



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

**Administración Portuaria
Integral de Veracruz, S.A. de C.V.**

**Licitación Pública Nacional
LO-009J3E002-N6-2011**

Rubro:

**“Construcción de vía doble de la Zona de
Actividades Logísticas de APIVER a Rio Medio, del
kilómetro 0+000 al 3+600”**



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

V.- Especificaciones Generales de APIVER y Particulares del Proyecto.



**RUBRO: Construcción de vía doble de la Zona de Actividades Logísticas de
APIVER a Rio Medio, del kilómetro 0+000 al 3+600**

LICITACION PÚBLICA NACIONAL

EL PRESENTE DOCUMENTO SE ENCUENTRA DISTRIBUIDO DE ACUERDO AL SIGUIENTE INDICE:

- 1.- DESCRIPCION DE LA OBRA.
- 2.-ABREVIATURAS.
- 3.- VISITA DE LA OBRA.
- 4.- PROGRAMA DE TRABAJO.
- 5.- CANTIDADES DE OBRA.
- 6.- EQUIPO.
- 7.- PRECIOS UNITARIOS
- 8.- CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS.
- 9.- RESIDENTE TECNICO.
- 10.- ESPECIFICACIONES PARTICULARES POR CONCEPTO.

1.- DESCRIPCION DE LA OBRA.

CONSISTE EN TRAZO Y NIVELACIÓN DE TERRENO, ESTABLECIENDO EJES DE REFERENCIA PARA LA SUPERFICIE Y VOLÚMENES; TERRACERÍAS; FORMACIÓN DE TERRAPLENES, CORTES, FORMACIÓN DE BASE CEMENTANTE DE 30 CMS. DE ESPESOR.

ESTAS VÍAS SE CONSTRUIRÁN UTILIZANDO RIELES DE 67.49 KG/M. (136 LBS./YD) SECCIÓN "RE" A.R.E.M.A. DUREZA INTERMEDIA, UNIDOS MEDIANTE SOLDADURA ALUMINOTÉRMICA DE RESISTENCIA MEDIA "LP", LOS RIELES SE ANCLARÁN SOBRE DURMIENTES MONOLÍTICOS DE CONCRETO, PRECOLADOS, POSTENSADOS Y/O PRESFORZADOS LOS CUALES DEBE CUMPLIR CON LO INDICADO EN LAS ESPECIFICACIONES, APOYADOS SOBRE BALASTO N°3 DE PIEDRA TRITURADA, APROBADO EL BANCO POR LA APIVER; EN LOS CRUCES CON LAS VIALIDADES AUTOMOTRICES, SE APOYARÁN SOBRE LOSA DURMIENTE DE CONCRETO ARMADO, DE ACUERDO AL PROYECTO CORRESPONDIENTE.

LOS HERRAJE PARA LA CONEXIÓN CON LA VÍA "V" DEL SISTEMA TRONCAL DE VÍAS FÉRREAS DE LA REPUBLICA MEXICANA, SERÁ UTILIZANDO HERRAJES CON SAPOS DEL NÚMERO 10, ANCLADOS SOBRE JUEGOS DE DURMIENTES MONOLÍTICOS DE CONCRETO, PRECOLADOS, POSTENSADOS Y/O PRESFORZADOS, APOYADOS SOBRE BALASTO N°3 DE PIEDRA TRITURADA.

2.- ABREVIATURAS.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

PARA LOS FINES DEL PRESENTE DOCUMENTO EN LOS SUCESIVO SE ENTENDERA POR:

APIVER : AL ORGANO PARAESTATAL: ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

CONTRATISTA: AL POSTOR A QUIEN SE ADJUDIQUE EL CONTRATO MOTIVO DE LA PRESENTE LICITACION.

POSTOR: A LA PERSONA FISICA O MORAL QUE SE ENCUENTRA INSCRITA ACEPTADA O INVITADA, A PARTICIPAR EN EL PROCESO DE ADJUDICACION.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES: A LO CONTENIDO EN ESTE DOCUMENTO.

NORMAS: A LO CONTENIDO EN LOS LIBROS. QUE BAJO EL RUBRO "NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACIONES" "GENERALIDADES Y TERMINOLOGIA" EMITIDO POR LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

RESIDENTE: A LA PERSONA DESIGNADA POR APIVER PARA COORDINAR Y SUPERVISAR LAS OBRAS QUE EJECUTE EL CONTRATISTA

SUPERINTENDENTE: A LA PERSONA DESIGNADA POR LA CONTRATISTA COMO RESIDENTE EN LA OBRA POR EJECUTAR.

PROYECTO: AL CONJUNTO DE PLANOS, CROQUIS, ESPECIFICACIONES, DOCUMENTOS, NORMAS, DATOS E INFORMACION A LOS QUE DEBERA SUJETARSE LA EJECUCION DE LA OBRA.

OBRA: A LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCION MOTIVO DE LA PRESENTE LICITACION.

3.- VISITA A LA OBRA.

EL CONTRATISTA EN LA VISITA DE INSPECCION AL SITIO DONDE SE LLEVARAN A CABO LOS TRABAJOS DEBERA OBTENER TODOS LOS DATOS QUE CONSIDERE NECESARIOS PARA REALIZACION DE ESTOS. DEBIENDO CONTEMPLAR LOS POSIBLES TRABAJOS ININTERRUMPIDOS EN FORMA CONTINUA O NOCTURNOS, ASI COMO TIEMPOS PERDIDOS POR LAS DIFERENTES CAUSAS QUE SE GENEREN DURANTE LAS ACTIVIDADES, YA QUE **ESTOS NO SERAN PAGADOS EN FORMA ADICIONAL**, POR LO TANTO DEBERA PROGRAMAR LOS TRABAJOS EN TAL FORMA QUE CONSIDERE ESTOS POSIBLES TIEMPOS OCIOSOS O APLICAR EL PERSONAL EN OTRAS ACTIVIDADES PARA QUE NO PERMANEZCA IMPRODUCTIVO.

4.- PROGRAMA DE TRABAJO.

EL CONTRATISTA, EN FUNCION DEL CUMPLIMIENTO DE SU PROGRAMA DE TRABAJO, SE APEGARÁ A LO SEÑALADO EN LA LEY DE OBRAS PÚBLICAS, SU REGLAMENTO Y LO QUE SE SEÑALA DIRECTAMENTE EN LAS BASES DE LA PRESENTE LICITACION.

5.- CANTIDADES DE OBRA.

LAS CANTIDADES DE OBRA CONTENIDAS EN EL CATALOGO DE CONCEPTOS SON LAS MAS APEGADAS AL PROYECTO.

SI POR NECESIDADES PROPIAS DE LA OBRA FUERA PRECISO QUE DE UNO O VARIOS CONCEPTOS DE TRABAJO SE EFECTUARA UNA CANTIDAD MAYOR O MENOR AL INDICADO EN EL



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

CATALOGO DE CONCEPTOS, EL CONTRATISTA REALIZARA LA CANTIDAD QUE RESULTE, NO TENIENDO POR ESTE MOTIVO NINGUN DERECHO AL CAMBIO DE LOS PRECIOS UNITARIOS ORIGINALMENTE APROBADOS, Y UNICAMENTE SE PAGARAN LOS TRABAJOS REALMENTE REALIZADOS.

PARA EFECTOS DE ESTIMACION Y PAGO, SE CUANTIFICARA EN SITIO **POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA**. LA UNIDAD DE MEDIDA SE APROXIMARA AL CÉNTIMO (DOS DECIMALES).

6.- EQUIPO.

EL CONTRATISTA DEBERA CONSIDERAR TODO EL EQUIPO Y HERRAMIENTA NECESARIO Y ADECUADO PARA LLEVAR A CABO LOS TRABAJOS, SI EL EQUIPO PROPUESTO POR EL CONTRATISTA, NO ES EL ADECUADO PARA LOS TRABAJOS POR EJECUTAR, ESTE SE OBLIGA A SUSTITUIRLO, SIN QUE ESTE HECHO MOTIVE CAMBIO EN LOS PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS NI QUE SE COMPUTEN TIEMPOS PERDIDOS POR DICHA CAUSA.

7.- PRECIOS UNITARIOS.

EL CONTRATISTA AL ELABORAR EL PRECIO UNITARIO DE CADA CONCEPTO DEL DOCUMENTO "**CATALOGO DE CONCEPTOS**" DEBERA TENER EN CUENTA LAS ESPECIFICACIONES PARTICULARES, LAS ESPECIFICACIONES COMPLEMENTARIAS Y EL DOCUMENTO "**PLIEGO DE REQUISITOS**".

EL CONTRATISTA QUE EJECUTE LA OBRA OBJETO DEL PRESENTE CONTRATO, SE OBLIGA A REALIZAR LOS MISMOS, A LOS PRECIOS UNITARIOS PROPUESTOS POR EL, AUN CUANDO POR NECESIDAD DE ULTIMA HORA DE LA DEPENDENCIA O POR DIFICULTADES DEL SITIO ORIGINALMENTE ESCOGIDO SEA NECESARIO REALIZAR MODIFICACIONES, LAS CUALES EN NINGUN CASO ALTERARAN TOTALMENTE LAS CONDICIONES ORIGINALES.

SI EL CONTRATISTA GANADOR DE ESTE CONCURSO, NO HIZO LAS DEBIDAS CONSIDERACIONES EN SU ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS, DE ACUERDO CON LAS NORMAS Y ESPECIFICACIONES, AL OTORGÁRSELE EL CONTRATO, NO SIGNIFICA QUE LA DEPENDENCIA LO EXIMA DEL ESTRICTO CUMPLIMIENTO DE TODAS LAS CONDICIONES ORIGINALMENTE ESTABLECIDAS.

8.- CONCEPTOS EXTRAORDINARIOS.

CUALQUIER TRABAJO NO CONSIDERADO EN ESTE CONCURSO, **SOLO PODRA EJECUTARSE PREVIA AUTORIZACION POR ESCRITO DE LA GERENCIA DE INGENIERIA** DE LA ADMINISTRACION PORTUARIA, DEBIENDO QUEDAR ASENTADO EN LA BITACORA OFICIAL Y PRESENTANDO, EL CONTRATISTA EL ANALISIS CORRESPONDIENTE, PARA SU REVISION Y APROBACION EN SU CASO. CUALQUIER CAMBIO DE ESPECIFICACIONES O VOLÚMENES DE OBRA SOLAMENTE SERÁ VALIDO CON LA AUTORIZACIÓN PREVIA, ESCRITA POR EL TITULAR DE LA GERENCIA DE INGENIERÍA.

9.- SUPERINTENDENTE.

EL CONTRATISTA GANADOR DEL PRESENTE CONCURSO SE OBLIGA A TENER EN EL SITIO DE LA OBRA UN TECNICO SUPERINTENDENTE CON AMPLIA EXPERIENCIA EN EL TIPO DE TRABAJOS QUE SE VAN A EJECUTAR, EL CUAL TENDRA PODER AMPLIO Y BASTANTE PARA ACTUAR EN NOMBRE DEL CONTRATISTA Y CUALQUIER ORDEN DADA POR EL RESIDENTE AL MISMO, SE CONSIDERARA COMO TRANSMITIDA AL PROPIO CONTRATISTA.

DICHO SUPERINTENDENTE SERA A QUIEN SE DIRIJA EL RESIDENTE PARA TRATAR ASUNTOS RELACIONADOS CON LA OBRA, MOTIVO POR EL CUAL SU LUGAR DE RESIDENCIA DEBERA SER EN VERACRUZ, VER. LUGAR EN EL QUE SE LLEVARAN A CABO LOS TRABAJOS, DEBIENDO



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

PROPORCIONAR A LA GERENCIA DE INGENIERIA SU NOMBRE, DIRECCION Y NUMERO TELEFONICO CON EL OBJETO DE SER LOCALIZADO CUANDO ASI SE REQUIERA; EN IGUAL FORMA **ESTARA AUTORIZADO PARA FIRMAR LAS ESTIMACIONES** POR PARTE DE LA CONTRATISTA Y DEBE PERMANECER AL FRENTE DE LOS TRABAJOS DURANTE TODO EL LAPSO DE TIEMPO QUE DUREN LOS MISMOS.

EN CASO DE AUSENCIA TEMPORAL O TOTAL DEL TECNICO REPRESENTANTE DEL CONTRATISTA, ESTE SE OBLIGA A DAR AVISO A LA DEPENDENCIA, CON LA ANTICIPACION DEBIDA Y POR ESCRITO DEL NOMBRAMIENTO LEGAL DEL NUEVO REPRESENTANTE TECNICO, EL CUAL DEBERA CUMPLIR CON LOS REQUISITOS Y OBLIGACIONES DEL ANTERIOR.

EL CONTRATISTA ESTARA OBLIGADO A ATENDER CUALQUIER LLAMADO DEL RESIDENTE CUANDO SU PRESENCIA SEA REQUERIDA POR MOTIVOS DE TRABAJO.

LINEAMIENTOS GENERALES

Durante el proceso de la obra, la contratista ejecutará los trazos, seccionamientos y nivelaciones que se requieran de acuerdo al proyecto que proporcione APIVER.

El representante de APIVER solicitará a la contratista, cada vez que lo considere necesario, la verificación de trazos, niveles y calidad de la obra ejecutada, para lo cual la contratista deberá suministrar lo necesario y proporcionar los datos requeridos.

La localización general, coordenadas, distancias, trazos de los ejes principales y bancos de nivel de la obra, aparecerán en los planos del proyecto; con base en los mismos, la contratista deberá proceder a su ejecución haciéndose responsable de cualquier error causado por negligencia, pérdida de referencias y/o interpretaciones erróneas.

La contratista deberá señalar y delimitar las zonas de trabajo y construir las obras de protección que requieran las vías férreas.

En el proceso de la ejecución de los trabajos, todo percance o accidente que se genere por falta de obras de protección y/o señalamiento, protección de los trabajadores, negligencia, señalamiento inadecuado, escaso o nulo, será responsabilidad de la contratista.

Durante la ejecución de la obra, la contratista deberá apegarse al Reglamento de Seguridad e Higiene de APIVER.

Los señalamientos que se localizan a lo largo de la construcción de la vía, y que se vean afectados por los trabajos a realizar, deberán ser referenciados antes de proceder a su retiro, para que una vez concluidas las terracerías, sean colocados en su posición original, considerando estos costos en sus precios unitarios.

Todos los conceptos de obra se consideran **por unidad de obra terminada (P.U.O.T.)**, que incluye: acarreo de materiales hasta el sitio de los trabajos, habilitación de accesos, equipos, herramienta, mano de obra, transportes, carga y descarga, abundamientos, desperdicios, conservación de los trazos y nivelaciones hechos para el planteamiento inicial de los trabajos, obras de protección, limpieza de la zona de obra y en general todo lo necesario para la adecuada ejecución de cada concepto de obra.

Para la autorización de estimaciones en el rubro de las terracerías por parte del representante de APIVER, el contratista demostrará mediante el reporte de control de calidad llevado por su laboratorio, que la obra tiene la calidad especificada.

