular. En el caso de tener que empotrar los tubos en hormigón armado, losa, columna o carpeta de nivelación, éstos deberán ser colocados y fijados antes del vaciado, de tal manera de evitar su deformación durante el vaciado, debiendo ser selladas las cajas y bocas de los tubos protectores con piezas apropiadas para impedir la entrada de mortero u hormigón durante el vaciado.

Para las instalaciones efectuadas entre las losas y cielos falsos, todos los ductos para derivaciones, saldrán de las bandejas o escalerillas porta conductores a través de boquillas metálicas del calibre del ducto PVC. Los ductos deben ser asegurados adecuadamente, pegados a losas, vigas o columnas con abrazaderas o bridas metálicas protegidas contra la corrosión, de las dimensiones del tubo PVC instaladas cada 1.5 m como máximo. Es importante recalcar que la sección total de los conductores por ducto, no debe superar el 60% de la sección útil del mismo; el Supervisor de Obra se encargara de dar estricto cumplimiento a lo señalado. Su ejecución deberá regirse estrictamente a estas especificaciones, a lo señalado en los planos de construcción aprobados, cálculos y a las instrucciones del Supervisor de Obra. Este ítem comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente los ítems.

## MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de los cableductos, salvo se exprese lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el Supervisor de Obra.

Las tuberías de PVC deberán satisfacer lo estipulado en la norma Normas Bolivianas: NB 646

Los tubos, juntas y piezas especiales para la instalación de alimentadores eléctricos serán PVC esquema E-40. Cada pieza deberá ser de por lo menos 6 metros de largo. Se utilizará tubería PVC Esquema 40 de 1 ½" para la instalación de los alimentadores principales de toda la instalación. En el caso de las instalaciones interiores de las oficinas, galpón y puesto de control, se usará tubo PVC de ¾" para la instalación de cable N° 12 y 14 AWG, en caso del cable N° 10 y 8 AWG deberá usar tubo PVC de 1". La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se los debe tener expuestos al sol, por períodos prolongados. En caso de resultar el producto de mala calidad, el Contratista encargado de proveer este material, será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional por ningún concepto.

## MEDICION

La unidad de medida será el metro lineal (ml) diferenciado según el diámetro. Para efectos de

pago no se tomará en cuenta en la medición los tramos, que no tengan la aprobación del Supervisor de Obra.

DUCTO CONDUIT ANTIFLAMA D=3/4.....ML

### PROV. E INSTALACION TUBO CONDUIT PVC 5/8"

#### DEFINICION

Los ítems se refieren a la provisión e instalación de tuberías de PVC y todos sus accesorios, uniones, coplas, etc., a emplearse como ductos para el tendido o transporte de conductores del sistema eléctrico, como se indica en los planos eléctricos. Implica además la provisión de todos los materiales necesarios, picado de mampostería para empotrados en pared, e instalación de tubos tipo PVC, conforme al calibre/diámetros indicados en los cálculos y planos presentados por el Contratista y aprobados por el Contratante, y a lo indicado por el Supervisor de Obra, incluyendo todos los accesorios para una correcta y permanente fijación en muros, losas o sobre cielorraso.

En el caso de ductos enterrados, refiérase a los Ítems “Excavación” y “Rellenos” de Obras Civiles para la respectivo cobro de esas dos actividades en particular. En el caso de tener que empotrar los tubos en hormigón armado, losa, columna o carpeta de nivelación, éstos deberán ser colocados y fijados antes del vaciado, de tal manera de evitar su deformación durante el vaciado, debiendo ser selladas las cajas y bocas de los tubos protectores con piezas apropiadas para impedir la entrada de mortero u hormigón durante el vaciado.

Para las instalaciones efectuadas entre las losas y cielos falsos, todos los ductos para derivaciones, saldrán de las bandejas o escalerillas porta conductores a través de boquillas metálicas del calibre del ducto PVC. Los ductos deben ser asegurados adecuadamente, pegados a losas, vigas o columnas con abrazaderas o bridas metálicas protegidas contra la corrosión, de las dimensiones del tubo PVC instaladas cada 1.5 m como máximo. Es importante recalcar que la sección total de los conductores por ducto, no debe superar el 60% de la sección útil del mismo; el Supervisor de Obra se encargara de dar estricto cumplimiento a lo señalado. Su ejecución deberá regirse estrictamente a estas especificaciones, a lo señalado en los planos de construcción aprobados, cálculos y a las instrucciones del Supervisor de Obra. Este ítem comprende todos los trabajos y operaciones necesarias para completar adecuada y satisfactoriamente los ítems.

#### MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista será el responsable de proveer todos los materiales, equipo y herramientas que sean necesarios para la buena ejecución de la instalación de los cableductos, salvo se exprese lo contrario en el formulario de presentación de propuestas. Toda partida antes de su compra deberá ser inspeccionada y aprobada por el Supervisor de Obra.

Las tuberías de PVC deberán satisfacer lo estipulado en la norma Normas Bolivianas: NB 646

Los tubos, juntas y piezas especiales para la instalación de alimentadores eléctricos serán PVC esquema E-40. Cada pieza deberá ser de por lo menos 6 metros de largo. Se utilizará tubería PVC Esquema 40 de 1 1/2" para la instalación de los alimentadores principales de toda la instalación.

En el caso de las instalaciones interiores de las oficinas, galpón y puesto de control, se usará tubo

PVC de 3/4" para la instalación de cable N° 12 y 14 AWG, en caso del cable N° 10 y 8 AWG deberá

usar tubo PVC de 1". La tubería de PVC deberá almacenarse sobre soportes adecuados y apilarse en alturas no mayores a 1.50 m, especialmente si la temperatura ambiente es elevada, pues las capas inferiores podrían deformarse. No se los debe tener expuestos al sol, por períodos prolongados.

En caso de resultar el producto de mala calidad, el Contratista encargado de proveer este material,

será el único responsable de su sustitución por otro material adecuado, sin derecho a pago adicional

por ningún concepto.

#### MEDICION

La unidad de medida será el metro lineal (ml) diferenciado según el diámetro. Para efectos de pago no se tomará en cuenta en la medición los tramos, que no tengan la aprobación del Supervisor de Obra.

DUCTO CONDUIT ANTIFLAMA D=5/8.....ML

## INTERRUPTOR SIMPLE

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebabas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

## CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

##### ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación incluyendo la colocación de las pantallas, (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

##### INTERRUPTOR SIMPLE (ACCESORIOS Y CABLES)

Se refiere a todas las instalaciones del ítem INTERRUPTOR SIMPLE, con excepción de la provisión y colocación de ductos de PVC.

El Tomacorriente (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

## CONMUTADOR SIMPLE

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El contratista proporcionara todas las herramientas y equipo necesarios para la ejecución del presente ítem, brindando de igual manera la indumentaria de seguridad necesaria al personal encargado de la ejecución del mismo, el equipo por ser empleado deberá estar a cargo de personal debidamente capacitado.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### DUCTOS

Todos los materiales irán alojados en ductos de PVC, fabricados para ese propósito que garantice la protección adecuada para los conductores.

En la colocación de ductos en estructuras de hormigón armado, éstos deberán resistir las presiones normales de la construcción, cruces con la armadura de refuerzo, apisonado del hormigón, etc.

Los empalmes de ducto a ducto y ducto a caja se realizarán mediante accesorios especialmente diseñados para este efecto, ya sean coplas de rosca, coplas con tornillos o coplas de presión de madera de garantizar la impermeabilidad y resistencia similar a la del mismo tubo.

Los empalmes ducto a ducto y ducto a caja deberán mantener la continuidad eléctrica, de tal manera que la resistencia total entre cualquier punto metálico y la tierra no pasará de 1 ohmio.

En los cortes de los tubos se obtendrán secciones circulares y no elípticas, eliminando rebabas de tal manera que la que el aislamiento de los conductores no sea dañado durante la instalación.

Las curvas en los ductos no serán mayores a 90°. La suma de todos los ángulos en un conducto entre dos cajas, no será mayor a 180°. Los ductos no sufrirán ninguna transformación en su sección al efectuarse las curvas.

Los ductos con diámetro mayor a 1" llevarán curvas mediante piezas especiales en todos los cambios de dirección o en su defecto se utilizarán curvas prefabricadas que se unirán al ducto mediante conectores.

No se instalará más de 30 m. lineales de ductos sin prever cajas plásticas de inspección o de conexión en el tramo.

