



ESPECIFICACIONES TECNICAS

Obras de Infraestructura – Reparación de puente

- 1) El proyecto comprende la reparación del puente que se encuentra ubicado en la compañía Aldama Cañada, se llevará a cabo la remodelación y refuerzo del mismo con el fin de mejorar la seguridad del tránsito vehicular de los ciudadanos.
- 2) El Contratista deberá priorizar la elección de mano de obra local.
- 3) Todos los materiales que se emplearán se ajustarán a las condiciones establecidas en estas especificaciones técnicas.
- 4) No se admitirá el empleo de materiales usados.
- 5) Los materiales que resulten rechazados, deberán ser retirados del lugar de la obra.
- 6) Los trabajos serán iniciados por orden establecido para cada sector, pudiendo el contratista disponer de la construcción de uno o más sectores a la vez.
- 7) El trabajo debe realizarse sin obstaculizar el tráfico existente, lo cual implica seguridad de circulación en horario diurno y nocturno, por ende, adecuada señalización.
- 8) El tiempo de trabajo estimado es de 30 días. Se recomienda la intervención de carácter **URGENTE**, para evitar posibles tragedias, como accidentes vehiculares y daños a propiedades, además de prevenir interrupciones significativas en el tráfico y la conectividad ya que el puente no solo une compañías sino también dos ciudades.

MUNICIPALIDAD DE ITAUGUÁ
Arq. Clara L. Quintana R.
Reg. M.O.P.C. N° 3303
Directora de Obras, Serv. y Proyectos



ITEM N°	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1- Replanteo	Se hará el replanteo de la obra en base a los puntos de referencia indicados en los planos, respetando las medidas y escuadrías indicadas en el mismo. Se realizará la correcta marcación de la obra, del cuidado y conservación de las estacas. En toda la construcción debe cuidarse el paralelismo o perpendicularidad de las Líneas de edificación. Una vez terminado el replanteo el Fiscal de Obra verificará las medidas y detalles.
2-Desmante de asfaltado existente	Se procederá con una previa colocación de objetos (carteles, cintas, etc.) que restrinjan el paso vehicular y peatonal en los sectores a ser intervenidos, a fin de dar comodidad a los obreros para la ejecución del trabajo. El retiro de los escombros existentes se hará por medio de maquinarias para un mayor proceso de trabajo a excepción de algunos tramos en dónde la superficie sea menor y se podrá realizar con mano de obra. En todo momento se seguirán y respetarán las indicaciones fijadas en los planos, queda prohibida la modificación sin ningún previo aviso al Fiscal de Obras, las piedras una vez retiradas tendrán que amontonarse en lugares en dónde no obstaculice la circulación y podrán ser reutilizados, lo mismo se tendrá en cuenta con las maquinarias y los elementos utilizados por los obreros, para garantizar la buena ejecución del trabajo.
3-Demolición de muro de piedra	Se procederá con una previa colocación de objetos (carteles, cintas, etc.) que restrinjan el paso vehicular y peatonal en los sectores a ser intervenidos, a fin de dar comodidad a los obreros para la ejecución del trabajo. El retiro de las piedras existentes se hará por medio de maquinarias para un mayor proceso de trabajo a excepción de algunos tramos en dónde la superficie sea menor y se podrá realizar con mano de obra. En todo momento se seguirán y respetarán las indicaciones fijadas en los planos, queda prohibida la modificación sin ningún previo aviso al Fiscal de Obras, las piedras una vez retiradas tendrán que amontonarse en lugares en dónde no obstaculice la circulación y podrán ser reutilizados, lo mismo se tendrá en cuenta con las maquinarias y los elementos utilizados por los obreros, para garantizar la buena ejecución del trabajo. Posterior al desmante se dispondrá el terreno en condiciones para las reposiciones de las piedras.
4- Excavación y carga de zapatas de H°A°	La excavación se realizará con máquina retroexcavadora, las zanjas deberán tener dimensiones suficientemente amplias como para permitir la ejecución de los trabajos sin problemas, con un mayor ancho de 1, 00 m a cada lado de las paredes externas de la alcantarilla. Para la ejecución de las zapatas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Concluida la excavación para la zapata de acuerdo a las dimensiones indicadas en el proyecto se realizará el sellado de la base con un hormigón de regularización Tipo P, de 0.05 m de espesor. Sobre esta se asentará la malla de varillas de hierro, las cuales serán distribuidas de acuerdo al plano de la estructura. Las varillas se cortarán y doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos. Se utilizarán varillas cuyas características sean las indicadas en la sección Varillas de Acero. Las zapatas tendrán forma de cuadrada, de acuerdo a las dimensiones que se indican en los planos de fundación. El tamaño máximo de la piedra triturada será de 3/4". La cantidad de agua será corregida en función a contenido de humedad de los inertes. Este ítem incluye el costo del hormigón de