APIVER se reserva el derecho de realizar las pruebas de calidad de los trabajos que considere necesarios, y rechazar aquellos que estén fuera de especificación. Los costos de dichas pruebas serán cubiertos por APIVER.

Cualquier trabajo no considerado en este concurso solo podrá ejecutarse previa autorización por escrito de APIVER o su representante.

Durante la ejecución de los trabajos no deberá ocasionarse ningún daño a las vías y deberá tenerse la debida precaución al momento de trabajar cerca de éstas.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

Durante la operación del equipo deberá estar presente el personal técnico de la empresa contratista responsable de los trabajos a ejecutar, a fin de resolver con la oportunidad debida los problemas que se presenten durante el desarrollo de estas actividades, tales como: mala calidad de los trabajos, la seguridad de las vías durante la construcción, medición de volúmenes sujetos a pago, etc.

Para la ejecución de los trabajos, el Contratista deberá proporcionar la maquinaria, los materiales que se indican en las especificaciones particulares, combustibles y todos los insumos inherentes, así como el personal calificado necesario para su realización. La Contratista se organizará para realizar en forma expedita los trabajos de conexión del ladero con la vía principal y deberán disponer de horarios de trabajo flexibles que se ajusten a las condiciones del tráfico, cuando los itinerarios de los trenes de la línea así lo requieran.

La empresa contratista será responsable por los daños causados por una aplicación inadecuada de la maquinaria que utilice, así como del comportamiento del personal a su cargo.

El Contratista deberá presentar con su propuesta, catálogos de la maquinaria que proponga para los trabajos, mismos que indicarán sus especificaciones y características particulares, así como una descripción técnica de la forma en que ejecutará los trabajos; adicionalmente, deberá presentar los nombres y CURRICULUM de los técnicos que emplearán en los trabajos debiendo ser personal con experiencia en trabajos de terracerías y vías férreas.

APIVER no efectuará pago alguno por los tiempos perdidos atribuibles a condiciones meteorológicas adversas (excepto en los casos que indique el representante de APIVER), desperfectos del equipo, maniobras mal planeadas; y en general, por ningún motivo que implique tiempos ociosos de la maquinaria utilizada.

El contratista deberá garantizar que, en la fecha de inicio estipulada en el contrato, deberá contar en el sitio con los recursos (humanos, equipo y maquinaria).

En todos los casos deberá observarse el Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras y el de Transporte de F.N.M., las Normas de Construcción de la S.C.T. (edición 2000) y lo indicado en las especificaciones particulares de este contrato.

Todo personal que opere equipo ferroviario deberá contar con la licencia que expide la S.C.T. debidamente autorizada para poder operar sobre las vías de APIVER. El tren de trabajo para la distribución de balasto lo proporcionará La contratista.

Para cumplir con los levantes, la empresa Contratista dará con el equipo, el número de pasadas que sean necesarias para el calzado, alineamiento y nivelación de la vía y los cambios, en función de la cantidad de balasto especificada, debiéndose obtener una sección final después del perfilado, con 30 cm. de longitud como mínimo entre el extremo del durmiente y el hombro del balasto, y de 20 cm. De espesor como mínimo bajo el durmiente.

En estas operaciones, deberá tenerse el cuidado de no tapar cunetas, lavaderos o cualquier otra obra de drenaje.

El contratista realizará la descarga y distribución del balasto a lo largo de la vía, de acuerdo con la cantidad especificada.

Para la ejecución de los trabajos de la conexión del ladero, APIVER comisionará un Residente de Obra; este será el encargado de informar a la Contratista en el sitio de la obra, los tiempos libres disponibles para su mejor aprovechamiento en los trabajos de construcción. Durante la ejecución de los trabajos, mantendrá comunicación con los despachadores de trenes, con el fin de tener un conocimiento completo sobre el movimiento ferroviario en esa vía. APIVER designará un Ingeniero Responsable, mismo que, con base en el programa de construcción autorizado, coordinará con la empresa Contratista el tramo donde se llevarán a cabo los trabajos.

Asimismo, será el encargado de supervisar los trabajos realizados y elaborar el acta entrega – recepción de los mismos, siempre y cuando estos satisfagan las normas de calidad establecidas.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

Al término de los trabajos, las obras deberán quedar completamente limpias, por ningún motivo quedarán obstruidos caminos, ni obras de drenaje o zonas sujetas a avenidas; cuando así sucediera, la limpieza respectiva será por cuenta y cargo del contratista.

Todas las instalaciones provisionales de energía eléctrica, agua, bodegas, construcciones temporales, etc., que requiera la contratista para la ejecución de los trabajos, serán por cuenta del mismo y tendrán que ser retiradas en su totalidad al finalizar la obra, y será condición para proceder a la recepción total de los trabajos.

- En todos y cada uno de los conceptos descritos en estas especificaciones, la contratista estará **OBLIGADA** a implementar el aseguramiento de lo siguiente:

**MEDIDAS DE CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA CONTRATISTAS Y
SUPERVISION DE OBRAS
API-VER-GI-P-06**

- La contratista deberá tomar en cuenta dentro de sus análisis de precios unitarios, las especificaciones generales y de seguridad que a continuación se enlistan. Estos conceptos serán cumplidos al pie de la letra, ya que se revisaran continuamente una vez comenzada la obra, de no ser así podrá ser causa de rescisión del contrato.
- El incumplimiento de alguno de los siguientes requisitos se descontará directamente del precio unitario correspondiente ejecutado en el periodo.
- La contratista tendrá la obligación de conocer perfectamente el sitio donde se ejecutaran los trabajos, así como las situaciones físicas del terreno y subsuelo, condiciones climatológicas de la zona, reglamentos de trabajo y seguridad de la APIVER, reglamentos y leyes municipales y estatales, ya que no serán reconocidos incrementos en precios, tiempos muertos de maquinaria, equipo, personal administrativo u obrero o cambios de especificaciones.
- La contratista acepta y asegura contar con toda la experiencia necesaria en el tipo de obra que esta cotizando, así como los procedimientos constructivos e infraestructura propia para afrontar la obra que esta contratando.
- Todos los trabajadores sin excepción, deberán estar afiliados al I.M.S.S. debiendo presentar el pago correspondiente del periodo acompañando a la estimación.
- Todos los trabajadores sin excepción, deberán estar provistos con equipo de seguridad: casco, botas industriales de seguridad con casquillo metálico, chalecos con franjas reflejantes, tapones de oídos, uniforme de algodón, lentes de seguridad, y guantes. En el caso de los soldadores, se les deberá proporcionar: mangas de carnaza, careta de soldador con cristales de repuesto, guantes largos y peto.
- En caso de que un solo trabajador del contratista, no cumpliera con los requisitos mencionados anteriormente; no porte o no use correctamente el uniforme con su equipo de seguridad industrial, la API podrá retirar a todo el personal de la contratista que en ese momento se encuentra laborando dentro del puerto, y no se le permitirá de nuevo el acceso hasta el día siguiente; el costo del día laboral perdido, así como el atraso de la obra correrá por cuenta y riesgo del contratista; en caso de incidir en este hecho, a la tercera ocasión será motivo de rescisión de contrato.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El personal del contratista, deberá portar gafete de identificación con fotografía, debidamente autorizado por la api.; el formato del gafete será proporcionado por la api para que el contratista le integre los datos y fotografía de su personal obrero, así como recabar la firma de la gerencia de ingeniería, para su autorización. Estos gafetes serán puestos a disposición de la gerencia de ingeniería una vez finiquitada la obra.
- La constructora se compromete a no emplear a menores de edad bajo ninguna circunstancia, ni mujeres para trabajos pesados (únicamente mujeres mayores de edad para limpiezas en planta baja)
- Queda estrictamente prohibido que el personal se quede a dormir en la obra dentro del recinto portuario. Así como el encender fuego (por los veladores)
- La contratación de sanitarios de campo portátiles (1 por cada 30 personas), con limpieza diaria de los mismos.
- Deberá instalar en el interior de la obra, botes de basura (tambos de 200 lts.) a cada 100 mts. Pintados para su identificación y diariamente serán vaciados por la contratista llevando la basura fuera de la obra y del recinto portuario.
- El las areas donde se trabaje con soldadura o equipos de corte, debera haber cuando menos un extinguidor de polvo químico por cada maquina o equipo de corte.
- Los equipos de oxicorte, deberan estar provistos de carritos con ruedas y estos a su vez, contar con cinchos de seguridad para sostener los tanques.
- Todo equipo eléctrico, deberá contar con clavijas de seguridad. Los contactos en tableros de conexión, deberan contar también con contactos de seguridad.
- todos los acarreos, fletes, maniobras, elevación y manejos de materiales o equipos, deberan estar contemplados en los precios unitarios.
- Todos los materiales que se empleen en los trabajos deberan ser nuevos, en caso de que la contratista emplease materiales: usados, reconstruidos, repintados, chuleados, de recuperación, intemperizados, oxidados, golpeados, maltratados, rayados, despintados, o en general que tengan defecto alguno, debera cambiarlos por materiales nuevos y sanos sin costo para apiver. Todo material se considera entregado en obra y en el sitio de trabajo.
- APIVER NO proporcionará a la contratista energia eléctrica NI agua. El consumo, conducción y pago de ambos, será por cuenta de la misma contratista. Asi como el servicio de agua en pipas, no aceptándose agua de mar o producto de plantas de tratamiento. Sera obligación y responsabilidad integra del contratista durante la visita de obra, verificar con el personal de APIVER si los servicios son factibles en el area donde se desarrollaran los trabajos.
- En las terracerias se deberá considerar dentro del precio unitario: cargarlo en camion, sacarlo de la obra a tiro libre, pago de los derechos si es en el basurero municipal. Todos los camiones que transporten dentro y fuera del recinto portuario, deberan estar provistos de lonas para evitar que la tierra y el escombros caigan a los pisos. Todo material producto de demoliciones, excavaciones y limpiezas, debera ser retirado diariamente del recinto portuario, el no cumplimiento de este ultimo punto sera motivo de la detención de los trabajos sin consecuencias ni responsabilidad para apiver, reanudándolos solo hasta que la contratista haya retirado fuera del recinto el material señalado.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Considerará dentro de sus precios unitarios el acondicionamiento de caminos y sitios para tiro de materiales producto de las demoliciones, limpiezas y excavaciones, con maquinaria suficiente para extender y bandear el material, haciendo de esta manera fluido el tiro. Si se requiriese el pago por derechos del tiro en basureros municipales o públicos, este costo deberá estar reflejado en los precios unitarios.
- Queda absolutamente prohibido el depositar materiales producto de las demoliciones y limpiezas sobre vialidades dentro del recinto portuario y en las playas dentro de los límites oficiales del puerto, así como en áreas verdes y destinadas a reservas ecológicas. Los sitios para depósito de escombros dentro del recinto portuario solamente podrán ser autorizados por la propia APIVER. La contratista que no cumpliera con esta disposición, deberá levantar y retirar fuera del recinto portuario todo el material que haya depositado en sitios indebidos con cargo a ella misma y reponer los pastos y plantas que se pierdan durante el proceso de la obra, así como la limpieza total del área que haya ensuciado.
- Se considerará la limpieza diaria del área de trabajo, retirando el mismo día el material producto de ésta fuera de la obra y del recinto portuario.
- Los cortes de material y excavaciones solo serán estimados en banco, **el abundamiento deberá ser considerado por el contratista para la elaboración de sus precios unitarios.**
- Para el pago de los trabajos: suministro y colocación de concretos en general, rellenos y compactaciones, aceros de refuerzo y soldaduras, suministro e instalación de transformadores, tendido de tuberías hidráulicas y sanitarias, así como equipos en general. Será requisito indispensable presentar las pruebas de laboratorio correspondientes. Aunque APIVER suministrara éste servicio; será responsabilidad de la contratista el obtener los resultados en cada caso.
- Las unidades vehiculares de los contratistas que ingresen al recinto portuario, deberán circular a una velocidad máxima de 20 km/hr. , la unidad que se sorprenda circulando a una mayor velocidad; será despedida del recinto portuario y se le prohibirá el paso por el resto de la obra.
- Los equipos de topografía que se utilicen para las obras, deberán ser laser o estación total. No serán autorizados niveles convencionales.
- La contratista durante los colados, deberá tener en el sitio un mínimo de 2 vibradores con motor de gasolina, el no contar con este equipo; será motivo para la detención de los colados sin responsabilidad de APIVER.
- Todos los concretos deberán ser elaborados con cemento resistente a sulfatos y álcalis, el contratista deberá obtener anticipadamente la autorización por parte de la APIVER.
- **LA CONTRATISTA DEBERÁ UNA VEZ CONCLUIDA LA OBRA, ENTREGAR A LA APIVER LOS PLANOS DE " LINEA ROJA " (AS BUILT), MARCANDO EN ELLOS TODAS Y CADA UNA DE LAS MODIFICACIONES QUE SE HAYAN EFECTUADO DURANTE EL PROCESO DE LA OBRA AL PROYECTO, TANTO EN INSTALACIONES COMO EN OBRA CIVIL. LA RECEPCIÓN DE LA OBRA NO SE REALIZARÁ SI LOS MENCIONADOS PLANOS NO SON ENTREGADOS. LA FORMA DE ENTREGA SERÁ : EN FORMA DIGITAL AUTOCAD VERSION 2008, POR MEDIO DE 2 C.D. UNO IMBORRABLE Y OTRO CORREGIBLE, ORIGINALES EN PAPEL ALBANE DEBIDAMENTE RUBRICADOS POR EL REPRESENTANTE LEGAL DE LA EMPRESA**
- La contratista contará en la obra con un topógrafo profesional; de tiempo completo, el cual se encargará de conservar todos y cada uno de los bancos de nivel y cadenamientos necesarios para las diferentes etapas de construcción.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- La contratista debera presentar obligatoriamente las pruebas de control de la calidad de las compactaciones de los diferentes espesores, de no cumplir esto, no se autorizara el tendido de capas subsecuentes y no procedera el pago correspondiente.
- Todo el personal en trabajos nocturnos usaran casaca reflejante.
- Los cascos de la contratista seran en plastico dielectrico. Toda la cuadrilla usara un solo color.
- El incumplimiento de alguno de los siguientes requisitos se descontara directamente del precio unitario correspondiente ejecutado en el periodo.
- La contratista proporcionara la señalizacion necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros
- Apiver exigira el uso de señalamientos luminosos: flechas intermitentes con focos, conos de señalamiento, cintas. Dependiendo del sitio en que se ejecute la obra. De no cumplir con este requerimiento, la obra será detenida sin responsabilidad para apiver hasta que se cumpla con la indicación.
- Si por falta de señalizacion sufriera daños el patrimonio de apiver, sera totalmente responsabilidad de la contratista y bajo su propio costo, la reposicion de cualquier elemento dañado.
- La contratista considerara la implementacion de equipo, señalizacion, herramientas, maniobras, equipo de iluminacion nocturna, cinta de limitacion, conos, asi como equipo de seguridad para el personal como guantes, cascos, chalecos reflejantes, calzado tipo industrial, uniforme de algodón (camisola manga larga y pantalon u overall) con identificacion de la compañía en espalda, lentes de policarbonato, mascarillas de proteccion buco-nasal, tapones auditivos, guantes de carnaza cortos o largos según se requiera, etc., el cual sera de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad sera retirado del recinto portuario, siendo totalmente responsabilidad de la contratista y bajo su propio costo.
- La iluminacion nocturna se mantendra diariamente durante toda la noche en forma continua; en los puntos de mayor precaucion se colocaran de destello.
- Todas las actividades deberan coordinarse con la supervision de apiver, para que los trabajos se desarrollen en forma ininterrumpida en forma continua y/o nocturnos, asi como tiempos perdidos por las diferentes causas que se generen durante las actividades, ya que estos no seran pagados en forma adicional, por lo tanto debera programar los trabajos en tal forma que considere estos posibles tiempos ociosos o aplicar el personal en otras actividades para que no permanezca improductivo y no generar tiempos muertos y entorpecer las maniobras en las areas de que se trate.
- La contratista mantendra durante todo el desarrollo de la obra, personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstaculos.
- La contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes
- La contratista limpiara de manera rigurosa para la entrega de la obra.