En un mismo tubo la suma de las secciones de los alambres considerando su aislamiento no pasará del 60% de la sección interna del tubo.

Para las juntas de dilatación de las estructuras se deberá utilizar tubería metálica flexible, éstas se unirán a la tubería con coplas de rosca, de tornillo o presión.

Toda la red de tubos debe ser puesta al potencial de tierra para lo cual se efectuará las tomas de tierra necesarias.

## CONDUCTORES Y CABLES

Los conductores a emplearse serán de cobre (Cu), flexibles y aislados con materiales adecuados, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa, la colocación de los mismos en los ductos.

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

Acometida y cables ómnibus ..... AWG 6 (10 mm)

Alimentadores y circuitos de fuerza ... AWG 10 ( 5 mm)

Circuitos de tomacorrientes ..... AWG 12 (3.5 mm)

Circuitos de iluminación ..... AWG 14 ( 2 mm)

Los empalmes entre los conductores se realizarán únicamente en las cajas dispuestas para este efecto, debiendo asegurarse la continuidad eléctrica de los empalmes mediante el uso de conectores o soldando los mismos, en estos casos los empalmes se cubrirán con cinta aislante apropiada, en ningún caso se permitirán empalmes dentro de los ductos.

Para cables de AWG 6 o mayores, se usarán exclusivamente conectores eléctricos apropiados para la sección del cable correspondiente, la instalación de los cables se realizará una vez concluido todo el tendido de tubos y una vez que los trabajos de acabados se hayan terminado, dejando en las cajas de salida o conexión, un chicotillo de por lo menos 15 cm.

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

Los conductores en los tableros de distribución y otros panales de doblarán en ángulo recto y estarán agrupados ordenadamente y unidos mediante hilo de cáñamo o plástico.

## CAJAS DE CONEXION PASO Y SALIDA

Las cajas de conexión serán de plástico o metálicas de forma y dimensiones adecuadas, aprobadas por el Supervisor de Obra.

Las cajas de salida destinadas a la iluminación y ubicadas normalmente en el techo serán octogonales de 4" de lado y profundidad de 2 1/8" o 1 1/2" según se exija en los planos y los destapaderos laterales de 1/2" a 3/4" de diámetro.

Las cajas de salida serán instaladas donde indiquen los planos al centro de cada artefacto o iluminación.

Las cajas de salida para interruptores o tomacorrientes tendrá una dimensión mínima de 4" x 2 1/2", con destapaderos laterales de 1/2".

Las cajas de salida para interruptores y tomacorrientes quedarán enrasados con la superficie de la pared en la cual serán empotradas en forma perpendicular.

Las alturas de montaje sobre piso terminado, salvo indicaciones en los planos o instrucciones del Supervisor de Obra, serán las siguientes:

Interruptor ..... a ..... 1,05 m

Tomacorriente ..... a ..... 0,35 m

Entendiéndose estas alturas desde el piso terminado hasta el punto medio de la placa del accesorio.

Las cajas de registro serán fácilmente accesibles y sus dimensiones mínimas serán de 4" x 4" x 1 1/2" con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

#### TABLEROS DE DISTRIBUCION NORMALES

Los tableros de distribución se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos.

Estos tableros constituirán la protección eficaz de cada uno de los circuitos, puesto que en caso de producirse una sobrecarga o corto circuito, la línea afectada quedará automáticamente desconectada para lo que se instalarán los disyuntores correspondientes según lo indicado en los planos y/o diagrama unifilar.

Salvo indicaciones contrarias en los planos, los tableros de distribución llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido y con amplitud para las conexiones de todos los neutros que llegan de los diferentes circuitos.

Los tableros de distribución serán empotrados y del tipo cerrado con chapa y llave.

#### TABLEROS PARA MEDIDORES

Deberán ser de construcción metálica con chapa y llave de dimensiones apropiadas como para alojar el medidor respectivo y su disyuntor principal o palanca de protección, según especificaciones de la compañía suministradora local.

Salvo indicación contraria en los planos, el tablero para medidores llevarán una barra de cobre electrolítico como neutro sólido.

Estos tableros se instalarán en los sitios indicados en los planos respectivos y/o según el diagrama unifilar.

#### DEFINICION Y MEDICION.

#### ILUMINACION (ACCESORIOS Y CABLES)

Comprende todas las indicaciones del ítem anterior con excepción de la provisión e instalación de ductos de PVC.

La iluminación incluyendo la colocación de las pantallas, (accesorios y cables) se medirá por punto instalado.

#### INTERRUPTOR SIMPLE (ACCESORIOS Y CABLES)

Se refiere a todas las instalaciones del ítem INTERRUPTOR SIMPLE, con excepción de la provisión y colocación de ductos de PVC.

El Tomacorriente (accesorios y cableado) se medirá por punto instalado.

#### PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

La ejecución será realizada respetando lo establecido en los planos de diseño y detalle de las diversas instalaciones, el contratista presentara un plan de ejecución en el cual establecerá los materiales por emplear y los procedimientos de instalación por desarrollar, mismo que será evaluado por la supervisión técnica para su posterior aprobación o recomendaciones si el caso amerita, dicho plan deberá ser realizado por el profesional en el área específica.

El personal a cargo de las instalaciones deberá estar debidamente capacitado para el trabajo, y cada frente de trabajo contara con un técnico especializado en el área, todo trabajo realizado deberá contar con la respectiva aprobación de la supervisión técnica.

Inmediatamente realizada la ejecución de los diversos componentes de las presentes instalaciones se procederá a las pruebas respectivas de funcionamiento requeridas por la supervisión técnica del proyecto, en la cual se detectara posibles desperfectos ocasionados o generados en la ejecución, dichos problemas serán corregidos a costo del contratista.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

Establecida la aprobación y certificación del volumen por parte de la supervisión técnica, se procederá a la cancelación de acuerdo al siguiente detalle:

## INST. ILUMINARIA ELEC PANEL LED 48W

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES.

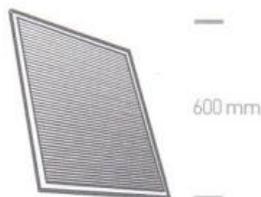
Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### LUMINARIA EELC PANEL LED 48W

La instalación de un equipo panel LED ultradelgado 48w para SOBREPONER y EMPOTRAR, deberá ser de marca reconocida, el ítem comprende todos los trabajos de mano de obra, herramientas, equipo, la provisión y colocación de tubos y codos PVC, se deberá proveer también de las cajas plásticas de conexión, paso y salida, cinta aislante, y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la instalación.

Características técnicas principales y certificaciones que debe cumplir la luminaria 48W LED

Dimensiones 600 x 600 x 30 mm



Referencia	Tª Color (k)	Acabado	Cód. EAN
PCB606048C	3000k	Blanco	8434440003857
PCB606048N	4200k	Blanco	8434440003864
PCV606048F	6000k	Blanco	4344400033871

## Datos Técnicos

Potencia nominal	48W
Flujo luminoso	lm 3890-4200-4300
Tipo de Led	SMD 3014 440 pcs
Contenido de mercurio	Hg 0
Frecuencia de funcionamiento	Hz 50-60
Ángulo de luz	120º
Tª de color (Kelvin)	3000K - 6000K
Índice Reproducción de Color	Ra →75
Ciclos de conmutación	On/ Of →30.000
Vida útil lifespan	50.000h
Regulable	No
Tensión nominal	V 100-240 AC
Corriente nominal	mA 50 Ma
Factor de Potencia	FP →0,80
Tª de funcionamiento	Tª -20º + 50º
Tiempo de encendido	←1 s
Tiempo de calentamiento	←1 s
EEl Etiqueta energética	Class +A

### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por punto instalado.

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

## INST. ILUMINARIA ELEC PANEL LED 30W

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### LUMINARIA LED 30W -9 W

#### LUMINARIA DECORATIVA LED DE 30W-9W

El material precedente no puede ser considerado restrictivo o limitativo en cuanto a la provisión de cualquier otro material, herramienta y /o equipo que sea necesario para la correcta ejecución y culminación de los trabajos, el empleo de insumos adicionales durante el período de ejecución de la obra correrá por cuenta del contratista a fin de que se garantice que los trabajos sean ejecutados y culminados de manera adecuada y a satisfacción de la Supervisión Técnica.