CP

MUNICIPALIDAD DE ITAUGUA
Arq. Clara L. Quintana R
Reg. M.O.P.C. N° 3303
Directora de Obras, Ser. y Proverim



	<p>regularización, que será colocado antes de armar y verter el hormigón, a fin de que las armaduras no tengan contacto directo con el suelo.</p>
<p>5- Columnas de HH.AA</p>	<p>Para la ejecución de los pilares de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Los encofrados de pilares serán estancos y suficientemente zunchados, el encofrado será de aluminio atendiendo que el H° será visto. No se permitirá el zunchado con alambres trincados. Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20cm cada una. Deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2,00 m; para ello se dispondrán ventanas o tuberías adecuadas. La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de los pilares previa verificación y aprobación de lo siguiente: Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados. Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos. Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero. Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón. Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación. Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada. Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.</p>
<p>6- Vigas de fundación de HH.AA</p>	<p>Para la ejecución de la viga inferior de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas. Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo. Una vez excavadas las zanjas se dispondrá una capa de hormigón pobre de 6cm a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados para evitar su movimiento durante el vaciado de hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión. Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo.</p>
<p>7- Vigas de HH.AA</p>  	<p><u>Encofrados.</u> La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de</p>



una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonos y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonos en los cuatro costados.

Armaduras.

• **Protección del material.**

El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras.

• **Corte y doblado.**

El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra.

• **Colocación y fijación.**

Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán ser escalonados tan lejos unos de otros como sea posible. Las barras deberán ser amarradas en todas las intersecciones, para las ataduras de las varillas se usarán alambres de producción nacional. Para evitar el contacto de las armaduras con el encofrado, deberán ser separados por bloques de morteros. Todas las varillas deberán tener una extensión de fluencia convencional = 4.200 Kg./cm².

• **Agregados.**

Los agregados finos y gruesos serán perfectamente limpios y de una granulometría acorde con el dimensionamiento del desagüe necesario para obtener un hormigón cuya resistencia a los 28 días será de 210 Kg./cm². Ellos serán acopiados, medidos y dosificados o transportados a la hormigonera en la forma aprobada por el Fiscal de Obras.


• **Mezclado del Hormigón.**

El hormigonado será mezclado mecánicamente en el lugar de su aplicación. El hormigón deberá ser completamente mezclado en una hormigonera de tal capacidad y tipo que permita la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante. El mezclado a mano será permitido en



	<p>caso de emergencia y con el permiso escrito del Fiscal de Obras. Cuando tal permiso sea otorgado, las operaciones de mezclado deberán efectuarse cuidando que la distribución de los materiales sea en toda la masa. El mezclado deberá ser continuado hasta que se obtenga una mezcla homogénea con la consistencia requerida. Las cargas de mezclado manual no deberán exceder el volumen de 250 litros.</p>
<p>8-Losa de H°A°</p>	<p><u>Encofrados.</u> La construcción de los encofrados será impecable. Los encofrados serán estancos, a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento en la lechada de cemento. Deberán ser de fácil desarme a los efectos de permitir desencofrados parciales o sucesivos de la estructura a fin de favorecer el endurecimiento del hormigón sin alterar las condiciones de alterabilidad del conjunto. Se dejarán previstos de antemano los agujeros y nichos necesarios, para los artefactos de iluminación y ventiladores. La parte inferior de una de las caras de los moldes de columnas, quedará abierta hasta poco antes de colocar el hormigón a objeto de ver prolijamente limpia la punta. A los encofrados de las vigas de luces mayores de 6 m, se proveerá de una flecha hacia arriba de 2 mm. por cada metro de luz, además los encofrados deberán tener las dimensiones libres de un par de milímetros más de los definitivos, en consideración del aumento del volumen de la madera a humedecerse y por contracción del hormigón. Los parantes de sostenes deberán apoyar sobre el suelo por intermedio de tablonces y por interposición de piezas de madera en formas de cuñas encontradas que permitan imprimir a aquellos en cualquier momento descansos paulatinos. Estos parantes no podrán tener una separación de más de 0,80 m. Entre los parantes se deberán colocar alfajías en cruz en forma de contravientos, para garantizar la estabilidad de aquellos contra refuerzos accidentales. Los parantes no podrán ser empalmados más de una vez y en tercio de su altura, en una misma estructura no habrá más de 25% de parantes empalmados y no más de uno por cada cuatro de un mismo elemento; el empalme de los parantes será con tablonces en los cuatro costados.</p> <p><u>Armaduras.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> • <u>Protección del material.</u> El acero para la armadura deberá estar siempre protegido contra lesiones. En el momento de su colocación en la obra, deberá estar libre de suciedades, escamas perjudiciales, pinturas, aceite u otras sustancias extrañas. No obstante cuando el acero tenga sobre su superficie herrumbres nocivas, escamas sueltas y polvos que puedan ser fácilmente removibles, deberá ser limpiado por el método más adecuado si así lo indica el Fiscal de Obras. • <u>Corte y doblado.</u> El doblado de las barras de armaduras deberá ejecutarse en frío en la forma indicada en los planos, Los estribos y las barras de amarre deberán ser doblados alrededor de un perno cuyos diámetros no deberán ser en el caso de los estribos, menores a 2 (dos) veces y de las barras a 6 (seis) veces el espesor mínimo, con excepción de las barras más gruesas que 1 (una) pulgada, en cuyo caso, el doblado deberá efectuarse alrededor de un perno de diámetro igual a 8 (ocho) veces el diámetro de la barra. • <u>Colocación y fijación.</u> Todos los aceros para armaduras deberán ser colocados exactamente en las posiciones indicadas en los planos y firmemente sostenidos durante la colocación y el asentamiento del hormigón. Los empalmes o uniones deberán