ESPECIFICACIONES GENERALES (NORMAS)

A LO CONTENIDO EN LOS LIBROS, QUE BAJO EL RUBRO "NORMAS PARA CONSTRUCCION E INSTALACIONES" "GENERALIDADES Y TERMINOLOGIA" EMITIDO POR LA SECRETARIA DE COMUNICACIONES Y TRANSPORTES.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES:

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
EP-01	Trazo y nivelación de EJE DE VIA sobre area de sub-balasto con aparatos topográficos (estación total), estableciendo ejes de referencia (ceros de construcción - desarrollo de cortes y taludes) y señalamientos debidamente colocados en sitios estratégicos donde no sean alcanzados por el trafico vehicular; comprende: entrega de planos definitivos de la trayectoria de la vía, impreso y en archivo electrónico en autocad 2008. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarreos y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) (precio por unidad obra terminada)	M ²

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el trazo y la nivelación.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- El contratista deberá cumplir con las **MEDIDAS DE CONTROL DE ASPECTOS AMBIENTALES PARA CONTRATISTAS Y SUPERVISION DE OBRAS API-VER-GI-P-06**
- El trazo y nivelación se llevaran a cabo con el equipo necesario y adecuado, estación total. (Estos trabajos no deben ejecutarse con nivel de mano).
- El trazo y nivelación deben considerarse desde antes de efectuar el Despalme del terreno; para control de niveles durante el proceso de los trabajos y para posterior cuantificación en volumen de obra.
- El trazo debe efectuarse en secciones a cada 10 m. Y/o donde exista mas desnivel del terreno y/o donde considere el representante.
- Se dejaran testigos con pintura o similar para evitar se pierdan con el paso vehicular, ya sea en el trazo o para los trabajos de niveles de corte o terraplén.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Los bancos de nivel están referenciados al nivel de baja mar media (NBMM) y deben ser transportados desde donde indique el representante en una distancia no mayor a 2km.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por bitácora.
- Una vez realizados los trabajos de trazo y nivelación, antes y después, el contratista deberá entregar planos al representante, de no cumplir esto, no procederá el pago correspondiente y no se autorizará continuar con los trabajos.
- El contratista, en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, maniobras, acarreo, mano de obra, herramientas, equipo, y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- Para efectos de cuantificación de este concepto será la longitud **EJE DE VIA sobre area de sub-balasto, únicamente se pagará una vez el trazo y nivelación.**
- Medición y pago.-para efectos de estimación y pago la unidad de medida será el metro cuadrado (m²).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
EP-02	Desmonte para densidad 100 % de vegetación tipo, por unidad de obra terminada P.U.O.T. (inciso 002-H.01) Selva o Bosque comprende alcances de EP-02	Ha
	Roza, que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras comprende alcances de EP-02	Ha

Aplica Norma N-CTR-CAR-1-01-001/00

- El desmonte es la remoción de la vegetación existente en el derecho de vía, en las zonas de bancos, de canales y en las áreas que se destinen a instalaciones o edificaciones, entre otras, con objeto de eliminar la presencia de material vegetal, impedir daños a la obra y mejorar la visibilidad. El desmonte comprende:
 - **B.1.** Tala, que consiste en cortar los árboles y arbustos, desenraice, que consiste en sacar los troncos o tocones con o sin raíces.
 - **B.2.** Roza, que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras.
 - **B.3.** Limpia y disposición final, que consiste en retirar el producto del desmonte al banco de desperdicios que indique el proyecto o apruebe la APIVER.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El equipo que se utilice para el desmonte, será el adecuado para obtener la calidad especificada en el proyecto, en cantidad suficiente para producir el volumen establecido en el programa de ejecución detallado por concepto y ubicación, conforme al programa de utilización de maquinaria, siendo responsabilidad del Contratista de Obra su selección. Dicho equipo será mantenido en óptimas condiciones de operación durante el tiempo que dure la obra y será operado por personal capacitado. Si en la ejecución del trabajo y a juicio de la APIVER, el equipo presenta deficiencias o no produce los resultados esperados, se suspenderá inmediatamente el trabajo en tanto que el Contratista de Obra corrija las deficiencias, lo reemplace o sustituya al operador. Los atrasos en el programa de ejecución, que por este motivo se ocasionen, serán imputables al Contratista de Obra.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por bitácora.
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, mano de obra, herramientas, equipos, maniobras, acarreo y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida será la Hectárea (*Ha*), según su tipo, con aproximación a un Centésimo (0,01) cuantificado en obra. Por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
EP-03	PARA CAPA SUB-BALASTO (EP-03) Construcción de capa base hidráulica de 30 cms. De espesor a base de material cementante, producto de banco autorizado por S.C.T., de 3/4" máx. a finos, compactada al 100% de su P.V.S.M., incluye: materiales, extracción, carga, acarreo, humectación, homogenización, tendido, nivelación, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M³

- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.
- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Control de niveles durante la ejecución de los trabajos
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- En éste concepto el contratista deberá considerar para su ejecución las siguientes actividades: que cumplan con las **NORMAS S.C.T. 4.01.03.009-c.06.**
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- Suministro y tendido de grava cementada para base hidráulica, para proceder a la compactación se regará agua suficiente para que el material pueda trabajarse con una humedad optima teniendo el debido cuidado de no sobre saturar el material.
- La base hidráulica se hara en una capa uniforme de 30 cms. De espesor y se compactará el terreno al **100%** de su P.V.S.M. determinado por la prueba proctor estándar, garantizando su compactacion.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, mano de obra, herramientas, equipo, maniobras, acarreos, tiempos perdidos de los vehiculos durante la carga, acarreo y descarga de los materiales afine y compactacion del terreno y en general todos los cargos que resulten del analisis para la correcta ejecucion del concepto.

ALCANCES :

- La grava-arena será proporcionado por el contratista
- Tamaño máximo de 3/4" a finos.
- Desmonte y despalme de banco.
- Extraccion, remoción, acopio, carga y descarga de material de banco.
- Disgregación del material.
- Cribado del material para obtener materiales con tamaño máximo de 2", lavado y triturado si se requiere este para dar la granulometria establecida.
- LA COMPOSICIÓN DE LA MEZCLA PARA FORMAR EL SUB-BALASTO DEBERA ESTAR COMPRENDIDA ENTRE EL LIMITE INFERIOR DE LA ZONA UNO Y SUPERIOR DE LA ZONA TRES, PREFERENTEMENTE, DEBERA DE EMPLEARSE MATERIAL CUYA CURVA GRANULOMETRICA SE LOCALICE ENTRE LAS ZONAS 1 Y 2, DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN LA NORMA 4.01.03.009-C.06.
- Suministro, carga, transporte y tendido de material cementante para base hidráulica procedente del banco aprobado por la S.C.T. y por APIVER.
- Despues de aceptados los trabajos de Subrasante, PARA FORMAR EL SUB-BALASTO de 30 cm de espesor de base hidráulica cementante con las siguientes características.
- Acamellonado, perfilado, tendido y compactación con vibrocompactador auto propulsado a niveles de proyecto.
- Mezclado, homogeneización y tendido del material para acamellonar y perfilar, se le agregará el agua suficiente para obtener la humedad óptima con pipa con flauta de riego teniendo el debido cuidado de no sobresaturar el material.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ. S.A. DE C.V.

- Se deberá de considerar el suministro de agua, no se aceptará agua producto de plantas de tratamiento o agua salada, el riego será con pipa con flauta de riego, en cantidad suficiente para conseguir la humedad óptima para la compactación
- La capa se terminará a niveles de proyecto aceptando una variación de 0.5 cm.
- El contratista deberá presentar sus propias pruebas de laboratorio para poder ser aceptados los trabajos.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- La cuantificación de las cantidades ejecutadas se tomarán las medidas en secciones de acuerdo a niveles.
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida será el metro cúbico compacto (m³), cuantificado en obra por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-1	Suministro de RIEL de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	TON.
2.-2	Suministro de RIEL de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	TON.

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.
- El riel será NUEVO de PRIMERA de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) ó 115 lb/yd sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, según lo indique la descripción del concepto. El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizó el colado de los rieles, **solamente se recibirá riel fabricado en 2011 ó 2010 inclusive.**
- El contratista suministrará los rieles de acuerdo a la especificación anexa (**ESPECIFICACIONES PARA RIELES DE ACERO, SECC. "RE"**)



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Las especificaciones que regirán las características del riel se señalan en el apartado III suministro de materiales, **NO SERÁ DE HONGO ENDURECIDO**.
- El contratista considerará el traslado del riel desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento cercana al área de Construcción, debiendo colocarlo sobre polines de madera para que no se deformen los rieles durante su almacenaje.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- La contratista proporcionara la señalización del área de trabajo para evitar daños o accidentes a terceros.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos reflejantes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- Antes de suministrar el riel se deberá autorizar por personal de la gerencia de ingeniería de la APIVER.
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista, en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, maniobras, acarreo, mano de obra, herramientas, equipo, y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista deberá realizar las maniobras necesarias para efectuar la carga y acarreo en vehículos de su propiedad, así como la descarga y distribución de los rieles.
- El representante de APIVER, autorizará el equipo y procedimiento a emplear en la ejecución de estos trabajos, debiendo tener cuidado de no dañar los rieles durante las maniobras.
- La contratista hará al acarreo hasta el sitio de su colocación, debiendo tener cuidado de no dejar los rieles cerca de la vía, en donde pueda poner en peligro la seguridad de los trenes, ni en calles o caminos, ni en lugares sujetos a avenidas.
- Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- La contratista deberá entregar a la APIVER las constancias de calidad de su fabricación, de no hacerlo, no será sujeto de pago del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la TONELADA (TON.), cuantificado en obra según secciones, multiplicando las longitudes de los rieles de **67.49 Kg/m. (136 lbs./yd)** o de **115 "RE"** nuevo por el peso correspondiente. Así mismo queda establecido que la Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A de C.V. una vez recibidos en el sitio de la obra exclusivamente los materiales de rieles, quedaran los materiales bajo resguardo y responsabilidad de la contratista, hasta la entrega final del concepto de obra totalmente terminado y entregado a satisfacción de la entidad contratante.

ESPECIFICACIONES PARA RIELES DE ACERO

PARA CALIBRE DE RIEL DE 115 A 136 LBS./YDA. SECC. "RE" DUREZA: INTERMEDIA.

I.- DESCRIPCION

El riel es el elemento más importante de la superestructura de la vía ya que soporta y transmite a las capas inferiores las cargas y los esfuerzos longitudinales, transversales y verticales aplicados por las ruedas de los trenes., El riel también sirve de superficie de rodamiento y como guía de las ruedas en movimiento.

II.- CARACTERISTICAS FISICAS

II.1.- DIMENSIONES

SECCION	TOLERANCIAS	
	MILESIMAS DE MILIMETRO (MILESIMAS DE PULGADA)	
	MAXIMO	MINIMO
ALTURA DEL RIEL (Medido dentro de una Distancia de 304.8 mm. ò 1 pie del extremo)	1.016 (0.040)	0.381 (0.015)
ANCHO DEL HONGO DEL RIEL (Medido Dentro de una distancia de 304.8 mm ò 1 pie Del extremo).	0.762 (0.030)	0.762 (0.030)
ESPESOR DEL ALMA	1.016 (0.040)	0.508 (0.020)
ANCHO DE CADA PATIN	1.160 (0.045)	1.016 (0.040)
ANCHO DE LA BASE	1.270 (0.050)	1.270 (0.050)
ASIMETRIA DE LA SECCION	1.250 (0.049)	

II.2.- DUREZA.

Para rieles de dureza intermedia sus valores serán de 302 – 340 HB, promedio 321 HB.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

Para rieles de alta resistencia sus valores de dureza serán de 341 HB a 388 HB, con un promedio de 364 HB.

II.3.- OTROS PARAMETROS FISICOS

II.3.1.- La superficie del riel deberá estar libre de marcas hechas en caliente o en frío, u otras discontinuidades que puedan provocar fatiga prematura de los rieles de servicio.

II.3.2.- La concavidad de la base no deberá de exceder de 0.254 mm.

II.3.3.- No se aceptará convexidad en la base.

II.4.- MARCADO Y ESTAMPADO

II.4.1.-El marcado deberá ser rolado con letras realzadas en el alma de cada riel, a un mínimo de cada 4.8768 mts. (16 pies), de acuerdo con los requerimientos del plano R-10-10932 de FNM. Los datos y el orden del marcado deberá ser en la siguiente forma:

115	RE	C C	FABRICANTE	2000	XX
PESO	SECCION	METODO DE ELIMINACIÓN DE HIDROGENO	MARCA DE LA FABRICA	AÑO EN QUE FUE ROLADO	MES EN EL QUE FUE ROLADO

II.4.2.-El diseño de las letras y los números son opcionales para el fabricante. El alma del riel será estampada en caliente, a un mínimo de cada 4.8768 mts. en el lado opuesto del marcado, de acuerdo a los siguientes requerimientos:

La información deberá señalarse en el estampado siguiente.

250262	A B C D F G H	12	BC
NUMERO DE LA HORNADA	LETRA DEL RIEL	NUMERO DEL LINGOTE O NUMERO EN BARRA DE COLADA CONTINUA	METODO DE ELIMINACION DE HIDROGENO, SI SE INDICA EN EL
ESTAMPADO			Y BLOOM

La altura de las letras y los números deberán ser de 15.8 mm. (5/8").

II.4.3.- El riel superior de cada lingote deberá estamparse en caliente con la letra "A" y los siguientes con la letra "B", "C", "D", "E", etc. consecutivamente.

II.4.4.- El riel superior de cada lingote, vaciados en caliente, podrá ser estampado con la letra "B", y los siguientes con la letra "C", "D", "E", etc., consecutivamente, conforma a lo que acuerden entre el comprador y el fabricante.

II.4.5.- Los lingotes deberán estar numerados de acuerdo al orden de vaciado.



**ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.**

II.4.6.- Los rieles provenientes de Blooms de colado continuo deberán identificarse con numero de hornada, numero de barra de colada continua y numero de Bloom.