DESCRIPCIÓN	PARÁMETRO
Tipo de Luminaria:	Luminaria de alumbrado urbano, viaria con tecnología LED de alta eficiencia
Carcasa:	La base y capó será de aluminio inyectado a alta presión.
	Acabado Exterior: En pintura poli estérica aplicada electrostáticamente.
	Aislamiento Eléctrico: Clase-I
Bloque Óptico y Eléctrico:	Hermeticidad: $\geq$ IP 66; acorde con la norma IEC-EN60598.
	Tipo de protector: Policarbonato resistente a los rayos UV y/o protector de vidrio templado, con resistencia térmica y mecánica.
	Potencia de la Fuente: de 30 W

	Índice de resistencia a impactos: $\geq$ IK 08; acorde con la norma IEC-EN 62262 o EN 50102
	Tensión nominal de funcionamiento: 230 V +5% -10% VAC; 50 Hz
Equipo Auxiliar (Driver):	Los auxiliares eléctricos y electrónicos deben encontrarse dentro de la luminaria. El equipo auxiliar electrónico deberá contar con una protección eléctrica contra circuito Abierto de los LED. El equipo auxiliar deberá garantizar $\geq$ 30.000 A 50.000 horas de funcionamiento.
Vida promedio de la Luminaria (LEDs):	$\geq$ 50.000 Horas
Sistema de Sujeción:	Compuesto por accesorios inoxidable que garanticen la firmeza en la sujeción para un poste de alumbrado con un diámetro exterior de 60 mm. (Abrazadera de acero y/o tornillería de acero inoxidable).
Factor de Potencia	$\geq$ 0,90
Peso:	$\leq$ 12 kg.
Temperatura de color:	$\geq$ 4000 °K
Informe de pruebas y/o ensayos, realizadas a la Luminaria (original o fotocopias simples):	Por un laboratorio reconocido, que acredite el cumplimiento de las presentes especificaciones técnicas presentadas: a) Prueba de Hermeticidad IP, b) Prueba de resistencia a los impactos IK.
Catalogo o folleto (original o fotocopias simples):	Que contenga tipo y modelo de la luminaria para verificar los parámetros de la carcasa, Tipo de Protector, Bloque Óptico y Eléctrico, aislación, potencia, etc.

#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por punto instalado.

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente

documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

## NST. ILUMINARIA ELEC SPOTS 9W

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

### SPOTS 9W

#### Datos eléctricos

Potencia	9 W
AC / DC	AC/DC
Voltaje AC	220 240 V
Frecuencia	50/60 Hz
Voltaje DC	180 280 V
PF	0.9
Máxima corriente de entrada	4.5 A
Tiempo de entrada de la corriente	40 $\mu$ s

#### Datos fotométricos

IRC	> 90
Equivalencia	Halogen 50W
Flujo luminoso efectivo	720 lm
Luminaire efficacy	80 lm/W
Consistencia del color (SDCM) 4	
CIE Flux Code	93 97 99 100 100

Datos técnicos de la luz

Ángulo del haz de luz 36°

Vida útil

Vida útil (L70) 50000 h

Vida útil (L80) 30000 h

Ciclos de encendido/apagado 100000

Capacidades

Regulabilidad Triac

Certificados y estándares

Grado de protección (IP) IP44

Grado de resistencia (IK) IK02

Grado de protección - pieza empotrada IP20

Clase de protección II

Prueba de filamento 650°C

Grupo riesgo (EN 62471) RG1

## MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por punto instalado.

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente

documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.

## CAMARA DE INSPECCION ELECTRICA

### DEFINICION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de las cámaras de inspección construidas de ladrillo de gambote desde el radier hasta la tapa de H°A° hasta una profundidad de 0,4m.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales deberán ser provistos por el Contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente.

Cámaras de salida, de paso o de registro

Las cámaras de registro serán de fácil acceso y sus dimensiones mínimas serán de 0,6x0,4x0,6 m. con sus respectivas tapas. En estas cajas se marcarán los diferentes conductores para facilitar su inspección.

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Para que no pueda ser destruido el aislamiento de los conductores por roce con los bordes libres de los tubos, los extremos de estos cuando sean metálicos y penetren una caja de derivación o aparato, estarán provistos de boquilla con bordes redondeados o dispositivos equivalentes o bien convenientemente mecanizados y si se trata de tubos metálicos con aislamiento interior, este último sobresaldrá unos milímetros de su cubierta metálica.

Sus dimensiones serán tales que permita alojar holgadamente todo los conductores que se deberán contener y a su profundidad equivaldrá, cuando menos al diámetro del tubo mayor mas un 50% del mismo, con un mínimo de 40 Mm. para su profundidad de 80 Mm. para el diámetro exterior.

Cuando se quiera hacer estancas de los tubos en las cajas de derivación deberán emplearse prensaestopas adecuados.

En ningún caso se permitirá la unión de conductores por simple retorcimiento o arrollamiento entre sí de los mismos que deberá realizarse siempre utilizando bornes de conexión montados individualmente o construyendo bloques o regleta de conexión.

Puede permitirse asimismo de bridas de conexión. Las uniones deberán realizarse siempre en el interior de las cajas de empalme o derivación n algunos casos, las cajas deberán ser instaladas con empaquetadura de goma de corcho, de PVC o de otro material, según se requiera en el lugar donde estén instalados. Estos materiales deberán también tener garantías de su uso de calidad.

En los tramos largos se instalara cajas intermedias para facilitar el jalado de los conductores.

#### DESCRIPCION DE LAS PARTES DE LA CAMARA.

Se debe ejecutar en este ítem:

- a) Piso y radier de la cámara, será directamente de tierra salvo indicación contraria por parte del supervisor.
- b) Muros de ladrillo gambote, utilizando un mortero de cemento con dosificación 1:3; el hormigón debe mezclarse por medios mecánicos.
- c) Revoque enlucido de cemento, toda la parte interior de la cámara debe ser revocada con enlucido de cemento para evitar filtraciones.
- d) Bordillo y tapa de hormigón armado, en la parte superior de la cámara se ejecutará un bordillo vaciado "in situ" con armadura de sujeción y con una dosificación del hormigón de 1:2:3.

La tapa debe ser también de hormigón armado con la misma dosificación del bordillo, con una resistencia característica a los 28 días de edad de 210 km/cm<sup>2</sup>.

Debe tomarse muy en cuenta la unión tapa - bordillo para que puedan calzar a precisión.

#### MEDICION

Se medirá de acuerdo al ítem ejecutado por pieza, tomando en cuenta el trabajo ejecutado y aprobado por el supervisor.

#### FORMA DE PAGO

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

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

## PUESTA TIERRA CON JABALINA

### DEFINICION

Este ítem comprende la provisión, instalación y pruebas del sistema de aterramiento en malla.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los componentes del ítem deberán ser de primera calidad, con uso específico para lo señalado. El Supervisor podrá requerir información y/o certificación acerca de los equipos a instalarse y se procederá previa aprobación de todos y cada uno de los equipos propuestos.

Los materiales necesarios son los siguientes:

Cable desnudo de cobre electrolítico 35 mm<sup>2</sup>

Conectores Cadweld

Jabalina de cobre electrolítico de 5/8" x 2.4 m

Soldadura Cadweld

### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCION

Los trabajos de puesta a tierra consistirán simplemente en agrandar el anillo perimetral y la instalación de 3 jabalinas de cobre para aterrar todas las masas metálicas de los nuevos equipos. La separación mínima de jabalinas que se suele emplear para tal fin es de 2,5 x el largo de jabalina utilizada.

Se deberá prever un ducto de PVC de 2" para mantener húmedo el pozo de tierra, la terminal de este tubo debe ser con tapa.

La cámara del pozo de tierra y su tapa será de hormigón, la base de esta cámara será de grava para el contacto directo con el suelo. Según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra

Antes de que se cubra el área del clavado de varillas con otras partes de la obra civil o con rellenos, se deberá medir la resistencia eléctrica de la tierra lograda con la instalación.

Para ejecutar la medición de resistencia de tierra se deberá disponer de un *Meguer* de tierra y con sus respectivos accesorios y utilizar los procedimientos característicos.

El conductor de protección (denominado comúnmente conductor de tierra) será eléctricamente continuo y no será eléctricamente seccionado en punto alguno de la instalación ni pasará por el disyuntor diferencial. Tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.

Estarán convenientemente protegidos contra el deterioro mecánico y químico, especialmente en los pasos a través de elementos de la construcción. Las conexiones en estos conductores se realizarán por medio de empalmes soldados sin empleo de ácido, o por piezas de conexión de apriete por rosca. Estas piezas serán de material inoxidable, y los tornillos de apriete estarán provistos de un dispositivo que evite su desapriete.