<p>11-Baranda de protección</p>	<p>Será de caño de metálico de 2" con perfil metálico soldado y empotrado a la estructura de la escalera en forma firme. Se utilizará caños con pared de 1,20mm. Será de 0.90 metros de altura, de tal forma a ser cómoda para las personas que utilizan la escalera. Su acabado final será con esmalte sintético satinado color gris grafito. Se adecuarán a las especificaciones generales de carpintería metálica</p>
<p>12-Reposición de empedrado</p>	<p>La ejecución del nuevo empedrado consiste en la colocación, a mano y martillo, de piedras de forma aproximadamente prismática, moldeadas manualmente con un mazo, con su base mayor hacia arriba sobre un colchón de arena no inferior a 20 cm de espesor, sirviendo como asentamiento y relleno de las juntas, puede ser de arena de río o cantera. El perfil transversal del pavimento tipo empedrado tendrá una pendiente de 4%, desde el eje de la calle en dirección a los bordes con el fin de canalizar las aguas de lluvia y evitar la acumulación sobre el pavimento. Para la terminación final se procederá al esparcido de arena lavada con piedra triturada, que tiene la función de rellenar los huecos y de compactar el pavimento, la compactación mecánica se realizará antes y después del esparcido. El compactado consiste en la presión mecánica repetitiva por medio de una maquinaria compactadora en el área de influencia de la colocación de la piedra bruta para la consolidación de la misma. Puede ser plancha o rodillo vibrante de cómo mínimo 400 kg. Estático, la compactación se efectuará a partir de la línea de cordón y hacia el eje. El compactador se pasará por lo menos 3 veces o cuantas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, que deberá ser complementada con la utilización de rodillos previamente aprobada por la Fiscalización.</p>
<p>13- Recapado Asfáltico e= 4cm</p>  <p>MUNICIPALIDAD DE ITAUGUÁ Arq. Clara L. Quintana R. Reg. M.O.P.C. Nº 3303 Directora de Obras Serv. y Proyectos</p>	<p>Distribución de Mezclas Bituminosas Las mezclas preparadas deberán distribuirse con terminadora o pavimentadora asfáltica con una tasa de 100 Kg/m² a la temperatura que indique la Fiscalización y que surgirá del ensayo de viscosidad del cemento asfáltico utilizado. No se permitirá distribuir mezclas durante las lluvias, ni sobre superficies húmedas. Tanto las juntas longitudinales como transversales que se producen durante la progresión del trabajo y al término de la jornada deberán tratarse cortando los bordes respectivos en forma vertical. En intersecciones, empalmes, secciones irregulares de calzada, etc., donde no pueda trabajarse con métodos mecánicos, se podrán llevar a cabo las tareas empleando métodos manuales, ubicados fuera de la zona donde se desparramará. La distribución previa se hará con palas calientes y el desparrame, utilizando rastrillos también calientes. Para formar las juntas, efectuado el corte vertical de los bordes se pintarán los mismos en toda su altura con riego de liga. Al empalmar carpetas antiguas con la nueva construcción, se elevará la temperatura de aquellas con pisones de hierro previamente calentadas. En los lugares donde no sea practicable la distribución a máquina, se podrá extender la mezcla mediante el uso de rastrillos y con mucha prolijidad. Método (Constructivo de Recapado Asfáltico). Descripción El recapado Asfáltico del pavimento proyectado se ejecutará con mezcla de concreto asfáltica en caliente, e incluirá la utilización de agregado pétreo, relleno mineral (filler), material bituminoso y mejorador de adherencia. La</p>