El numero del Bloom y de la barra de colada continua se puede juntar ò asignársele una clave que queda a opción del fabricante.

El riel deberá identificarse por medio de una asignación alfabética, empezando con la letra "P", y siguiendo con la "R", "S", "T", etc., ò cualquier otra identificación de la posición del riel con respecto a la colada continua, conforme a lo que se acuerde entre el comprador y el fabricante.

II.4.7.- El estampado deberá ser legible completamente y no deberá causar ningún daño al riel. Los caracteres deberán ser de una profundidad uniforme, no excediendo a 1.597 mm (1/16"), y deberán estar aproximadamente centrados en el alma del riel.

II.4.8.- El riel de alta resistencia deberá estar identificado de acuerdo a la NORMA AREA.

III.- CARACTERISTICAS QUIMICAS

III.1.- Composición para riel de dureza intermedia y riel de alta resistencia.

TIPO DE MATERIAL	PORCENTAJE EN PESO DE LA COMPOSICION		PORCENTAJE EN PESO DENTRO DE LOS LIMITES DE LA ESPECIFICACION DEL ANALISIS QUIMICO	
	MINIMO	MAXIMO	MINIMO	MAXIMO
CARBONO	0.74	0.84	0.04	0.04
MANGANESO	0.80 (Nota 1)	1.10 (Nota 1)	0.06	0.06
FOSFORO		0.035	-----	0.008
AZUFRE		0.037	-----	0.008
SILICIO	0.10	0.60	0.02	0.05
NIQUEL	(Nota 1)			
CROMO	(Nota 1)			
MOLIBDENO	(Nota 1)			
VANADIO	(Nota 1)			

Nota 1.- El limite superior del manganeso se puede extender hasta 1.25% por el fabricante para cumplir con las especificaciones de la dureza. Cuando el manganeso excede de 1.10% los contenidos de las aleaciones residuales serán mantenidas en:

MANGANESO		NIQUEL	CROMO	MOLIBDENO	VANADIO
Mínimo	Máximo	Máximo	Máximo	Máximo	Máximo
0.60	0.79	0.25	0.50	0.10	0.03
1.11	1.25	0.25	0.25	0.10	0.05



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ. S.A. DE C.V.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-3	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "RN" de riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. , nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA.
2.-4	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "RN" de riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. , nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA.
2.-5	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "PANDROL" de riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA.
2.-6	Suministro de JUEGO de 58 PIEZAS DE durmientes monolíticos de concreto diferentes medidas, precolados, postensados y/o presforzados, para cambio con sapo #10, para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. , nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, incluyendo los juegos de fijaciones, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO.

TODOS Los durmientes deberán cumplir las ESPECIFICACIONES GENERALES - N.O.M.-048/1-SCT2-2000 publicadas en el Diario Oficial del 5 de julio del 2000

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.
- Los durmientes serán NUEVOS de PRIMERA, según lo indique la descripción del concepto. El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizó el colado de los durmientes, **solamente se recibirá durmientes fabricados en 2011.**



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El contratista considerará el traslado de los durmientes de concreto desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento cercana al área de Construcción, debiendo colocarlos sobre polines de madera para que no se deformen durante su almacenaje.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- La contratista proporcionara la señalización del área de trabajo para evitar daños o accidentes a terceros.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos reflejantes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista, en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, maniobras, acarreo, mano de obra, herramientas, equipo, y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista deberá realizar las maniobras necesarias para efectuar la carga y acarreo en vehículos de su propiedad, así como la descarga y distribución de los rieles.
- El representante de APIVER, autorizará el equipo y procedimiento a emplear en la ejecución de estos trabajos, debiendo tener cuidado de no dañar los durmientes durante las maniobras.
- La contratista hará al acarreo hasta el sitio de su colocación, debiendo tener cuidado de no dejar los durmientes cerca de la vía, en donde pueda poner en peligro la seguridad de los trenes, ni en calles o caminos, ni en lugares sujetos a avenidas.
- Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- Se aceptará durmiente de concreto que cumpla con las normas de S.C.T., A.R.E.M.A. y APIVER, las cuales deberán de demostrarse por anticipado y con pruebas destructivas y no destructivas, anticipadamente a la aprobación para embarque desde la planta que los fabrique.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- La contratista deberá entregar a la APIVER las constancias de calidad de su fabricación, de no hacerlo, no será sujeto de pago del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la PIEZA (PZA.), cuantificado en obra según secciones. Así mismo queda establecido que la Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V. una vez recibidos en el sitio de la obra exclusivamente los materiales, todos estos materiales quedarán bajo resguardo y responsabilidad de la contratista, hasta la entrega final del concepto de obra totalmente terminado y entregado a satisfacción de la entidad contratante.

ESPECIFICACIONES PARA EL PROYECTO, DISEÑO, FABRICACION Y RECEPCION DE DURMIENTES MONOLITICOS DE CONCRETO POSTENSADOS Y PREESFORZADOS.

1.- ALCANCES

1.1.

Estas especificaciones cubren las condiciones técnicas que deben satisfacer los durmientes monolíticos de concreto presforzado, de acuerdo con el diseño aprobado por "APIVER, S.A. DE C.V.", para instalarse en las vías del Sistema Ferroviario del recinto portuario dependiente de APIVER, S.A. DE C.V.

1.2

El proceso de fabricación se deja a la iniciativa del fabricante, el cual deberá contar con las instalaciones adecuadas para garantizar la producción y cumplimiento de los capítulos que estas especificaciones contienen: además deberá tener una experiencia mínima de cinco años en productos prefabricados presforzado y/o durmientes de concreto postensado, iguales o similares a los requeridos.

2. DISEÑO.

2.1. Consideraciones Generales.

2.1.1.

Los durmientes serán diseñados para usarse en vías armadas con riel de **67.49 Kg/m. (136 lbs./yd)** sección **"RE"** con secciones aprobadas por A.R.E.M.A. en base a tecnología de fijación elástica tipo "RN", escantillón de vía ancha de 1.435 mts. y separación de 60 cm. de centro a centro de durmientes.

2.1.2

La fijación será a base de grapa elástica J-2 y perno de anclaje "SL" de 22.2 mm. de diámetro x 210 mm. de longitud, y placa de neopreno tipo chevrón de 4.5 mm. de espesor bajo el patín del riel. Para vías aisladas, se utilizará roldana aislante de 60mm. de diámetro por 5 mm. de espesor. Ver plano anexo del dibujo de ensamble del riel y elementos de fijación correspondientes. Las chimeneas para alojar los pernos de fijación deberán de contar con ductos para drenar el agua o tierra que penetre a través de ellas.

2.1.3

Podrá utilizarse otro tipo de fijación si esta cumple con la adecuada sujeción del riel que mantenga el escantillón de vía y aislamiento si son vías señalizadas, y si previamente ha sido revisada y aprobada por "APIVER".



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

Si se aprueba otro tipo de fijación, lo descrito en los capítulos 2.2 (Dimensiones), punto 2.2.5 y 2.2.6 y 4.1 (Tolerancias de Fabricación), punto 4.1.4, 4.1.5, 4.1.6 y 4.1.7, deberán sujetarse a los planos de ensamble del riel y elementos de fijación correspondiente, previamente revisados por "APIVER, S.A DE C.V."

2.1.4

El fabricante formulará su proyecto y lo presentará por triplicado, incluyendo planos y memorias de cálculo a "APIVER, S.A DE C.V.", para su revisión y aprobación.

2.2. DIMENSIONES.

2.2.1

La longitud del durmiente será de 2,400 mm.

2.2.2

El ancho de la cara inferior del durmiente podrá ser constante o variable a lo largo de la pieza, con un máximo de 330 mm. y un mínimo de 220 mm; pero la superficie de apoyo en el balasto bajo cada riel no será menor de 2,400 cm².

2.2.3

El ancho de la cara superior del durmiente no será mayor de 330 mm. ni menor de 150 mm. en ninguna sección. El ancho de la superficie de apoyo del patín del riel no será menor de 200 mm.

2.2.4

El peralte máximo en el asiento del riel no excederá de 250 mm. y el mínimo no será inferior a 150 mm. en cualquier sección del durmiente.

2.2.5

Cuando se fabrique el durmiente para fijación "RN", en las cubetas externas el radio será de 18 mm. y para las internas de 15 mm. Todas las cubetas serán corridas a todo lo ancho de la cara superior del durmiente. Con otra fijación que no cuente con cubetas, la fijación se hará de acuerdo a los planos del fabricante, aprobados por "APIVER, S.A DE C.V."

2.2.6

La profundidad del anclaje de los pernos será de 131 mm. con una tolerancia de ± 2 mm., medidos a partir de la cara de apoyo del patín del riel y hasta la parte inferior de la solera de anclaje donde apoya la cabeza del perno. En caso de usarse otra fijación, las características del anclaje serán de acuerdo con cada fabricante, cuando sea aprobado por "APIVER, S.A DE C.V."

2.2.7

La superficie de apoyo del patín del riel deberá tener una inclinación de 1:40 hacia el centro del durmiente.

2.2.8

El peso del durmiente será de 320 Kg. ± 10 Kg.

2.3. Solicitaciones.

2.3.1

El durmiente deberá diseñarse de manera que soporte sin presentar ninguna fisura, los siguientes momentos flexionantes expresados en el sistema métrico, para el caso de ancho constante en la superficie de apoyo.

2.3.2

MOMENTO EN LA SECCION DEL APOYO DEL RIEL. 253.5 t-cm.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

2.3.3.

MOMENTO NEGATIVO EN LA SECCION DEL APOYO DEL RIEL 132.5 t-cm.

2.3.4

MOMENTO POSITIVO EN LA SECCION DEL CENTRO DEL DURMIENTE 103.7 t-cm.

2.3.5

MOMENTO NEGATIVO EN LA SECCION DEL CENTRO DEL DURMIENTE. 253.5 t-cm.

2.3.6

Para el caso de durmientes con ancho variable en la superficie de apoyo con reducción hacia el centro, se aplicará una disminución del 10% al valor del momento negativo del durmiente en la sección del centro y aumentará el 10% al valor del momento positivo en el asiento del riel.

El procedimiento para la verificación de la resistencia a flexión se describe en el capítulo 5.

3. MATERIALES

3.1. Concreto.

La calidad de los materiales y la elaboración del concreto estará de acuerdo con las especificaciones A.S.T.M. última versión en sus normas siguientes:

- C-33 Especificaciones de agregados para concreto.
- C-39 Resistencia a la compresión de muestras cilíndricas de concreto (Método de prueba).
- C-70 Humedad superficial en agregado fino (Método de prueba.)
- C-114 Análisis químico de cemento hidráulico (Método de A. Q.)
- C-127 Gravedad específica y absorción de agregado grueso.
- C-128 Gravedad específica y absorción de agregado fino.
- C-131 Resistencia a la degradación de agregado grueso por abrasión e impacto en la máquina Los Angeles.
- C-143 Revenimiento del concreto.
- C-150 Especificación para cemento.
- C-172 Muestreo de mezclas de concreto.
- C-227 Reactividad potencial álcali de combinaciones cemento-agregado (barras).
- C-231 Contenido de aire del concreto mezclado en fresco por el método de presión.
- C-289 Reactividad potencial de agregados (método químico).
- C-293 Resistencia a la flexión del concreto.
- C-295 Examen petrográfico de agregados para concreto.
- C-457 Determinación microscópica del contenido de vacíos de aire y parámetros del Sistema Aire-Vacío en concreto endurecido.
- C-494 Aditivos químicos para concreto.
- C-586 Reactividad potencial de los Álcalis en rocas carbonatadas para agregados para concreto (método roca cilíndrica).
- C-617 Cabeceo de probetas cilíndricas de concreto.
- C-666 Resistencia del concreto al rápido congelamiento y descongelamiento (climas variables de temperatura).
- C-702 Reducción de muestras de agregados del campo a tamaño de prueba.
- E-329 Práctica estándar recomendada para la inspección y laboratorios de prueba para concreto, Acero y materiales bituminosos usados en la construcción.
- E-4 Verificación de máquinas de prueba.

3.2. Cemento.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

3.2.1

El cemento debe ser de una marca de prestigio reconocido y debe cumplir con la especificación C-150 de la A.S.T.M. para bajo contenido de álcalis. No debe exceder de 0.60% de contenido de álcalis totales expresados como "NaO".

3.2.2

Previo acuerdo entre APIVER, S.A DE C.V. y el fabricante, podrá usarse cemento puzolánico y/o cenizas volátiles que favorezcan la durabilidad del concreto sin deterioro de las características mecánicas exigidas.

3.3 Agregados finos.

El agregado fino deberá ser natural o producto de trituración; debiendo de estar exento de arcillas, limos y materia orgánica.

3.4 Agregado grueso.

El agregado grueso será de 38 mm. de tamaño máximo, producto de trituración de piedra con una densidad superior a 2.5 gr/cm³. con alta resistencia a la compresión y exento de arcilla, limos y materia orgánica.

3.4.1

El fabricante debe suministrar evidencias de que los agregados usados en la fabricación del concreto provienen de una misma fuente y que tienen una historia de servicio completamente satisfactoria, con una antigüedad mínima de cinco años.

3.5. Agua.

El agua que se emplee en la elaboración del concreto deberá ser limpia, exenta de sales solubles y contaminantes, comparable con la potable y su contenido de iones de cloro no será mayor de 400 ppm.

3.6. Aditivos.

Sólo con autorización de "APIVER, S.A DE C.V.", podrán emplearse aditivos para el concreto.

3.7. Características del concreto.

3.7.1

El concreto deberá tener revenimiento 0 (cero).

3.7.2

La mezcla deberá ser plástica y manejable para que al vibrarse y compactarse no queden vacíos ni porosidades.

3.7.3

La resistencia mínima a la compresión del concreto será $f_c = 525 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días en probetas cilíndricas de 15.2 x 30.5 cm. y la resistencia mínima a la tensión por flexión será de 65 kg/cm² a los 7 días en prismas de 10 x 15 x 70 cm.

3.7.4

El curado del concreto, deberá efectuarse mediante vapor húmedo a presión ambiental que permita acelerar la resistencia del concreto. Al aplicar el preesfuerzo, el esfuerzo de compresión en el concreto no será menor del 60% de su resistencia a esa edad medida en cilindros.

3.8. Mortero y Lechada.

3.8.1



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

El mortero para sellar las zonas de anclaje del preesfuerzo, deberá tener una resistencia mínima a la compresión de 250 kg/cm². a los 28 días, de acuerdo a la prueba de cubo 5 x 5 x 5 cm.

3.8.2

La lechada de inyección utilizada en el durmiente de concreto postensado, deberá tener una fluidez adecuada para evitar la formación de burbujas y una resistencia mínima a la compresión de 250 kg/cm² a los 28 días en cilindros de 5 x 10 cm y a la tensión por flexión de 65 kg/cm² a los 7 días en prismas de 4 x 4 x 16 cm.