El conductor de tierra estará conectado a las varillas de cobre de aterramiento, donde se rellenará con tierra vegetal tratada, que será apisonada en capas de 0.2 m para proveer un contacto efectivo entre la tierra y el conductor de puesta a tierra. Las conexiones serán hechas de forma tal de reducir al mínimo, la posibilidad de ser dañadas mecánicamente durante la operación y mantenimiento del equipo.

Se admitirá el uso de las barras de hierro del hormigón armado de las zapatas o fundaciones de edificaciones como electrodos de tierra, siempre que la longitud total de estas barras no sea inferior a 15 m, su profundidad de enterramiento no sea inferior a 0,75 m y su diámetro no sea inferior a 10 mm.

Las uniones entre barras embutidas en el hormigón y entre estas y su conexión al exterior se ejecutarán mediante soldadura con fundente de alto punto de fusión. No se debe efectuar las conexiones del sistema de puesta a tierra con soldadura de estaño. La distancia entre las varillas de aterramiento debe ser como mínimo, el doble del largo de cada barra.

Se recomienda que las partes móviles metálicas o de material estático, de equipos y maquinarias, deban ser puestas a tierra mediante escobillas que rocen sobre sus ejes.

El conductor neutro de cada instalación eléctrica de interiores debe conectarse a una puesta a tierra de servicio.

En el conductor neutro de la instalación, no se debe colocar protecciones ni interruptores, excepto que estos se accionen simultáneamente sobre los conductores de fase viva y el neutro conectado a la puesta a tierra de servicio.

La puesta a tierra no debe estar conectada a los sistemas de pararrayos. No se debe utilizar como parte del sistema de puesta a tierra de protección las tuberías destinadas a aire comprimido, agua caliente, gas y similares

Los sistemas de puesta a tierra deben ser controlados con una frecuencia mínima recomendada, de dos (2) veces al año, en todas sus partes accesibles, para verificar físicamente las condiciones de operabilidad. Simultáneamente, deben efectuarse mediciones para establecer las condiciones de variación que se han producido y ejecutar las mejoras correspondientes. Las lecturas y verificaciones efectuadas según protocolo (véase la norma NB 148008), deben ser registradas regularmente en un libro destinado a este propósito.

La puesta a tierra de los motores eléctricos debe efectuarse directamente en las respectivas carcasas y no a través de las estructuras metálicas a las que se hallan fijadas.

Cuando el motor está fijado sobre material aislante y la máquina es accionada mediante poleas aislantes, sí la estructura de la máquina es metálica, ésta deberá ponerse a tierra.

Todas las partes metálicas de las instalaciones eléctricas de interiores y de los aparatos receptores que deban ser protegidas contra tensiones de contacto, deben conectarse a un conductor de tierra. No puede ser considerado como conductor de protección, la línea del neutro, aún cuando esté puesta a tierra.

**MEDICION**

Se medirá de acuerdo al ítem ejecutado, por pieza, en perfecto funcionamiento y después de superadas las pruebas aprobadas por el Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución del trabajo.

PUESTA TIERRA CON JABALINA\_\_\_\_\_ PZA

### PROV Y MONT MEDIDOR MONIFASICO

#### DEFINICIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y montaje del MEDIDOR MONOFASICO para el registro de energía eléctrica consumida, por los kioscos de venta, en el cual se instalará los dispositivos corte y protección de todo el sistema de iluminación exterior.

Por normas de SETAR, estos tableros de medición y medidores deberán estar aterrados, mediante un sistema a tierra que será aprobado por el personal técnico de la empresa suministradora.

#### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Se deberá disponer de una caja metálica de 30x30x20cm, de espesor 1mm, de fondo falso de plancha metálica, con chapa y llave.

Se tiene previsto la instalación de una llave de control y protección general de todo el sistema, mediante un break de 50 A Monofásico, regulable, con tensiones de ruptura y corriente de sobrecarga de acuerdo a indicaciones del supervisor.

Todas las fases y circuitos de ingreso y salida a este tablero deberán estar debidamente marcadas, numeradas, con respectivos adhesivos y marcadores de conductores eléctricos, de igual forma se exige la elaboración de un plano eléctrico que deberá tener directa relación con la marcación de los circuitos realizados.

Además se necesita:

Medidor de energía eléctrica Monofásico .

Elementos de Corte.

Este tablero se instalará en el sitio que se muestra en el plano respectivo y/o según indique el Supervisor.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

#### PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN

El tablero del cual se hizo mención deberá estar rígidamente instalado en su respectivo poste y/o empotrado en la pared. Para lo cual la supervisión, deberán definir la ubicación final del mismo.

La salida de la caja de control deberá ser instalada dentro de una tubería galvanizada, o mediante la instalación de una tubería auxiliar con abrazaderas; la cual se alojará a la cámara de distribución subterránea más cercana al tablero de control. Y desde la cual se distribuirán a los circuitos correspondientes (de acuerdo al plano indicado).

#### MEDICION

Se medirá de acuerdo al ítem ejecutado, por pieza, en perfecto funcionamiento y después de superadas las pruebas aprobadas por el Supervisor.

#### FORMA DE PAGO

El trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra y será la compensación total por materiales, herramientas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución del trabajo.

PROV. Y MONT. DE MEDIDOR MONOFASICO \_\_\_\_\_ PZA

## TOMA CORRIENTE DOBLE

### DESCRIPCION

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la red de energía eléctrica desde el punto de toma hasta los receptáculos de aprovechamiento.

### MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

Todos los materiales empleados en la instalación eléctrica debe ser de primera calidad y antes de proceder a su instalación, debe ser aprobadas por el Supervisor. En la presentación de propuestas se debe especificar el tipo de artefactos a usar.

### FORMA DE EJECUCION

#### TOMACORRIENTES

Se refiere a la provisión y colocación de tomacorrientes en forma general se usarán dobles. Todos deberán tener una capacidad de conducción de 10 amperios y 230 voltios, con posibilidad de empleo con clavija plana o redonda. Deberá llevar una inscripción clara que permita identificar fácilmente la tensión a la que trabajan 110 ó 220V. Deberán tener sus respectivas placas.

### MEDICION

Serán efectuadas en forma de punto instalado.

### FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

## TOMA FUERZA TIPO SHUKO

### DEFINICION

La instalación eléctrica comprenderá las instalaciones de alimentación, iluminación, tomacorriente, tomas de fuerza, térmicos y cualquier instalación especificada en el pliego de tal modo que garantice una operación técnicamente eficiente y llene todos los requisitos de seguridad establecidos en la norma internacional de referencia.

Sólo en aquellos casos en que el pliego de especificaciones no sea del todo claro o no cubra un determinado tipo de instalaciones, se recurrirá a la consulta de la "National Electric Code".

### MATERIALES.

Todos los materiales a instalarse deberán ser de primera calidad, pudiendo ser rechazados por el Ingeniero Consultor o el Supervisor de Obra en caso que no cumplan los requisitos indispensables.

Un enchufe Schuko está formado por dos espigas cilíndricas, de 4,8 mm de diámetro, 19 mm de longitud y separadas 19 mm entre sus centros, para los contactos de la fase y el neutro, más dos contactos planos en las partes superior e inferior de los laterales del enchufe destinados a conectar la toma de tierra.

Las tomas schuko forman una cavidad en la que se inserta el enchufe. Tanto las tomas como los enchufes Schuko son simétricos, de tal forma que también se pueden conectar si se giran 180 grados. Como muchos otros tipos de enchufes europeos, los enchufes schuko aceptan enchufes europlug.

Los enchufes schuko están considerados como muy seguros cuando se combinan con las tomas de corriente schuko pero pueden causar ciertos problemas de seguridad cuando lo hacen con cualquier otro tipo de enchufe.

"Schuko" es la forma abreviada del término alemán *Schutzkontakt* (literalmente: contacto protector), lo que sencillamente indica que tanto el enchufe como la toma están equipados con contactos de protección a tierra (en forma de ganchos en lugar de espigas). Los conectores Schuko se usan normalmente en circuitos de 230 V, 50 Hz y para corrientes no superiores a 16 A.



#### MEDICION Y FORMA DE PAGO

Este ítem se medirá por punto instalado.