distribución y compactación de la mezcla se hará en caliente. El recapado asfáltico de rodamiento en concreto asfáltico sobre el asfaltado existente, deberá utilizarse una tasa de 100 Kg/m² respectivamente, con las pendientes transversales que se indican en los planos.

EL ESPESOR DE RECAPADO ASFÁLTICO DEBERA SER EN PROMEDIO DE 4 CM.

Preparación de las Mezclas Bituminosas

El material asfáltico se calentará uniformemente en toda su masa, debiéndose mantener con una variación máxima de 10 °C durante su empleo.

La humedad de los agregados pétreos se reducirá en forma tal de no pasar de 0.5% y la temperatura de los mismos estará comprendida entre 155°C y 185°C, en el momento de efectuarse la mezcla.

Los materiales componentes de la mezcla bituminosa se introducirán en el siguiente orden: los agregados pétreos ya calentados y medidos por peso o volumen se introducen en primer término, procediéndose a mezclarlos en seco por un breve tiempo para uniformarlos; a continuación, se introducen el relleno mineral, continuándose el mezclado en seco, cuya duración total no será inferior a 15 segundos.

Finalmente, se incorpora el material bituminoso caliente, previamente medido en peso o volumen, continuándose con el mezclado total; esta última y fundamental fase del mismo tendrá una duración no inferior a 30 segundos.

La planta de elaboración de la mezcla bituminosa no podrá situarse a más de 50 Km de distancia del lugar de las obras, para asegurar la temperatura idónea para su distribución.

Compactación de las Mezclas

Inmediatamente después de la distribución del concreto asfáltico para servicio de construcción de asfaltado, debe comenzar la compactación de la mezcla. Como norma general la temperatura del inicio del rodillado será la más elevada a la que la mezcla bituminosa pueda soportar la compactación, temperatura ésta, fijada experimentalmente para cada caso.

El rodillado inicial del concreto asfáltico, se hará con rodillo de neumático de presión variable, actuando con baja presión, la cual será aumentada gradualmente a medida que la mezcla vaya ganando condiciones de soporte. Podrá emplearse rodillo metálico liso o tipo "Tanden" como unidad de acabado final. La compactación deberá iniciarse en el punto más bajo del perfil, progresando hacia el punto más alto y de manera que cada pasada de rodillo este solapada o superpuesta con la pasada siguiente, por lo menos hasta la mitad del ancho rodillado.

En cualquier caso, la operación de rodillado continuará hasta el momento en que sea alcanzada la densidad especificada. Durante el rodillado no se permitirán cambios de dirección o inversiones bruscas de marcha, ni el estacionamiento de los equipos sobre la capa recién rodillada. Las ruedas del rodillo deberán ser humedecidas adecuadamente, de modo a evitar la adherencia de la mezcla. Se considerará terminada la compactación cuando se obtenga un porcentaje de densidad no inferior al 98% de la densidad máxima del ensayo Marshall.

Librado al Tránsito de la Carpeta

Terminadas las operaciones constructivas de la carpeta, el pavimento podrá librarse al tránsito después de transcurrido un período de 24 horas de haberse finalizado aquéllas. Si se produjeran desprendimientos por el tránsito, se volverá a cerrar temporalmente para hacer actuar la aplanadora, aprovechando las horas de mayor calor.

MUNICIPALIDAD DE ITAUGUÁ
Arq. Clara L. Quintana R.
Reg. M.O.P.C. N° 3303
Directora de Obras, Serv. y Proyectos



<p>14- Limpieza final de Obra</p>	<p><i>Comprende todos los trabajos necesarios para dejar la obra perfectamente limpia.</i></p> <p><i>Se deberá retirar todos los restos de materiales del lugar. Las obras auxiliares construidas por el contratista serán desmanteladas y retiradas.</i></p> <p><i>Las canchas de mezclas serán levantadas. Todos estos trabajos deberán tener la aprobación de la Fiscalización de Obra.</i></p>
-----------------------------------	--

MUNICIPALIDAD DE ITAUGUÁ
Arq. Clara L. Quintana R.
Reg. M.O.P.C. N° 3303
Directora de Obras, Serv. y Proyectos