3.9. Acero de Preesfuerzo

3.9.1

El acero de preesfuerzo podrá consistir en barras, alambres o torones que cumplan las especificaciones A.S.T.M. A-421, A-416 y A-722 última versión.

3.9.2

El acero para postensado deberá tener un límite de fluencia mínimo de 14,000 kg/cm² y una resistencia a la ruptura no menor de 16,000 kg/cm²., con un alargamiento permanente mínimo de 3.4% en una longitud de medición de 250 mm.

3.9.3.

El acero de refuerzo estará limpio, libre de grasas, óxidos o materias extrañas.

3.10 Acero de Refuerzo.

3.10.1

Las varillas para refuerzo deberán ser corrugadas y cumplir con las normas A.S.T.M. A-615, A-616 y A-617 última versión y serán de acero grado 42 ó 50. El límite elástico mínimo será de 4,200 kg/cm² y el esfuerzo a la ruptura no será inferior a 6,300 kg/cm².

3.10.2

El acero de refuerzo estará limpio, libre de grasas, óxidos o materias extrañas.

3.10.3

El recubrimiento en ningún caso será menor de 20 mm. cuando se usen varillas No. 6 o mayores, el recubrimiento mínimo será de 1 diámetro de varilla.

4. DISPOSICIONES CONSTRUCTIVAS.

4.1. Tolerancias de fabricación.

4.1.1

En el largo nominal del durmiente será + 10 mm ó - 3 mm.

4.1.2

En el ancho nominal del durmiente será de +- 5 mm.

4.1.3

En la altura del durmiente será de +- 5 mm.

4.1.4

Entre ejes de cubetas de apoyo de la fijación elástica + 4.0 - 0.0 mm.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

4.1.5

Entre ejes de cubetas de apoyo de la fijación elástica en un mismo lado del durmiente + 2.0 – 0.0 mm.

4.1.6

En el radio de las cubetas deberá ser + 1.0 y – 0.5 mm.

4.1.7

En dimensiones transversales de las chimeneas para el perno de anclaje +- 2.0 mm.

4.1.8

El asiento del riel deberá ser una superficie plana y lisa con diferencias de nivel de +- 1.0 mm.

4.1.9

La diferencia de inclinación entre asientos de un mismo durmiente (ALABEO) en el sentido de los rieles, no deberá ser mayor de 2mm. en un ancho 15 cm.

4.1.10

En la inclinación de la superficie de apoyo del patín del riel, en el sentido longitudinal del durmiente será +- 4.0 mm.

4.1.11

Los anclajes de postensado no deberán salir de los extremos del durmiente y se cubrirán con mortero para el caso de este durmiente.

4.1.12

Para la colocación del acero de preesfuerzo; deberá ser de +- 1.5 mm. respecto a la posición que marcan los planos de fabricación.

4.1.13

Entre ejes de asiento de riel, deberá ser + 4.0 – 0.0 mm.

4.1.14

El peso nominal del durmiente será +- 30 Kg.

4.2 Acabado

4.2.1.

Las superficies superior y laterales del durmiente, deberán presentar un aspecto liso y uniforme con mínimo de porosidades. Las aristas de las caras superiores del durmiente deberán estar redondeadas y exentas de salientes o desportilladuras.

4.2.2.

El durmiente deberá llevar aplicada una mano de impermeabilizante en sus caras extremas.

4.2.3

El durmiente deberá tener letras o números en la cara superior, en alto o bajo relieve para identificar al fabricante, tipo o modelo del durmiente y el año de su fabricación. Todos los durmientes llevarán el logotipo de "APIVER, S.A DE C.V." y se indicará en los planos que presente el fabricante para su revisión y aprobación.

5. PRUEBAS DE ACEPTACION PARA EL DURMIENTE.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

5.1. Selección de piezas.

5.1.1

Para efecto de pruebas físicas de aceptación del durmiente, por única vez, de un lote previamente seleccionado no menor de diez piezas producidas en las mismas condiciones que los durmientes que fabricará en serie el fabricante, se escogerán cuatro piezas, las cuales serán sometidas a examen para determinar si cumplen con los requisitos especificados en los puntos 2.2 (dimensiones), 3 (materiales), 4.1 (tolerancias de fabricación) y 4.2 (acabado), de ser así, se tomarán tres de las cuatro, de las cuales dos serán sometidas a las pruebas indicadas en los puntos 5.2, 5.3, 5.4 y 5.5, y el otro como se indica en el punto 5.6, que en seguida se describen. Si alguna de las 4 piezas no cumplen los requisitos indicados inicialmente en este párrafo o si cualquiera de las 3 piezas sujetas a las pruebas mencionadas, no las satisfacen totalmente, el diseño del durmiente no será aceptado y por tal motivo el fabricante no tendrá derecho a participar en el concurso que "APIVER, S.A DE C.V." haya convocado.

5.1.2

Las pruebas mencionadas en el punto 5 (pruebas de aceptación para el durmiente), deberán de ser realizadas en el laboratorio del propio fabricante, el cual deberá de contar con todos los equipos y mecanismos apropiados, debidamente calibrados y certificados oficialmente ante SECOFI ó su equivalente para proveedores extranjeros o empresa autorizada por esta; de no ser así, "APIVER, S.A DE C.V" determinará el laboratorio en que deban realizarse dichas pruebas, con la intervención de los representantes técnicos autorizados de ambas partes.

5.2. Prueba de flexión en la sección del asiento del riel.

5.2.1

Para la prueba de carga vertical en el asiento del riel se ejecutará en uno de ellos que se designará como asiento "A". Con el durmiente apoyado y cargado como se muestra en la fig. 1, una carga aumentando a un promedio mayor de 2.2 toneladas por minuto, se aplicará hasta que la carga (P) produzca el momento negativo en el asiento del riel especificado en el punto 2.3.3. Esta carga se mantendrá por no menos de 3 minutos, durante los cuales se hará una inspección para determinar si ocurre fisuramiento.

5.2.2

De manera semejante, el durmiente será apoyado y cargado como se ve en la fig. 2 para producir un momento positivo del asiento del riel denominado "A" igual al indicado en el punto 2.3.2.

Se harán observaciones a ojo desnudo, si no aparece ningún agrietamiento, los requisitos de cada parte de estas pruebas se habrán cumplido.

5.2.3

Estas pruebas deberán de repetirse en el otro asiento del riel y se denominará como asiento "B".

5.3. Pruebas de flexión en la sección del centro del durmiente.

5.3.1

Con el durmiente apoyado y cargado como se muestra en la fig. 3, se aplicará una carga aumentando a un promedio no mayor de 2.2 toneladas por minuto, hasta producir un momento negativo igual al especificado en el punto 2.3.5. Esta carga se mantendrá por no menos de 3 minutos, durante los cuales se hará una inspección para determinar si ocurre fisuramiento, se harán observaciones a ojo desnudo, si no aparece ningún fisuramiento, los requisitos de esta prueba se habrán cumplido.

5.3.2



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

Con el durmiente apoyado y cargado como se muestra en la fig. 4, se aplicará una carga aumentando a un promedio no mayor de 2.2 toneladas por minuto, hasta producir un momento positivo igual al especificado en el punto 2.3.4. Esta carga se mantendrá por no menos de 3 minutos, durante los cuales se hará una inspección para determinar si ocurre fisuramiento, se harán observaciones a ojo desnudo, si no aparece ningún fisuramiento, los requisitos de esta prueba se habrán cumplido.

5.4. Prueba de desarrollo de adherencia, anclaje de postensado y carga ultima.

5.4.1

Se efectuará en el asiento del riel "A" del durmiente, el que será apoyado y cargado como se muestra en la fig. 2. La carga se hará aumentando en un promedio no mayor de 2.2 toneladas por minuto hasta obtener una carga total de 1.75 P, siendo P la carga correspondiente al momento positivo en el asiento del riel que se especificó en el punto 2.3.2. Si el durmiente es postensado y puede soportar esta carga de 1.75 P durante 5 minutos, se habrá satisfecho la prueba. La carga se incrementará hasta la falla total haciéndose el registro.

5.4.2

Si el durmiente es pretensado, el corrimiento medido en los alambres o torones más próximos a la cara exterior al cabo de 5 minutos de aplicación de la carga, no deberá ser mayor de 0.03 mm. para pasar esta prueba. La carga se seguirá incrementando hasta que ocurra la falla total del durmiente, registrándose la lectura de la carga máxima.

5.5. Pruebas del anclaje de la fijación.

Para determinar la habilidad de resistir la tensión que le trasmite el perno al durmiente la capacidad de este para soportar los esfuerzos flexionantes negativos bajo el patín del riel, se efectuará esta prueba en cada anclaje como se muestra en la fig.5, aplicando una carga axial de 5.45 toneladas y sosteniéndola por no menos de 3 minutos durante los cuales se efectuará una inspección a ojo desnudo para determinar si hay alguna falla en el anclaje o cualquier agrietamiento en el concreto, si ocurren tales fallas, los requisitos de esta prueba no se habrán cumplido.

5.6. Prueba a flexión repetitiva en la sección del asiento del riel.

Siguiendo la prueba de carga vertical para el momento positivo sobre el asiento del riel "B", la carga deberá incrementarse a 2.2 toneladas por minuto hasta que el durmiente se agriete de la superficie inferior al nivel más bajo del acero del refuerzo (grieta estructural). Después de remover el asiento del riel la carga estática necesaria para producir el agrietamiento y sustituir los apoyos de hule por triplay de 6.35 mm. de espesor, el durmiente será sometido a 3 millones de ciclos de carga repetida, variando en cada ciclo uniformemente de 1.8 toneladas a el valor de 1.1. P. La carga repetida no debe exceder de 600 ciclos por minuto. Si después de la aplicación de los 3 millones de ciclos el durmiente puede soportar la carga de 1.1.P, los requerimientos de esta prueba habrán sido cumplidos.

6. Pruebas de control de calidad durante la producción del durmiente.

6.1 Durante la producción del durmiente se debe efectuar pruebas de control de calidad para asegurar el producto uniforme y de alta calidad.

6.2 Las siguientes pruebas de control de calidad de la producción del durmiente deberán de efectuarse en una pieza elegida al azar de cada 600 durmientes o fracción, producidos cada día, previamente a la recepción de "APIVER, S.A DE C.V.".

6.3 Deberá cumplir con lo establecido en los puntos 2.2 y 4.1 dimensiones y tolerancias de estas especificaciones.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

6.4 Prueba de carga vertical en el asiento de riel, se realizará según lo establecido en el punto 5.2 de estas especificaciones.

6.5 Prueba de Anclaje de la fijación de acuerdo al punto 5.5. de estas especificaciones.

6.6

En caso de que el durmiente probado falle en cualquiera de las pruebas de control de calidad de estas especificaciones a dos durmientes, adicionales del mismo lote de 600 durmientes se les realizarán las mismas pruebas. En caso de que cualquiera de estos durmientes falle, el 100% del lote será rechazado; si los dos durmientes pasan la prueba, el lote será aceptado.

6.7 Prueba Duggan.

La prueba Duggan de la expansión del concreto debe realizarse a cada lote de 5,000 durmientes como mínimo, y el porcentaje no debe ser mayor de 0.15% al día 20 de la prueba. En caso de resultar un porcentaje superior a 0.15% deberá detenerse a la producción de durmientes, hasta que se corrijan las causas que hallan provocado la reacción álcali y el lote de los 5,000 durmientes quedará en observación estricta, para en su caso exigir la reposición de los durmientes.

6.8

Las pruebas de control de calidad durante la producción del durmiente indicado en el punto 6, deberán ser realizadas en el laboratorio propio del fabricante, el cual deberá estar dentro de la planta, estará dotado de los equipos y mecanismos apropiados, debidamente calibrados y certificados por SECOFI o su equivalente para proveedores extranjeros o empresa autorizada por esta.

6.9

Para fines estadísticos, sin que sea prueba obligada para la aceptación de los lotes de producción, se realizará en cada 5,000 durmientes. Una prueba de desarrollo de adherencia, anclaje y carga ultima tal como está establecido en 5.4.1.

7. EJECUCION.

7.1

El proveedor fabricará los moldes y habilitará los materiales que sean necesarios para la fabricación de los diversos elementos del durmiente, quedando bajo exclusiva responsabilidad la correcta fabricación del mismo, de acuerdo con lo especificado para el diseño aprobado. El durmiente se fabricará de acuerdo con los procedimientos de construcción fijados para el diseño aprobado y habrá de cumplir con las características de sección, resistencia, preesfuerzo, etc. que el mismo diseño indique; los moldes para el durmiente se harán de acuerdo con lo indicado en el mismo y tendrán la suficiente rigidez para evitar la deformación del durmiente; los moldes deberán ser metálicos y no deben permitir la pérdida de la lechada del concreto; el colado del durmiente se hará de una sola vez y se compactará por vibrado.

7.2

Durante el desmoldeo del durmiente se tomarán las precauciones necesarias para evitarle cualquier daño en particular si se trata de durmiente postensado, este permanecerá el tiempo suficiente para que el concreto alcance la resistencia que fije el diseño.

7.3

El manejo del durmiente durante el proceso de desmoldeo, curado, almacenamiento y transportación, se hará a manera de evitar dañarlo por esfuerzos de flexión excesivos, golpes, vibraciones u otras causas, quedando bajo la responsabilidad del proveedor las maniobras de carga y manejo de las piezas en la planta. El fabricante se obligará a facilitar el libre acceso al taller, al personal que fije "APIVER, S.A DE C.V.", para supervisar los procedimientos de fabricación y toma de muestras de materiales; dicho personal tendrá



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

autoridad suficiente para aprobar o rechazar cualquier aspecto del trabajo, de acuerdo con estas especificaciones y para verificar la calidad de los materiales, ejecución, resistencia de concreto, acero de preesfuerzo y pruebas de laboratorio.

8. EMBARQUE.

8.1

El durmiente de concreto deberá embarcarse en plataformas automotrices o en góndolas de Ferrocarril debidamente asegurado para su transporte, de tal manera que no pueda desplazarse ni ocasionarse daño alguno. Deberá colocarse en posición horizontal en no más de 6 camas separadas por polines de madera. "Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A. de C.V." especificará la magnitud del embarque, de acuerdo con las facilidades de descarga con que se disponga.

9 . MANEJO DEL DURMIENTE.

9.1

Para efectos de carga y almacenamiento del durmiente en la planta, se recomienda que el fabricante cuente con un sistema de grúas a base de pórticos desplazables con el cual sea capaz de manejar la producción de durmientes con la mayor seguridad y rapidez.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-7	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "RN", para riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y roldana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreos, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JUEGO.
2.-8	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "RN", para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y roldana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreos, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JUEGO.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

2.-9	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "PANDROL", para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y roldana, 4 fijaciones "PANDROL", 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JUEGO.
------	---	---------------

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.
- Todas las fijaciones serán NUEVOS de PRIMERA, según lo indique la descripción del concepto. El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realice la fabricación de las placas de hule tipo chevrón, **solamente se recibirán las fabricadas en 2011 ó 2010 inclusive.**
- El contratista considerará el traslado de las fijaciones desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento cercana al área de Construcción, debiendo colocarlas preferentemente dentro de un contenedor metálico o bajo techo, para que no sufran intemperización anticipada, antes de su colocación.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- La contratista proporcionara la señalización del área de trabajo para evitar daños o accidentes a terceros.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos reflejantes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- Antes de suministrar los juegos de fijaciones, la contratista deberá obtener la autorización por personal de la gerencia de ingeniería de la APIVER.
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista, en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, maniobras, acarreo, mano de obra, herramientas, equipo, y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.



**ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.**

- Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.
- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- **TODOS LOS PERNOS "SL", LAS TUERCAS HEXAGONALES Y LAS ROLDANAS METALICAS, RECIBIRAN UN GALVANIZADO POR INMERSION EN CALIENTE.**
- La contratista deberá entregar a la APIVER las constancias de calidad de las fabricaciones y del proceso de galvanizado por inmersión en caliente, de no hacerlo, no será sujeto de pago del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (JUEGO.). Así mismo queda establecido que la Administración Portuaria Integral de Veracruz, S.A de C.V. una vez recibidos en el sitio de la obra exclusivamente los materiales, quedaran estos materiales bajo resguardo y responsabilidad de la contratista, hasta la entrega final del concepto de obra totalmente terminado y entregado a satisfacción de la entidad contratante.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-10	Tendido y armado de vía elástica nueva (2 rieles) con riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, nuevo, sobre durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "RN", incluye: suministro, almacenaje, acarreo de todos los materiales, armado, mano de obra, cortes, herramienta, distribución y colocación de durmiente de concreto monolítico para fijación "RN", colocación de perno de anclaje "SL" con tuerca y roldana para durmiente de concreto monolítico, colocación de grapa J-2 en tangente, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, habilitado y tendido de riel nuevo de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE", alineación, calzado y nivelación como lo indica el proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M
2.-11	Tendido y armado de vía elástica nueva (2 rieles) con RIEL de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., sobre durmientes monolíticos de concreto, precolados, para fijación "RN", Incluye: acarreo de todos los materiales, armado, mano de obra, cortes, herramienta, distribución y colocación de durmiente de concreto a CADA 60 CMS., colocación de perno de anclaje "SL" con tuerca y roldana para durmiente de concreto monolítico, colocación de grapa "J-2" en tangente y "PANDROL" en curvas, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, habilitado y tendido de riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE", alineación, calzado y nivelación como lo indica el proyecto y demás cargos	M



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

	necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.). nota: El balasto se considera en concepto por separado.	
--	---	--

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- El tendido y armado de la vía se hara de acuerdo a las especificaciones de ferrocarriles nacionales de México, respetando abertura del escantillón de 1,435 mm. (en tangentes y las curvas la abertura de acuerdo a lo señalado), pendientes, sobreelevaciones, etc.

CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DURMIENTES DE CONCRETO MONOLÍTICO A LO LARGO DE LA VÍA POR CONSTRUIR.

EJECUCION:

- Se deberán realizar las maniobras necesarias para efectuar la carga de los durmientes de las plataformas, góndolas o camión ubicados en ladero cerca a la obra a los vehículos de transporte proporcionados por el contratista, para lo que deberá disponer de los equipos necesarios (grúas, malacates, etc.) para que los durmientes se carguen en perfecto estado, volviéndose a descargar todos aquellos que en las maniobras resulten dañados.
- En el proceso de cargadura de los durmientes, éstos se colocarán de tal manera que no puedan desplazarse ni ocasionarse daño alguno durante el transporte, debiéndose colocar en posición horizontal y transversalmente a la plataforma del vehículo en no más de diez (10) camas.
- El contratista será el responsable de los trabajos mal ejecutados durante las maniobras de cargadura, por lo que deberá reponer todos los durmientes que resulten dañados durante las maniobras de cargadura y los que resulten dañados durante las operaciones de traslado por un mal acomodo de los durmientes; así mismo, una vez que el contratista reciba los durmientes será responsable de todos aquellos que se pierdan, por lo que deberá reponerlos de la misma calidad. Los durmientes se acarrearán hasta el sitio de su utilización, distribuyéndolos a lo largo de la vía por construir.
- La distribución de los durmientes se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto y/o lo que ordene el representante de APIVER. Además, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

**CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE JUEGOS DE FIJACION DE VIA ELASTICA
PARA DURMIENTE DE CONCRETO MONOLITICO A LO LARGO DE LA VÍA POR CONSTRUIR.**

EJECUCION:

- El contratista deberá realizar las maniobras necesarias para efectuar la carga de los elementos de fijación y apoyo de las plataformas, furgones o camión a los vehículos de transporte proporcionados por el contratista, para lo que deberá disponer de todos los equipos necesarios para que los elementos de fijación y apoyo se carguen en perfecto estado y se transporten hasta el sitio de su utilización.
- Una vez que el contratista reciba los elementos de fijación y apoyo será responsable de todos aquellos que se pierdan, por lo que deberá reponerlos de la misma calidad.
- La distribución de los elementos de fijación y apoyo se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto y/o lo que ordene el representante de APIVER. Además, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.
- La contratista considerara la implementación de equipo, señalización, herramientas, maniobras, equipo de iluminación nocturna, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- Los juegos de fijación elástica serán para durmientes de concreto monolítico, la fijación será a base de grapa elástica y perno de anclaje "SL" de 22.2 mm de diámetro x 210 mm de longitud, cojinete semicilíndrico de nylon y placa de neopreno tipo chevrón de 4.5 mm. De espesor bajo el patín del riel. También se utilizará roldana de acero galvanizado, aislante de 60mm. De diámetro por 5 mm. De espesor. Ver plano anexo del dibujo de ensamble del riel y elementos de fijación correspondientes. Las chimeneas para alojar los pernos de fijación deberán de contar con ductos para drenar el agua o tierra que penetre a través de ellas.
- Todo perno de anclaje "SL" deberá traer una protección de galvanizado por inmersión en caliente aplicada en planta. Se entregaran a la APIVER los certificados de calidad emitidos por la empresa que realizo el galvanizado.
- Los juegos de fijación elástica J-2 y pandrol serán para durmientes de concreto monolítico, el contratista debe entregar a la APIVER, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizo la venta del material.
- El juego (jgo) de fijación elástica tipo J-2 para durmientes de concreto, corresponde a 4 pernos de anclaje, 4 grapas tipo J-2, 2 placas de hule tipo chevrón.
- En las curvas se utilizarán en lugar de la fijación elástica tipo J-2 para durmientes de concreto, fijaciones tipo "PANDROL"

**COLOCACIÓN DE RIEL NUEVO DE 67.49 KG/M. (136 LBS./YD) o de 115 lbs./yd SECCIÓN "RE"
A.R.E.M.A. DUREZA INTERMEDIA, A LO LARGO DE LA VÍA POR CONSTRUIR.**



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

EJECUCION:

- Una vez colocado, alineado y espaciado el durmiente de concreto, se procederá a colocar el riel proporcionado por la Contratista, El manejo de los rieles se hará con el equipo adecuado para este tipo de trabajos.
- Se alineará el riel en forma provisional, se aplicarán las soldaduras según sea el caso, se alineará el riel en forma definitiva teniendo cuidado de dejar escantillonada la vía antes y después de la colocación de los accesorios de fijación y apoyo.
- Será responsabilidad del contratista reponer todos los materiales extraviados o dañados que resulten durante la ejecución de los trabajos hasta la entrega de los mismos, y resarcir los daños y perjuicios que ello ocasione a la obra.

ALINEAMIENTO Y NIVELACION DE LA VIA EN FORMA MECANIZADA.

EJECUCION:

- Previo a la ejecución de estos trabajos, se verificará que se hayan realizado todos los trabajos de tendido y armado de la superestructura de la vía, para lo cual se efectuará una inspección minuciosa de la vía, a fin de que la vía se encuentre en condiciones apropiadas (elementos de fijación y apoyo completos, etc.) para recibir la nivelación y alineamiento en forma manual. Una vez que la vía se encuentre en condiciones apropiadas y previa aprobación del representante de APIVER, se procederá al tiro y distribución de balasto, en cantidad suficiente para dar el levante de la vía de acuerdo a lo indicado en el proyecto.
- Posteriormente, se procederá a la regulación del balasto, calzado, nivelación y alineación de la vía en forma manual con el equipo adecuado y necesario para este tipo de trabajos, respetando siempre la posición horizontal y vertical del proyecto.
- La nivelación y alineamiento de vías se hará en forma manual, así mismo la nivelación se realizará por medios manuales.
- Al finalizar estos trabajos, se verificará la calidad de los mismos mediante trazo y nivelación topográfica.
- La recepción de los trabajos se llevará a cabo a la terminación de los mismos, previo a la puesta en operación; APIVER se reserva el derecho de verificar en un periodo de 4 semanas de operación, que las tolerancias de los parámetros geométricos no excedan en más de un 20% a las señaladas en esta especificación. En caso de que se excedan del 20%, el contratista deberá intervenir nuevamente la vía para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a APIVER.

CONCEPTO UNIDAD CLASIFICACION DE VIA

- 1.- Deficiencia de alineamiento mm ± 10 para tramos de 10 m.
- 2.- Deficiencia de nivel longitudinal mm ± 8 en cuerdas de 10 m.
- 3.- Discrepancia en mm ± 7 sobre elevación
- 4.- Alabeo en una longitud de mm ± 10 3.5 m. (optativo en lugar de 2 y 3)

- **La contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la B.E.O.P. Bitácora Electrónica de Obra Pública.**
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.

- El contratista, en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, maniobras, acarreo, mano de obra, herramientas, equipo, y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- El representante de APIVER, autorizará el equipo y procedimiento a emplear en la ejecución de estos trabajos, debiendo tener cuidado de no dañar los rieles durante las maniobras.
- La contratista hará al acarreo hasta el sitio de su colocación, debiendo tener cuidado de no dejar los rieles cerca de la vía, en donde pueda poner en peligro la seguridad de los trenes, ni en calles o caminos, ni en lugares sujetos a avenidas.
- Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el metro lineal (m), cuantificado en obra según secciones, de vía elástica nueva (2 rieles) con rieles de **67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) o de 115 lbs/yd "RE"** nuevo, sobre durmientes de concreto monolítico precolado, presforzados, por unidad de obra terminada, (P.U.O.T.).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.- 12	Tendido de via elastica nueva (2 rieles) con riel de 115 lbs/yda "RE", sobre losa durmiente de concreto reforzado, incluye: colocación de riel nuevo de primera de 115 lb/yd "re", suministro y colocación de placas metálicas de 0.30 x 0.15 x 1/2" a cada 60 cm. Bajo cada riel; armado, alineación, calzado y nivelación, mano de obra, cortes, herramienta y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.), obligatoriamente se deberá colocar el grout no metálico previo a la aceptación de la vía. El concepto de grout, anclas de fijación y clips se pagan en conceptos separados.	M

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.
- La contratista considerará la implementación de equipo, señalización, herramientas, maniobras, equipo de iluminación nocturna, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionará la señalización del área de trabajo para evitar daños o accidentes a terceros.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación de los mismos.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.

CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE RIEL DE 115 LBS/YDA. A LO LARGO DE LA VÍA POR CONSTRUIR, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA

EJECUCION: El contratista deberá realizar las maniobras necesarias para efectuar la carga y acarreo en vehículos de su propiedad, así como la descarga y distribución de rieles de 115 lbs/yda. (57.045 kg/m), el representante de APIVER, autorizará el equipo y procedimiento a emplear en la ejecución de estos trabajos, debiendo tener cuidado de no dañar los rieles durante las maniobras. APIVER depositará las plataformas o góndolas cerca a la obra dentro del patio para que se efectúe la carga a los vehículos del contratista y proceda al acarreo hasta el sitio de su colocación, debiendo tener cuidado de no dejar los rieles cerca de la vía, en donde pueda poner en peligro la seguridad de los trenes, ni en calles o caminos, ni en lugares sujetos a avenidas. Por otra parte, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 1981 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.

MEDICION: La carga, acarreo, descarga y distribución de riel de 100 a 115 lbs/yda. a lo largo de la vía por construir por unidad de obra terminada, se medirá tomando como unidad la tonelada de riel.

ALINEAMIENTO Y NIVELACION DE LA VIA EN FORMA MANUAL.

EJECUCION: Previo a la ejecución de estos trabajos, se verificará que se hayan realizado todos los trabajos de tendido y armado de la superestructura de la vía, para lo cual se efectuará una inspección minuciosa de la vía, a fin de que la vía se encuentre en condiciones apropiadas (elementos de fijación y apoyo completos, etc.) para recibir la nivelación y alineamiento en forma manual. Una vez que la vía se encuentre en condiciones apropiadas y previa aprobación del representante de APIVER, se procederá al tiro y distribución de balasto, en cantidad suficiente para dar el levante de la vía de acuerdo a lo indicado en el proyecto.

Posteriormente, se procederá a la regulación del balasto, calzado, nivelación y alineación de la vía en forma manual con el equipo adecuado y necesario para este tipo de trabajos, respetando siempre la posición horizontal y vertical del proyecto.

La nivelación y alineamiento de vías se hará en forma manual, así mismo la nivelación se realizará por medios manuales.

Al finalizar estos trabajos, se verificará la calidad de los mismos mediante trazo y nivelación topográfica.

La recepción de los trabajos se llevará a cabo a la terminación de los mismos, previo a la puesta en operación; APIVER se reserva el derecho de verificar en un periodo de 4 semanas de operación, que las tolerancias de los parámetros geométricos no excedan en más de un 20% a las señaladas en esta especificación. En caso de que se excedan del 20%, el contratista deberá intervenir nuevamente la vía para hacer las correcciones correspondientes sin ningún cargo a APIVER.

CONCEPTO UNIDAD CLASIFICACION DE VIA

- 1.- Deficiencia de alineamiento mm ± 10 para tramos de 10 m.
- 2.- Deficiencia de nivel longitudinal mm ± 8 en cuerdas de 10 m.
- 3.- Discrepancia en mm ± 7 sobreelevación
- 4.- Alabeo en una longitud de mm ± 10 3.5 m. (optativo en lugar de 2 y 3)

- Solamente se aceptará el apriete mediante medios mecánicos con un par de 130 Newtons, debiendose calibrar el equipo. Se verificará con torquimetro en cada riel a cada 20 metros, de NO CUMPLIR se deberá proceder a un nuevo apriete mecanico.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida sera el metro (M), cuantificado de acuerdo a medidas geométricas indicadas en proyecto en forma horizontal y vertical, por unidad de obra terminada, (P.U.O.T.).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-13	Tendido y armado de JUEGO de durmientes de concreto monolítico (58 piezas), para cambio de vía #10 para agujas de riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. de 16'6", incluye: colocacion de vigas-durmiente, colocacion de juegos de fijación, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, armado, alineacion, calzado y nivelacion, mano de obra, cortes, herramienta y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) El balasto se considera en otro concepto.	JUEGO

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.
- La contratista considerara la implementación de equipo, herramientas, maniobras, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, cascos, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc.), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice las actividades, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionara la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros señalización diurna, equipo de iluminación nocturna (SEÑALAMIENTOS LUMINOSOS, NO SE ACEPTARAN MECHEROS).
- El tendido y armado de la vía se hara de acuerdo a las especificaciones de ferrocarriles nacionales de México, respetando abertura del escantillón de 1,435 mm. (en tangentes y las curvas la abertura de acuerdo a lo señalado), pendientes, sobreelevaciones, etc.
- **EL SUMINISTRO Y COLOCACION DEL JUEGO DE DURMIENTES DE CONCRETO PRESFORZADO PARA CAMBIO DE VIA N° 10, DEBERA CUMPLIR CON LA NORMA NOM-056-SCT2-2000**

CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE DURMIENTES DE CONCRETO MONOLÍTICO EN EL CAMBIO DE VÍA POR CONSTRUIR.