Se realizara la medición conjunta en campo, en la cual la supervisión técnica aprobara o rechazara el trabajo si el caso amerita, considerando lo establecido en los planos de detalle proporcionados al contratista, instrucciones escritas y el correcto cumplimiento del presente documento, el contratista deberá presentar los respectivos respaldos de calidad de los materiales.

La cancelación se realizara de forma parcial de acuerdo al avance y ejecución del periodo por ser certificado.





OBRA GRUESA									
<b>11</b>	<b>Hormigon simple de nivelacion</b>							<b>198,90</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion zapata tipo 1	m3	13,00	1,50	1,5	1,00	2,25	29,25	
	Bloque fabricacion zapata tipo2	m3	29,00	1,50	1,8	1,00	2,7	78,3	
	Bloque ADM zapata tipo 1	m3	31,00	1,50	1,5	1,00	2,25	69,75	
	Bloque ADM zapata tipo 2	m3	8,00	1,50	1,8	1,00	2,7	21,6	
<b>12</b>	<b>Zapatas de HºAº</b>							<b>79,56</b>	<b>m3</b>
	Bloque fabricacion zapata tipo 1	m3	13,00	1,50	1,5	0,40	0,9	11,7	
	Bloque fabricacion zapata tipo2	m3	29,00	1,50	1,8	0,40	1,08	31,32	
	Bloque ADM zapata tipo 1	m3	31,00	1,50	1,5	0,40	0,9	27,9	
	Bloque ADM zapata tipo 2	m3	8,00	1,50	1,8	0,40	1,08	8,64	
<b>13</b>	<b>Sobrecimientos de HºAº</b>							<b>78,65</b>	<b>m3</b>
	Bloque fabricacion	m3	1,00	314,17	0,3	0,4	37,7004	37,7004	
	Bloque ADM	m3	1,00	341,22	0,3	0,4	40,9464	40,9464	
<b>14</b>	<b>Columnas de HºAº</b>							<b>29,03</b>	<b>m3</b>
	Bloque fabricacion altura total	m3	13	11	0,2	0,25	0,55	7,15	
	Bloque fabricacion altura media	m3	29	6	0,2	0,25	0,30	8,7	
	Bloque ADM altura total	m3	16	10	0,2	0,25	0,50	8	
	Bloque ADM altura media	m3	23	4,5	0,2	0,25	0,23	5,175	
<b>15</b>	<b>Impermeabilizacion sobre cimientos</b>							<b>655,39</b>	<b>ml</b>
	Bloque fabricacion	ml	1,00	314,17	1,00	1,00	314,17	314,17	

	Bloque ADM	ml	1,00	341,22	1,00	1,00	341,22	341,22	
<b>16</b>	<b>Muro exterior panel emmedue de poliestireno expandido modular</b>							<b>8572,33</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion pieza alero 1	m2	1,00	1,00	1,00	262,81	262,81	262,81	
	Bloque fabricacion pieza envol. 1	m2	1,00	1,00	1,00	1800,85	1800,85	1800,85	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 2	m2	1,00	1,00	1,00	1471,19	1471,19	1471,19	
	Bloque fabricacion parapet envol. 2	m2	1,00	1,00	1,00	77,07	77,07	77,066	
	Bloque fabricacion parapet envol. 3	m2	1,00	1,00	1,00	85,92	85,92	85,92	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 3	m2	1,00	1,00	1,00	1685,60	1685,60	1685,6	
	Bloque fabricacion parapet envol. 4	m2	2,00	1,00	1,00	91,01	91,01	182,02	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 4	m2	1,00	1,00	1,00	324,24	324,24	324,24	
	Bloque fabricacion parapet envol. 5	m2	1,00	1,00	1,00	53,14	53,14	53,14	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 5	m2	1,00	1,00	1,00	949,50	949,50	949,5	
	Bloque fabricacion pieza alero 2	m2	1,00	1,00	1,00	84,76	84,76	84,76	
	Bloque ADM envol. 1	m2	1,00	1,00	1,00	450,35	450,35	450,35	
	Bloque ADM envol. 1	m2	1,00	1,00	1,00	560,75	560,75	560,75	
	Bloque ADM envol. 3	m2	1,00	1,00	1,00	370,62	370,62	370,62	
	Bloque ADM envol. 4	m2	1,00	1,00	1,00	213,51	213,51	213,51	
<b>17</b>	<b>Muro de ladrillo de H6 e=18 cm</b>							<b>3128,72</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	244,24	244,24	244,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	150,44	150,44	150,44	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	550,34	550,34	550,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	28,74	28,74	28,74	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	330,56	330,56	330,56	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	200,76	200,76	200,76	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	249,58	249,58	249,58	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	87,59	87,59	87,59	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	23,36	23,36	23,36	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	24,24	24,24	24,24	

	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	58,30	58,3	58,3	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	66,29	66,29	66,29	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	77,26	77,26	77,26	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,37	45,37	45,37	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	67,84	67,84	67,84	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	75,98	75,98	75,98	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,82	45,82	45,82	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,54	70,54	70,54	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	50,29	50,29	50,29	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,19	26,19	26,19	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,14	16,14	16,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	36,77	36,77	36,77	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	78,90	78,9	78,9	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	58,04	58,04	58,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	19,40	19,4	19,4	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	27,76	27,76	27,76	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,72	49,72	49,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,52	37,52	37,52	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,54	47,54	47,54	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,93	70,93	70,93	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	16,21	16,21	16,21	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	90,33	90,33	90,33	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	76,89	76,89	76,89	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,84	28,84	28,84	
<b>18</b>	<b>Muro de ladrillo de H6 e=15 cm</b>						<b>1931,31</b>	<b>m2</b>	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,48	28,48	28,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,24	21,24	21,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	38,76	38,76	38,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,25	25,25	25,25	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,75	37,75	37,75	

	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	11,76	11,76	11,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,59	16,59	16,59	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,38	14,38	14,38	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	25,25	25,25	50,5	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	57,48	57,48	57,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	45,20	45,2	45,2	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,26	26,26	26,26	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	14,64	14,64	29,28	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	23,33	23,33	23,33	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	24,34	24,34	24,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	25,24	25,24	50,48	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	44,54	44,54	44,54	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,44	47,44	47,44	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	4,00	1,00	1,00	24,24	24,24	96,96	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	38,68	38,68	38,68	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	10,77	10,77	10,77	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	8,87	8,87	17,74	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	7,40	7,4	14,8	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	13,35	13,35	26,7	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	9,07	9,07	9,07	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	27,17	27,17	27,17	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	17,56	17,56	17,56	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	20,91	20,91	20,91	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	58,17	58,17	58,17	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,13	10,13	10,13	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	33,63	33,63	33,63	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,87	25,87	25,87	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,50	18,5	18,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	23,95	23,95	23,95	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,94	18,94	18,94	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,48	18,48	18,48	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	9,45	9,45	9,45	

	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,99	18,99	18,99	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	17,02	17,02	34,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	62,12	62,12	62,12	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	54,50	54,5	54,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,16	49,16	49,16	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	40,51	40,51	40,51	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,35	14,35	14,35	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,14	10,14	10,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	9,00	1,00	1,00	18,43	18,43	165,87	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,40	8,4	8,4	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	4,76	4,76	4,76	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,63	8,63	8,63	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	7,00	1,00	1,00	20,06	20,06	140,42	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	6,00	1,00	1,00	16,21	16,21	97,26	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,24	26,24	26,24	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	20,11	20,11	20,11	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	16,09	16,09	32,18	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,31	21,31	21,31	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	13,72	13,72	13,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,06	18,06	18,06	
<b>19</b>	<b>Dintel de ladrillo armado</b>							<b>218,79</b>	<b>ml</b>
	D Fabricacion vanos	ml	1,00	1,00	1,00	64,06	64,06	64,06	
	D Fabricacion area tratamiento vanos	ml	1,00	1,00	1,00	25,20	25,2	25,2	
	D ADM planta baja vanos	ml	1,00	1,00	1,00	73,33	73,33	73,33	
	D ADM planta alta vanos	ml	1,00	1,00	1,00	56,20	56,2	56,2	
<b>20</b>	<b>Contra piso de piedra y cemento</b>							<b>2839,15</b>	<b>m2</b>
	Bloque Fabricacion	m2	1,00	1,00	1,00	432,96	432,96	432,96	
	Bloque Fabricacion area tratamiento	m2	1,00	1,00	1,00	388,54	388,54	388,54	



<b>26</b>	<b>Prov. e Inst. Ascensor Otis 6 paradas 6 personas</b>							<b>1,00</b>	<b>Pza.</b>
	Bloque AMD	Pza.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>27</b>	<b>Juntas de dilatacion</b>							<b>38,42</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	1,00	1,00	38,42	38,42	38,42	
<b>OBRA FINA</b>									
<b>28</b>	<b>Carpeta de nivelacion sobre losa</b>							<b>712,57</b>	<b>m2</b>
	Bloque ADM 1	m2	1,00	1,00	1,00	539,62	539,62	539,62	
	Bloque ADM 2	m2	1,00	1,00	1,00	172,95	172,95	172,95	
<b>29</b>	<b>Revoque interior</b>							<b>5060,03</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	244,24	244,24	244,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	150,44	150,44	150,44	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	550,34	550,34	550,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	28,74	28,74	28,74	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	330,56	330,56	330,56	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	200,76	200,76	200,76	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	249,58	249,58	249,58	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	87,59	87,59	87,59	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	23,36	23,36	23,36	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	24,24	24,24	24,24	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	58,30	58,3	58,3	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	66,29	66,29	66,29	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	77,26	77,26	77,26	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,37	45,37	45,37	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	67,84	67,84	67,84	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	75,98	75,98	75,98	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,82	45,82	45,82	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,54	70,54	70,54	

	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	50,29	50,29	50,29	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,19	26,19	26,19	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,14	16,14	16,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	36,77	36,77	36,77	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	78,90	78,9	78,9	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	58,04	58,04	58,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	19,40	19,4	19,4	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	27,76	27,76	27,76	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,72	49,72	49,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,52	37,52	37,52	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,54	47,54	47,54	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,93	70,93	70,93	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	16,21	16,21	16,21	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	90,33	90,33	90,33	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	76,89	76,89	76,89	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,84	28,84	28,84	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,48	28,48	28,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,24	21,24	21,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	38,76	38,76	38,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,25	25,25	25,25	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,75	37,75	37,75	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	11,76	11,76	11,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,59	16,59	16,59	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,38	14,38	14,38	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	25,25	25,25	50,5	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	57,48	57,48	57,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	45,20	45,2	45,2	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,26	26,26	26,26	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	14,64	14,64	29,28	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	23,33	23,33	23,33	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	24,34	24,34	24,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	25,24	25,24	50,48	

	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	44,54	44,54	44,54	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,44	47,44	47,44	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	4,00	1,00	1,00	24,24	24,24	96,96	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	38,68	38,68	38,68	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	10,77	10,77	10,77	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	8,87	8,87	17,74	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	7,40	7,4	14,8	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	13,35	13,35	26,7	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	9,07	9,07	9,07	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	27,17	27,17	27,17	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	17,56	17,56	17,56	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	20,91	20,91	20,91	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	58,17	58,17	58,17	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,13	10,13	10,13	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	33,63	33,63	33,63	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,87	25,87	25,87	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,50	18,5	18,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	23,95	23,95	23,95	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,94	18,94	18,94	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,48	18,48	18,48	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	9,45	9,45	9,45	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,99	18,99	18,99	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	17,02	17,02	34,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	62,12	62,12	62,12	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	54,50	54,5	54,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,16	49,16	49,16	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	40,51	40,51	40,51	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,35	14,35	14,35	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,14	10,14	10,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	9,00	1,00	1,00	18,43	18,43	165,87	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,40	8,4	8,4	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	4,76	4,76	4,76	

	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,63	8,63	8,63		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	7,00	1,00	1,00	20,06	20,06	140,42		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	6,00	1,00	1,00	16,21	16,21	97,26		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,24	26,24	26,24		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	20,11	20,11	20,11		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	16,09	16,09	32,18		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,31	21,31	21,31		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	13,72	13,72	13,72		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,06	18,06	18,06		
<b>30</b>	<b>Revoque exterior</b>							<b>3128,72</b>	<b>m2</b>	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	244,24	244,24	244,24		
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	150,44	150,44	150,44		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	550,34	550,34	550,34		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	28,74	28,74	28,74		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	330,56	330,56	330,56		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	200,76	200,76	200,76		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	249,58	249,58	249,58		
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	87,59	87,59	87,59		
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	23,36	23,36	23,36		
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	24,24	24,24	24,24		
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	58,30	58,3	58,3		
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	66,29	66,29	66,29		
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	77,26	77,26	77,26		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,37	45,37	45,37		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	67,84	67,84	67,84		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	75,98	75,98	75,98		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,82	45,82	45,82		
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,54	70,54	70,54		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	50,29	50,29	50,29		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,19	26,19	26,19		

	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,14	16,14	16,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	36,77	36,77	36,77	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	78,90	78,9	78,9	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	58,04	58,04	58,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	19,40	19,4	19,4	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	27,76	27,76	27,76	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,72	49,72	49,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,52	37,52	37,52	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,54	47,54	47,54	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,93	70,93	70,93	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	16,21	16,21	16,21	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	90,33	90,33	90,33	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	76,89	76,89	76,89	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,84	28,84	28,84	
<b>31</b>	<b>Mandilado de cal exterior</b>							<b>8572,33</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion pieza alero 1	m2	1,00	1,00	1,00	262,81	262,81	262,81	
	Bloque fabricacion pieza envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	1800,85	1800,85	1800,85	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 2	m2	1,00	1,00	1,00	1471,19	1471,19	1471,19	
	Bloque fabricacion parapet envolv. 2	m2	1,00	1,00	1,00	77,07	77,07	77,066	
	Bloque fabricacion parapet envolv. 3	m2	1,00	1,00	1,00	85,92	85,92	85,92	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 3	m2	1,00	1,00	1,00	1685,60	1685,60	1685,6	
	Bloque fabricacion parapet envolv. 4	m2	2,00	1,00	1,00	91,01	91,01	182,02	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 4	m2	1,00	1,00	1,00	324,24	324,24	324,24	
	Bloque fabricacion parapet envolv. 5	m2	1,00	1,00	1,00	53,14	53,14	53,14	
	Bloque fabricacion pieza envolvente 5	m2	1,00	1,00	1,00	949,50	949,50	949,5	
	Bloque fabricacion pieza alero 2	m2	1,00	1,00	1,00	84,76	84,76	84,76	
	Bloque ADM envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	450,35	450,35	450,35	
	Bloque ADM envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	560,75	560,75	560,75	
	Bloque ADM envolv. 3	m2	1,00	1,00	1,00	370,62	370,62	370,62	
	Bloque ADM envolv. 4	m2	1,00	1,00	1,00	213,51	213,51	213,51	

<b>32</b>	<b>Planchado de yeso interior</b>							<b>5060,03</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	244,24	244,24	244,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	150,44	150,44	150,44	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	550,34	550,34	550,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	28,74	28,74	28,74	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	330,56	330,56	330,56	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	200,76	200,76	200,76	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	249,58	249,58	249,58	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	87,59	87,59	87,59	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	23,36	23,36	23,36	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	24,24	24,24	24,24	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	58,30	58,3	58,3	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	66,29	66,29	66,29	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	77,26	77,26	77,26	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,37	45,37	45,37	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	67,84	67,84	67,84	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	75,98	75,98	75,98	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,82	45,82	45,82	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,54	70,54	70,54	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	50,29	50,29	50,29	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,19	26,19	26,19	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,14	16,14	16,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	36,77	36,77	36,77	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	78,90	78,9	78,9	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	58,04	58,04	58,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	19,40	19,4	19,4	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	27,76	27,76	27,76	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,72	49,72	49,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,52	37,52	37,52	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,54	47,54	47,54	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,93	70,93	70,93	

	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	16,21	16,21	16,21	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	90,33	90,33	90,33	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	76,89	76,89	76,89	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,84	28,84	28,84	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,48	28,48	28,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,24	21,24	21,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	38,76	38,76	38,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,25	25,25	25,25	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,75	37,75	37,75	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	11,76	11,76	11,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,59	16,59	16,59	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,38	14,38	14,38	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	25,25	25,25	50,5	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	57,48	57,48	57,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	45,20	45,2	45,2	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,26	26,26	26,26	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	14,64	14,64	29,28	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	23,33	23,33	23,33	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	24,34	24,34	24,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	25,24	25,24	50,48	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	44,54	44,54	44,54	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,44	47,44	47,44	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	4,00	1,00	1,00	24,24	24,24	96,96	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	38,68	38,68	38,68	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	10,77	10,77	10,77	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	8,87	8,87	17,74	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	7,40	7,4	14,8	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	13,35	13,35	26,7	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	9,07	9,07	9,07	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	27,17	27,17	27,17	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	17,56	17,56	17,56	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	20,91	20,91	20,91	







<b>43</b>	<b>Ventana de vidrio templado batiente</b>							<b>34,32</b>	<b>m2</b>
	Bloque Fabricacion	m2	9	1,10	1,3	1,0	1,43	12,87	
	Bloque ADM planta baja, alta	m2	15	1,10	1,3	1,0	1,43	21,45	
<b>44</b>	<b>Tragaluz de vidrio templado</b>							<b>240,18</b>	<b>m2</b>
	Bloque Fabricacion	m2	1,00	1,00	1,00	186,1	186,08	186,08	
	Bloque ADM	m2	1,00	1,00	1,00	54,1	54,1	54,1	
<b>45</b>	<b>Bajante de Pvc</b>							<b>287</b>	<b>ml</b>
	Bloque Fabricacion	ml	13,00	10,50	1,00	1,00	10,5	136,5	
	Bloque ADM 1	ml	11,00	5,50	1,00	1,00	5,5	60,5	
	Bloque ADM 2	ml	9,00	10,00	1,00	1,00	10	90	
<b>46</b>	<b>Pérgolas vertical de metal de tubo</b>							<b>121,74</b>	<b>m2</b>
	General 2 bloques	m2	1,00	1,00	1,00	121,74	121,74	121,74	
<b>47</b>	<b>Revestimiento de baños</b>							<b>231,49</b>	<b>m2</b>
	Bloque Fabricacion	m2	1,00	1,00	1,00	45,35	45,35	45,35	
	BloqueADM planta baja	m2	1,00	1,00	1,00	149,59	149,59	149,59	
	BloqueADM planta alta	m2	1,00	1,00	1,00	36,55	36,55	36,55	
<b>48</b>	<b>Meson de granito mas cenefa</b>							<b>24,35</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	24,35	1,00	1,00	24,35	24,35	
<b>49</b>	<b>Placares de meson HºSº</b>							<b>24,35</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	24,35	1,00	1,00	24,35	24,35	

<b>50</b>	<b>Cielo falso de Dry Wall</b>							<b>2894,77</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion	m2	1,00	1,00	1,00	387,96	387,96	387,96	
	Bloque fabricacion area tratamiento	m2	1,00	1,00	1,00	330,54	330,54	330,54	
	Bloque planta baja	m2	1,00	1,00	1,00	1715,65	1715,65	1715,65	
	Bloque planta alta	m2	1,00	1,00	1,00	460,62	460,62	460,62	
<b>51</b>	<b>Pintura interior corporativo latex</b>							<b>5060,03</b>	<b>m2</b>
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	244,24	244,24	244,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	150,44	150,44	150,44	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	550,34	550,34	550,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	28,74	28,74	28,74	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	330,56	330,56	330,56	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	200,76	200,76	200,76	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	249,58	249,58	249,58	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	87,59	87,59	87,59	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	23,36	23,36	23,36	
	Bloque fabricacion tratam. Eje numer.	m2	1,00	1,00	1,00	24,24	24,24	24,24	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	58,30	58,3	58,3	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	66,29	66,29	66,29	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	1,00	1,00	1,00	77,26	77,26	77,26	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,37	45,37	45,37	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	67,84	67,84	67,84	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	75,98	75,98	75,98	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	45,82	45,82	45,82	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,54	70,54	70,54	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	50,29	50,29	50,29	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,19	26,19	26,19	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,14	16,14	16,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	36,77	36,77	36,77	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	78,90	78,9	78,9	

	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	58,04	58,04	58,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	19,40	19,4	19,4	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	27,76	27,76	27,76	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,72	49,72	49,72	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,52	37,52	37,52	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,54	47,54	47,54	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	70,93	70,93	70,93	
	Bloque ADM planta alta eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	16,21	16,21	16,21	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	90,33	90,33	90,33	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	76,89	76,89	76,89	
	Bloque ADM planta alta eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,84	28,84	28,84	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	28,48	28,48	28,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,24	21,24	21,24	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	38,76	38,76	38,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,25	25,25	25,25	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	37,75	37,75	37,75	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	11,76	11,76	11,76	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	16,59	16,59	16,59	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,38	14,38	14,38	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	25,25	25,25	50,5	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	57,48	57,48	57,48	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	45,20	45,2	45,2	
	Bloque fabricacion eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,26	26,26	26,26	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	14,64	14,64	29,28	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	23,33	23,33	23,33	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	24,34	24,34	24,34	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	25,24	25,24	50,48	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	44,54	44,54	44,54	
	Bloque fabricacion eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	47,44	47,44	47,44	
	Bloque fabricacion tratam. Eje literal.	m2	4,00	1,00	1,00	24,24	24,24	96,96	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	38,68	38,68	38,68	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	10,77	10,77	10,77	

	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	8,87	8,87	17,74	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	7,40	7,4	14,8	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	2,00	1,00	1,00	13,35	13,35	26,7	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	9,07	9,07	9,07	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	27,17	27,17	27,17	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	17,56	17,56	17,56	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	20,91	20,91	20,91	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	58,17	58,17	58,17	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,13	10,13	10,13	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	33,63	33,63	33,63	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	25,87	25,87	25,87	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,50	18,5	18,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	23,95	23,95	23,95	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,94	18,94	18,94	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,48	18,48	18,48	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	9,45	9,45	9,45	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,99	18,99	18,99	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	17,02	17,02	34,04	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	62,12	62,12	62,12	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	54,50	54,5	54,5	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	49,16	49,16	49,16	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	40,51	40,51	40,51	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	14,35	14,35	14,35	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	10,14	10,14	10,14	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	9,00	1,00	1,00	18,43	18,43	165,87	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,40	8,4	8,4	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	4,76	4,76	4,76	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	1,00	1,00	1,00	8,63	8,63	8,63	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	7,00	1,00	1,00	20,06	20,06	140,42	
	Bloque ADM planta baja eje literal	m2	6,00	1,00	1,00	16,21	16,21	97,26	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	26,24	26,24	26,24	
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	20,11	20,11	20,11	

	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	2,00	1,00	1,00	16,09	16,09	32,18		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	21,31	21,31	21,31		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	13,72	13,72	13,72		
	Bloque ADM planta baja eje numeral	m2	1,00	1,00	1,00	18,06	18,06	18,06		
<b>52</b>	<b>Pintura exterior corporativo latex</b>							<b>8572,33</b>	<b>m2</b>	
	Bloque fabricacion pieza alero 1	m2	1,00	1,00	1,00	262,81	262,81	262,81		
	Bloque fabricacion pieza envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	1800,85	1800,85	1800,85		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 2	m2	1,00	1,00	1,00	1471,19	1471,19	1471,19		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 2	m2	1,00	1,00	1,00	77,07	77,07	77,066		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 3	m2	1,00	1,00	1,00	85,92	85,92	85,92		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 3	m2	1,00	1,00	1,00	1685,60	1685,60	1685,6		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 4	m2	2,00	1,00	1,00	91,01	91,01	182,02		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 4	m2	1,00	1,00	1,00	324,24	324,24	324,24		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 5	m2	1,00	1,00	1,00	53,14	53,14	53,14		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 5	m2	1,00	1,00	1,00	949,50	949,50	949,5		
	Bloque fabricacion pieza alero 2	m2	1,00	1,00	1,00	84,76	84,76	84,76		
	Bloque ADM envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	450,35	450,35	450,35		
	Bloque ADM envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	560,75	560,75	560,75		
	Bloque ADM envolv. 3	m2	1,00	1,00	1,00	370,62	370,62	370,62		
	Bloque ADM envolv. 4	m2	1,00	1,00	1,00	213,51	213,51	213,51		
<b>53</b>	<b>Impermeabilizacion de cubierta con pintura</b>							<b>8572,33</b>	<b>m2</b>	
	Bloque fabricacion pieza alero 1	m2	1,00	1,00	1,00	262,81	262,81	262,81		
	Bloque fabricacion pieza envolv. 1	m2	1,00	1,00	1,00	1800,85	1800,85	1800,85		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 2	m2	1,00	1,00	1,00	1471,19	1471,19	1471,19		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 2	m2	1,00	1,00	1,00	77,07	77,07	77,066		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 3	m2	1,00	1,00	1,00	85,92	85,92	85,92		
	Bloque fabricacion pieza envolvente 3	m2	1,00	1,00	1,00	1685,60	1685,60	1685,6		
	Bloque fabricacion parapet envolv. 4	m2	2,00	1,00	1,00	91,01	91,01	182,02		



59	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø3" (Blanca) +Acc.							34,29	ml
	General bloque Oeste	ml	1,00	34,29	1,00	1,00	34,289	34,289	
60	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø4" (Blanca) +Acc.							43,84	ml
	General	ml	1,00	43,84	1,00	1,00	43,84	43,84	
61	Prov. e Inst. Tubería PVC Sanitaria Ø6" (Blanca) +Acc.							38,12	ml
	General	ml	1,00	38,12	1,00	1,00	38,12	38,12	
62	Prov. e Inst. Caja Sifonada Ø4" + Rejilla							12	Pza.
	General bloque fabricacion	Pza.	4,00	1,00	1,00	1,00	1,00	4,00	
	General bloque ADM	Pza.	8,00	1,00	1,00	1,00	1,00	8,00	
63	Prov. e Inst. Tubería FG Ø1/2" +Acc.							395,23	ml
	General	ml	395,23	1,00	1,00	1,00	1,00	395,23	
64	Prov. e Inst. Tubería FG Ø3/4" +Acc.							226,31	ml
	General	ml	1,00	226,31	1,00	1,00	226,31	226,31	
65	Prov. e Inst. Tubería PVC E40 Ø1" +Acc.							34,19	ml
	General bloque Oeste	ml	1,00	34,19	1,00	1,00	34,19	34,19	
66	Prov. e Inst. Tubería FG Ø1 1/2" +Acc.							27,82	ml
	General	ml	1,00	27,82	1,00	1,00	27,82	27,82	





<b>83</b>	<b>prov instalación de inodoro tanque bajo</b>							<b>15,00</b>	<b>Pza.</b>
	General bloque fabricacion	Pza.	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	
	General bloque ADM	Pza.	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	
<b>84</b>	<b>prov. instalación de inodoro p/discapitados+ barral</b>							<b>1,00</b>	<b>Pza.</b>
	General	Pza.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>85</b>	<b>prov instalación urinario de pared</b>							<b>5,00</b>	<b>Pza.</b>
	General bloque fabricacion	Pza.	3,00	1,00	1,00	1,00	1,00	3,00	
	General bloque ADM	Pza.	2,00	1,00	1,00	1,00	1,00	2,00	
<b>86</b>	<b>lavamanos de empotrar</b>							<b>15,00</b>	<b>Pza.</b>
	General bloque fabricacion	Pza.	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	
	General bloque ADM	Pza.	10,00	1,00	1,00	1,00	1,00	10,00	
<b>87</b>	<b>lavaplatos de acero inox 2deposito</b>							<b>5,00</b>	<b>Pza.</b>
	General	Pza.	5,00	1,00	1,00	1,00	1,00	5,00	
<b>88</b>	<b>prov y coloc tanque 12000 lts tricapa</b>							<b>1,00</b>	<b>Pza.</b>
	General	Pza.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>INSTALACION DE GAS</b>									
<b>89</b>	<b>Acometida para gas dom. Hasta 1m</b>							<b>1,00</b>	<b>Gbl.</b>
	General	Gbl.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
<b>90</b>	<b>Cañeria epoxica diam. ø 1/2" aerea</b>							<b>23,86</b>	<b>ml</b>



<b>100</b>	<b>Provisión Cable AWG 08 Importado</b>							<b>1638</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	1638	1,00	1,00	1638	1638	
<b>101</b>	<b>Provisión Cable AWG 10 Importado</b>							<b>1836</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	1836	1,00	1,00	1836	1836	
<b>102</b>	<b>Provisión Cable AWG 12 Importado</b>							<b>2566</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	2566	1,00	1,00	2566	2566	
<b>103</b>	<b>Provisión Cable AWG 14 Importado</b>							<b>2950</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	2950	1,00	1,00	2950	2950	
<b>104</b>	<b>Provisión Cable AWG 16 Importado</b>							<b>35</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	35	1,00	1,00	35	35	
<b>105</b>	<b>prov. e instalación tubo conduit pvc 3/4"</b>							<b>1200</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	1200	1,00	1,00	1200	1200	
<b>106</b>	<b>prov. e instalación tubo conduit pvc 5/8"</b>							<b>935,00</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	935,00	1,00	1,00	935,00	935,00	
<b>107</b>	<b>interruptor simple</b>							<b>98,00</b>	<b>Pto.</b>
	General	Pto.	1,00	98,00	1,00	1,00	98,00	98,00	
<b>108</b>	<b>conmutador simple</b>							<b>52</b>	<b>Pto.</b>
	General	Pto.	1,00	52,00	1,00	1,00	52	52	
<b>109</b>	<b>inst. i luminaria elec panel led 24w</b>							<b>320,00</b>	<b>Pza.</b>
	General	Pza.	320,00	1,00	1,00	1,00	1,00	320,00	
<b>110</b>	<b>inst. i luminaria elec panel led 12w</b>							<b>45,00</b>	<b>Pza.</b>
	General	Pza.	45,00	1,00	1,00	1,00	1,00	45,00	

111	nst. iluminaria elec spots 9w							30,00	Pza.
	General	Pza.	30,00	1,00	1,00	1,00	1,00	30,00	
112	puesta tierra con jabalina							1,00	Gbl.
	General	Gbl.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
113	prov y mont medidor trifásico							1,00	Pza.
	General	Pza.	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	
114	toma corriente doble							22,00	Pto.
	General	Pto.	22,00	1,00	1,00	1,00	1,00	22,00	
115	toma fuerza tipo shuko							15	Pto.
	General	Pto.	15,00	1,00	1,00	1,00	1,00	15	
<b>JARDINES Y EXTERIORES</b>									
116	replanteo y trazado (Áreas verdes y lineales)							2954	m2
	General	m2	1,00	1,00	1,00	2954	2954	2954	
117	excavación manual 0-2 m suelo semiduro							122,12	m3
	General	m3	1,00	1,00	1,00	122,12	122,12	122,12	
118	hormigón simple de nivelación							152,64	m2
	General	m2	1,00	1,00	1,00	152,64	152,64	152,64	
119	zapata de HºAº h21							433,3	m3
	General	m3	1,00	1,00	1,00	433,30	433,3	433,3	
120	sobrecimientos de HºAº							41,12	m3
	General	m3	1,00	685,32	0,20	0,30	41,1192	41,12	

<b>121</b>	<b>muro de HºAº</b>							<b>31,24</b>	<b>m3</b>
	General jardines	m3	1,00	1,00	1,00	31,24	31,24	31,24	
<b>122</b>	<b>muro ladrillo 6 huecos e=15 cm</b>							<b>1761,03</b>	<b>m2</b>
	General	m2	1,00	677,32	1,00	2,60	1761,03	1761,03	
<b>123</b>	<b>impermeabilización de sobrecimientos</b>							<b>685,32</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	685,32	1,00	1,00	685,32	685,32	
<b>124</b>	<b>columnas de HºAº h21</b>							<b>12,25</b>	<b>m3</b>
	General	m3	1,00	1,00	1,00	12,25	12,25	12,25	
<b>125</b>	<b>losa llena de HºAº</b>							<b>38,00</b>	<b>m3</b>
	General	m3	1,00	1,00	1,00	38,00	38,00	38,00	
<b>126</b>	<b>revoque exterior cal-cemento</b>							<b>3522,06</b>	<b>m2</b>
	General	m2	2,00	677,32	1,00	2,60	1761,03	3522,06	
<b>127</b>	<b>pintura latex exterior</b>							<b>3792,99</b>	<b>m2</b>
	General	m2	2,00	677,32	1,00	2,80	1896,50	3792,99	
<b>128</b>	<b>portón metálico corredizo</b>							<b>15,75</b>	<b>m2</b>
	General	m2	1,00	4,50	1,00	3,50	15,75	15,75	
<b>129</b>	<b>reja metálica de perímetro</b>							<b>532,26</b>	<b>m2</b>
	General	m2	1,00	532,26	1,00	1,00	532,26	532,26	
<b>130</b>	<b>piso cemento frotachado c/contrap</b>							<b>4835,21</b>	<b>m2</b>
	General	m2	1,00	4835,21	1,00	1,00	4835,21	4835,21	
<b>131</b>	<b>cordón p/acera 20x40</b>							<b>3856</b>	<b>ml</b>
	General	ml	1,00	3856	1,00	1,00	3856	3856	