EJECUCION:

- La distribución de los durmientes se hará de acuerdo a lo que fije el proyecto y/o lo que ordene el representante de APIVER. Además, mientras no se contraponga con lo señalado en esta especificación particular, deberá atenderse a todo lo indicado a este respecto en el tomo IV "Vías Férreas" de las Normas de Construcción de la S.C.T., edición 2000 y al Reglamento de Conservación de Vía y Estructuras de F.N.M.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

**CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE JUEGOS DE FIJACION DE VIA ELASTICA
PARA DURMIENTE DE CONCRETO MONOLITICO EN EL CAMBIO DE VÍA POR CONSTRUIR.**

EJECUCION:

- El contratista CUMPLIRA lo señalado en lo correspondiente a vías.

**CARGA, ACARREO, DESCARGA Y DISTRIBUCIÓN DE RIEL DE 115 LBS/YDA. EN EL CAMBIO DE VÍA
POR CONSTRUIR, POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA**

EJECUCION:

- El contratista CUMPLIRA lo señalado en lo correspondiente a vías.

ALINEAMIENTO Y NIVELACION DE LA VIA EN FORMA MANUAL.

EJECUCION:

- El contratista CUMPLIRA lo señalado en lo correspondiente a vías.
- Solamente se aceptará el apriete mediante medios mecánicos con un par de 130 Newtons, debiendose calibrar el equipo. Se verificará con torquimetro en cada riel a cada 20 metros, de NO CUMPLIR se deberá proceder a un nuevo apriete mecanico.
- PARA EFECTOS DE ESTIMACIÓN Y PAGO, LA UNIDAD DE MEDIDA SERÁ EL JUEGO (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-14	Suministro y colocación de planchuelas de compromiso para unión de riel de 136 lb/yd a riel de 115 lb/yd de 6 perforaciones, incluye: materiales, acarreos, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JUEGO

- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, fletes, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos de todos los materiales al sitio de la obra, maniobras de carga, descarga, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista verificara en obra los trabajos por ejecutar.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- El contratista deberá tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente.
- El contratista deberá obtener previamente del supervisor la autorización del número de piezas que se suministraran en el periodo.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizó la venta de cada uno de los materiales de instalación permanente listados.
- PARA EFECTOS DE ESTIMACIÓN Y PAGO, LA UNIDAD DE MEDIDA SERÁ EL JUEGO (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-15	Suministro y colocación de perno tipo cuña de 3/4" x 7" marca HILTI, SIMPSON, OTHC o mejor, incluye: taladro en losa durmiente en 5" pulgadas de profundidad, limpieza, materiales, acarreo, maniobras, mano de obra, control topográfico, herramienta, equipo y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) Apriete sobre tuerca con un par de 130 Nm para Riel 115RE. - Si el apriete se realiza con máquina, ésta se deberá tarar a los pares determinados, comprobando cada 20 mts., el correcto tarado de éstas, mediante llave dinamométrica.	PZA

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- El perno ancla tipo ARPÓN de 3/4" x 7" a suministrar será nuevo sin usar solamente se recibirá el fabricado en 2009.
- Antes de suministrar el perno ancla tipo ARPÓN de 3/4" x 7" se deberá autorizar por personal de la gerencia de ingeniería de la APIVer.
- Las pendientes y sobreelevaciones se darán desde el colado de la losa durmiente donde se colocará la vía.
- La perforación será únicamente con el diámetro broca de acuerdo a lo señalado por el fabricante.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- En su precio unitario el contratista deberá considerar los cargos por materiales, mano de obra, herramientas, equipo, maniobras, acarreos y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- La contratista deberá entregar a la APIVer las constancias de calidad de su fabricación, de no hacerlo, no será sujeto de pago del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la pieza (PZA), cuantificado en obra según secciones, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-16	Suministro y colocación de clip para riel de acuerdo a croquis incluye: materiales, acarreos, maniobras, mano de obra, control topográfico, herramienta, equipo y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Verificación y cuantificación en obra de los tramos a construir
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- El clip para riel de acuerdo a croquis a suministrar, será nuevo sin usar solamente se recibirá el fabricado en 2007.
- Antes de suministrar el clip para riel de acuerdo a croquis, se deberá autorizar por personal de la gerencia de ingeniería de la APIVer.
- Las pendientes y sobreelevaciones se darán desde el colado de la losa durmiente donde se colocará la vía.
- El apriete será únicamente de acuerdo a lo señalado por el fabricante del perno, se utilizará llave para tuercas.
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En su precio unitario el contratista deberá considerar los cargos por materiales, mano de obra, herramientas, equipo, maniobras, acarreos y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- La contratista deberá entregar a la APIVer las constancias de calidad de su fabricación, de no hacerlo, no será sujeto de pago del concepto.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la pieza (pza), cuantificado en obra según secciones, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-17	Suministro y colocación de grout no metálico de 1 cm de espesor (no más de 2.5cm) bajo el patín de los rieles; incluye: materiales, acarreo, maniobras, mano de obra, control topográfico, equipo, herramienta y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) Obligatoriamente se deberá colocar el grout no metálico previo a la aceptación de la vía.	LTS

- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por colocar el grout.
- El trazo y nivelación se llevarán a cabo con el equipo necesario y adecuado.
- El grout no metálico deberá tener una resistencia mínima a la compresión de $f'c=500 \text{ kg/cm}^2$ a los 28 días, de acuerdo a la prueba de cubo $5 \times 5 \times 5 \text{ cm}$. Elaborado con cemento portland y agregados seleccionados, no contendrá cloruros, hierro o yeso; deberá cumplir con **norma ASTM C 1107**.
- No se admitirá el agregar algún tipo de agregado, fino, grueso o cemento adicional, solo se admitirá el producto directo de su contenedor y listo para usarse. Únicamente se le agregará agua limpia.
- Exceder los requerimientos de agua recomendados disminuirá el desempeño.
- No se admitirá el reemplazo del grout después del mezclado inicial.
- Antes de proceder a la colocación del grout, debe someterse y obtener previamente por escrito la aprobación de la APIV del procedimiento para su colocación, así como el equipo a emplearse; la aprobación del procedimiento no releva al contratista de la responsabilidad de cumplir con todos los señalamientos del proyecto y especificaciones.
- Por ningún motivo se permitirá **grout** elaborado en forma manual, se deberá utilizar equipo mecánico.
- La colocación del grout será continua y sin interrupciones en un mismo elemento o módulo.
- El espesor mínimo de colocación es de 13 mm. (1/2"). No se admitirá un espacio mayor a 25 mm. (1")
- De no obtener previamente por escrito las aprobaciones, todo grout colocado será considerado como no realizado y no procederá su estimación ni pago.
- El contratista deberá entregar constancia de la calidad de todas y cada una de las entregas del grout y presentará por escrito los resultados de los ensayos de laboratorio de las muestras representativas de todos y cada uno de los colocados, de no hacerlo no procederá su estimación ni pago.
- Durante el proceso de colocación del grout, no se permitirán interrupciones que puedan originar burbujas entre el riel y la losa de concreto para lograr un apoyo monolítico.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Terminado el colado se aplicara obligatoriamente metodo de curado (unicamente agua por aspersión) iniciando el proceso de fraguado por un termino de 12 horas. Se tomara n precauciones extras para retener la humedad en instalaciones expuestas al sol directo, altas temperaturas o viento.
- A petición del contratista y sin ningun costo para la apiver, se podra utilizar cualquier compuesto que cumpla con la norma ASTM C 309
- El contratista entregara previamente ficha tecnica del grout, para que sea aprobado o rechazado.
- Todo volúmen de grout colocado fuera de lineas y niveles de proyecto, debera demolerlo y retirarlo al sitio de menor interferencia en los trabajos de obra y aceptado por el representante y sin cargo alguno para apiver.
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento y que le será indicada por apiver, s. A de c.v., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos
- Antes de realizar la colocacion de cualquier elemento, la contratista debera obtener el visto bueno del representante, debiendo contar previamente con la autorizacion por escrito en el formato respectivo; previamente se habra verificado la cimbra para dar forma al grout.
- Todo el volumen del espacio a colocar debe estar limpio, libre de óxido, grasa, lodo y polvo, debiendo humedecer previamente la superficie a depositar el grout para que no pierda agua en el contacto.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles (curado), desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecucion del concepto.
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida sera el litro (LT), cuantificado de acuerdo a medidas geometricas indicadas en proyecto en forma y espesor, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-18	Suministro y colocación de BALASTO tamaño N°3 de banco aprobado por la S.C.T y por la APIVER, incluye: materiales, selección, carga, acarreo del banco autorizado por la entidad, maniobras de descarga y distribución de acuerdo a proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M ³

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.

EJECUCION: El contratista, mediante un programa de suministro de balasto, solicitará la cantidad de **balasto tipo 3** necesario, el representante de APIVER verificará si el número que requiere el contratista es el correcto, o en su caso ajustar la cantidad.

LA CONTRATISTA realizará los trabajos necesarios para llevar a cabo el transporte del balasto desde el banco **APROBADO POR LA S.C.T. Y VALIDADO POR LA APIVER**, hasta la zona de los trabajos para proceder a la descarga y distribución a lo largo de la vía por construir, en la cantidad que fije el proyecto y/o lo que indique el representante de APIVER. Para asegurar su correcta distribución, se deberá mecanizar el tendido del material

Los trabajos antes referidos, deberán ser realizados en su totalidad por personal a cargo de la empresa contratista.

En la ejecución de estos trabajos, el representante de APIVER, indicará a la empresa contratista, el tramo donde se requiera efectuar la descarga y distribución del balasto para la construcción de la vía.

De una manera general las condiciones que debe poseer el balasto para una buena construcción son las siguientes:

Ser manejable para la utilización de los calzadores.

Ser lo suficiente duro para evitar que se pulverice o se rompa por la acción de las cargas rodantes o el golpeo de los calzadores.

No contener arcillas, puesto que esto absorbería agua, ablandando así las puntas de arroyo de los durmientes, con lo que se vera afectada la nivelación de la vía.

Ser permeable y evitar que contengan materiales que absorban agua como tierra.

El balasto también puede ser de roca ígnea triturada. **No se aceptara balasto de roca caliza ni de roca sedimentada blanda** con un desgaste mayor a 30% en la prueba de los ángeles en caso de roca. La densidad no será menor de 2.60 en caso de roca. La granulometría debe estar comprendidas entre la numero 24 ($2\frac{1}{2}$ " - $\frac{3}{4}$ ") y la numero 57 ($1\frac{1}{4}$ ") de AREMA. Las granulometrías aceptadas para vía principal y patios se indican en las tablas 2-1 y 2-2 siguientes.

En ningún caso debe recibirse ni aplicarse balasto contaminado. El balasto existente en la vía debe mantenerse limpio y su sección de acuerdo con la clasificación de cada vía.

- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

TABLA 2-2. GRANULOMETRIA RECOMENDADA POR LA A.R.E.M.A. PARA EL BALASTO.

TAMAÑO No. (ver nota 1)	TAMAÑO NOMINAL O ABERTURA DE LA MALLA	PORCENTAJE QUE DEBE PASAR EL MATERIAL									
		3"	2 1/2"	2"	1 1/2"	1"	3/4"	1/2"	3/8"	No. 4	No. 8
24	2 1/2" - 3/4"	100	90-100	—	25-60	—	0-10	0-5	—	—	—
25	2 1/2" - 3/8"	100	80-100	60-85	50-70	25-50	—	5-20	0-10	0-3	—
3	2" - 1"	—	100	95-100	35-70	0-15	—	0-5	—	—	—
4A	2" - 3/4"	—	100	90-100	60-90	10-35	0-10	—	0-3	—	—
4	1 1/2" - 3/4"	—	—	100	90-100	20-55	0-15	—	0-5	—	—
5	1" - 3/8"	—	—	—	100	90-100	40-75	15-35	0-15	0-5	—
57	1"-No. 4 (1/4)"	—	—	—	100	95-100	—	25-60	—	0-10	0-5

NOTA # 1. LOS NUMEROS DE GRANULOMETRIA 24, 25, 3, 4A Y 4 SON PARA VIA PRINCIPAL Y LOS NUMEROS DE GRANULOMETRIA 5 Y 57 SON PARA PATIOS.

127

MEDICION: La descarga y distribución del balasto, por unidad de obra terminada se medirá tomando como unidad el **METRO CÚBICO** de balasto distribuido en la vía **de acuerdo a secciones, descontando el volumen desplazado por los durmientes de concreto.**

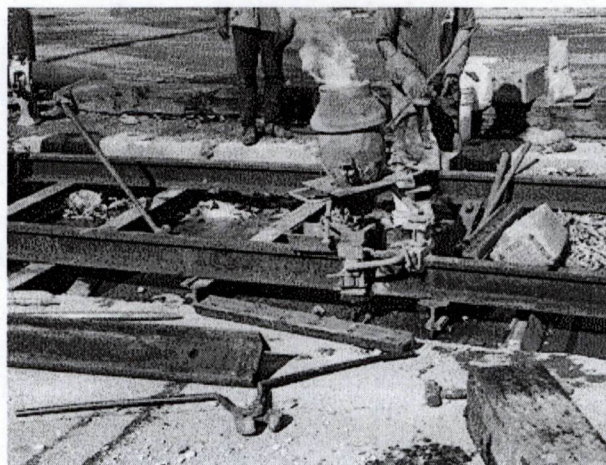
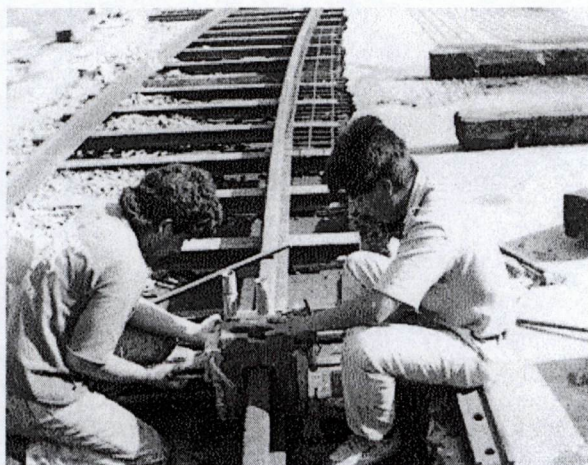
BASE DE PAGO: La descarga y distribución del balasto, por unidad de obra terminada, se pagará al precio fijado en el contrato para el metro cúbico de balasto. Este precio unitario incluye lo que corresponda por: Suministro, desperdicios, carga, transporte, descarga y distribución del balasto en los sitios donde se empleará, procedente del banco aprobado por S.C.T. y por APIVer; equipo, herramientas, mano de obra, tiempos muertos del personal, equipo; y en general todo lo necesario para llevar a cabo la correcta descarga y distribución del balasto para la construcción de la vía.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-19	Suministro y aplicación de soldadura aluminotérmica de RESISTENCIA INTERMEDIA "LP" para riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., incluye: materiales, consumibles, mano de obra, equipo, herramientas, cortes, maniobras y demás cargos	PZA

	necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	
2.-20	Suministro y aplicación de soldadura aluminotérmica de RESISTENCIA INTERMEDIA "LP" para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., incluye: materiales, consumibles, mano de obra, equipo, herramientas, cortes, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA

- Verificación en obra de las superficies por ejecutar el control topográfico
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento).
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por construir.

APLICACIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA TIPO "LP" EN RIELES DE 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) O DE 115 LBS/YD sección "RE" A.R.E.M.A. POR UNIDAD DE OBRA TERMINADA



APLICACIÓN DE SOLDADURA ALUMINOTERMICA

EJECUCION: El contratista debe realizar la aplicación de soldadura aluminotérmica tipo "LP" para rieles de **67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) o 115 lbs/yd** sección "RE" A.R.E.M.A. en la vía; este debe cumplir con los requisitos de calidad que especifica el A.R.E.M.A. en la sección 2.2 para la fabricación de riel soldado continuo y sección 2.5 para soldadura térmica y juntas de riel. Dicho procedimiento aluminotérmico está basado en la reacción exotérmica del óxido de hierro con aluminio, cuya secuencia de operaciones a realizar se describe a continuación:

- Antes de iniciar el proceso de soldado aluminotérmico se deben limpiar cuidadosamente los extremos de los rieles por lo menos de 10 a 15 cm. hacia atrás de las puntas del riel para eliminar óxidos, grasas, pinturas y cascarrillas de laminado. Cabe aclarar que todos los cortes se realizarán con disco, no autorizándose el uso del soplete.
- Los rieles se alinearán por medio de cuñas o caballetes especiales los cuales permitirán al soldador ajustar dimensionalmente los perfiles dando su contra flecha de 1 mm. máximo. El soldador dejará una cala de (25) milímetros más menos 2 milímetros de tolerancia en la junta a soldar.
- Se utilizarán moldes prefabricados y crisol desechable tomando la precaución de que al utilizarlos estén libres de humedad y de rupturas.



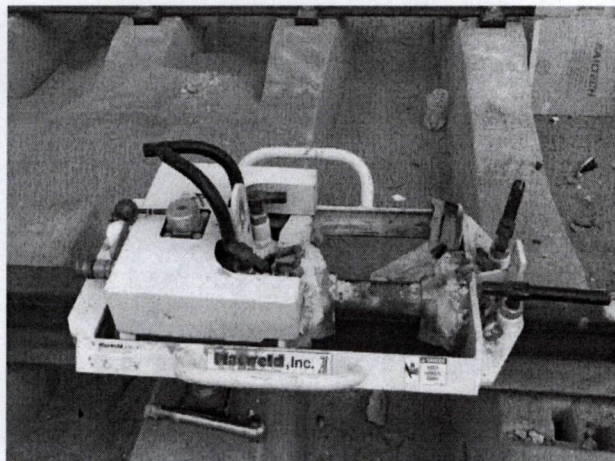
ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Los moldes constan de 3 partes de sujeción, los cuales se sujetarán con una prensa y una placa base. En la periferia de todo el perfil-moldes se debe de sellar con arcilla refractaria y silicón en la placa base.
- Se vierte la porción de la soldadura aluminotérmica en el crisol desechable, dejándose listo para su aplicación.
- El precalentamiento se realizará durante 5 minutos, su función es eliminar la humedad residual de los moldes y aumentar la temperatura tanto en los moldes como en las puntas de los rieles a soldar a una temperatura de (700° C aproximadamente). Las presiones que se manejan son: oxígeno 70 lbs/pul2., y gas butano 10 lbs/pul2.
- Una vez que se ha terminado el precalentamiento, retire el soplete y asegúrese de no dañar las partes internas de los moldes. Coloque el tapón calentado previamente en los moldes y cubra con cuidado.
- El crisol se coloca en la parte superior de los moldes cuidando de que este quede centrado tomando como referencia los dos extremos de las pipas.
- Una vez colocado el crisol encienda el fósforo introduciéndolo en la parte central de la porción a una pulgada. Coloque suavemente la cubierta del crisol. (Durante la reacción de la soldadura todo el personal debe estar alejado del área).
- Una vez transcurridos tres minutos y medio después de la colada, retire la cubeta de escoria y crisol utilizando una horquilla tipo CJ.
- Después de transcurridos 5 minutos de la colada retire la parte superior de los moldes sobre una pala y empiece a desmoldar las partes laterales. Para eliminar el excedente de material sobre el hongo de riel es necesario utilizar una máquina corta mazarotas.
- Es importante señalar que las cuñas y placa base no se deben de quitar sino hasta después de 15 minutos. Lo anterior para mantener la flecha.
- Para esmerilar adecuadamente el hongo de riel se deben flexionar las pipas de tal manera que permitan un libre esmerilado en la superficie de rodamiento.
- Una vez concluido el esmerilado, se procede a retirar las pipas de base con un ligero golpe, así mismo, se inicia la limpieza de la soldadura eliminando excedentes del molde.

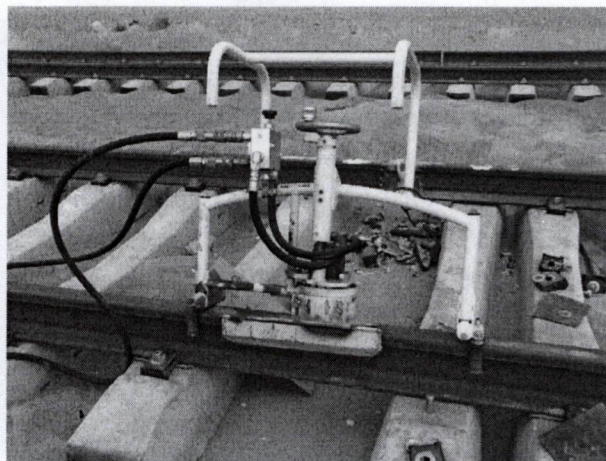
NOTA:

- La geometría final de la soldadura debe tener una contra flecha final de 1 mm. máximo.
- La geometría horizontal y vertical de la soldadura terminada se deberá de regir por las especificaciones A.R.E.M.A. tomo 1 sección 2.2
- La contratista debe presentar certificado de capacitación del personal en la aplicación de soldadura aluminotérmica tipo "LP".
- La contratista deberá asignar un número de golpe a cada uno de los soldadores a su mando, notificando oportunamente a la empresa los números utilizados. Lo anterior para un mejor control de cada soldadura.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra las soldaduras por ejecutar, el trazo y nivelación.
- La soldadura que se utilizará para la unión entre rieles nuevos será aluminotermica, el contratista debe entregar a la APIVER los certificados de calidad expedidos por la empresa que realice la venta de la soldadura.
- Para la compra de soldadura aluminotermica se especificará el calibre del riel, dureza brinell y tipo de precalentamiento de la porción aluminotermica, esta será de preferencia, de ligero precalentamiento
- Los moldes de fabricación con arena sílica de alta refractibilidad, no deberán presentar fisuras, obstrucciones en las cavidades del molde.

- La pasta fusil que se utilice no deberá descomponerse produciendo gases al estar en contacto con el metal líquido.
- Antes de suministrar la soldadura aluminotermica se deberá autorizar por personal de la Gerencia de Ingeniería de la APIVER.
- El contratista considerará el traslado de la soldadura aluminotermica desde su lugar de origen hasta el sitio de los trabajos, para su almacenamiento, resguardo y preservación
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (**B.E.O.P.**).
- Para el acabado de la soldadura de las soldaduras en los rieles, se deberá utilizar **OBLIGATORIAMENTE**, Equipo CORTAMAZAROTA de acuerdo con el ancho del hongo del los rieles de 136 y 115 lbs/yd y Esmeriladora MECANICA.



Equipo CORTAMAZAROTA para hongo de RIEL.



Esmeriladora MECANICA para hongo de RIEL.

- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la pieza (PZA), cuantificada en obra por unidad de obra terminada.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-21	Suministro y colocacion sobre durmientes de concreto, de juego de agujas para cambio; de de riel nuevo de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. de 16'6", con inserto de acero manganeso (izquierda y derecha) con perforaciones para riel de 115lb/yd, incluye: materiales, consumibles (juego de block talon, toda la tornilleria para fijarlas a los block talon), acarreos, maniobras y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO

- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento del area de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelacion.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del analisis para la correcta ejecucion del concepto.
- El contratista considerará el suministro y traslado de:

Juego de agujas para cambio; de riel nuevo de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. de 16'6", con inserto de acero manganeso (izquierda y derecha) con perforaciones para riel de 115 lbs./yd.

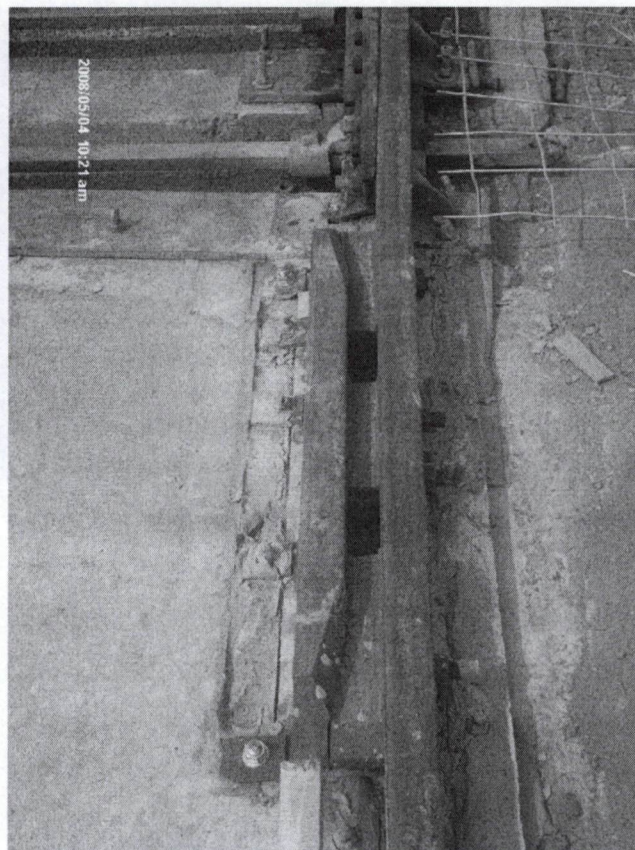
Juego de block talón para juego de agujas (1 derecho y 1 izquierdo), ensamblados y completos (incluye tornillería), detalle 6023, plano A.R.E.M.A. 221-62.

desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento, comprendiendo su resguardo y preservacion.

- El contratista debera tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizo la venta del juego de agujas para cambio de 115 lb/yd de 16'6" con inserto de acero manganeso y del juego de block talón para juego de agujas, ensamblados y completos :
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-22	Suministro y colocacion de guarda-aguja de riel nuevo de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia; tipo contrariel interno con block talon; incluye: materiales (toda la tornilleria), taladro del riel para su instalacion, acarreos, maniobras y demas cargos necesarios para la correcta ejecucion del concepto (P.U.O.T.)	PZA

- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento del area de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelacion.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.



- El contratista considerará el traslado del protector de aguja de 136 lb/yd, para cambio de vía, desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento, comprendiendo su resguardo y preservacion.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El contratista debera tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del analisis para la correcta ejecucion del concepto.
- El contratista debe entregar a la APIVER, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizo la venta del protector de aguja de 136 lb/yd reversible acero manganeso.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-23	Suministro y colocacion sobre durmientes de concreto, de sapo N°10 rigido armado con inserto de acero-manganeso para cambio de vía con riel de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., comprende: juego de contrarrieles de 13 pies y sus bloques de conexion, consumibles (tornilleria para fijarlo a los rieles en sus cuatro extremos y para los contrarieles), incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramientas, maniobras y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA

- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento del area de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelacion.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra:

(uno) sapo de riel armado con inserto de acero manganeso N°10 x 115 lbs. "RE" de acuerdo al plano no. 622-89 de A.R.E.M.A. Con taladros de conexión para usarse con planchuelas de 36" de longitud y riel de 115 lbs./yda. Secc. "RE", la dureza brinell del inserto acero manganeso deberá ser de 370 mínimo, de acuerdo con especificaciones inciso m2-7 apéndice a-10-82 de piezas especiales para trabajos de vía de A.R.E.M.A. Pag. 4 y sus características serán de acuerdo con plano no. 621-86 para inserto de pared gruesa, la sanidad de la fundición será de acuerdo al plano no. 1013-92. Todo lo anterior en base a especificaciones track work de A.R.E.M.A.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

(jgo) juego de dos contraríaes de 13' (pies) de largo con sus block de separación con taladros de conexión para usarse con tornillería necesaria (incluida).

- El contratista considerará el traslado de todos los materiales; sapo N°10 rígido armado con inserto de acero manganeso y el juego de contraríaes de 13 pies con sus blocks de conexión y tornillería completa, para cambio de vía, desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento, comprendiendo su resguardo y preservación.
- El contratista deberá tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no dañar el material existente.
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista debe entregar a la APIVER, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizó la venta del sapo N°10; contraríaes y bloques talón.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (jgo).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-24	Suministro y colocación sobre durmientes de concreto, de JUEGO COMPLETO REGLAMENTARIO DE RIEL de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, para construcción de cambio N°10 ; incluye: materiales, acarreos, cortes y perforaciones necesarios, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO

- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- El riel deberá cumplir TODAS las especificaciones señaladas para el **riel nuevo de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia.**
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.

- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista debe entregar a la APIVER, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realice la venta de los rieles.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-25	Suministro y colocación de árbol de cambio semiautomático mod. 22 (heavy duty automatic safety switch stand) ERGONOMICO, para cambio de vía sobre durmientes de concreto, ; incluye: materiales, acarreos, maniobras, mano de obra, control topográfico, herramienta, equipo y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO

- verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelación.
- implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, fletes, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos de todos los materiales al sitio de la obra, maniobras de carga, descarga, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- el contratista considerará el traslado del árbol de cambio semiautomático mod. 22 (heavy duty automatic safety switch stand), ERGONOMICO desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento, comprendiendo su resguardo y preservación.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

ARBOL DE CAMBIO
SEMIAUTOMATICO MOD. 22 (HEAVY
DUTY AUTOMATIC SAFETY SWITCH
STAND) ERGONOMICO



- El contratista deberá tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente.
- El contratista deberá obtener previamente del supervisor la autorización que se suministrara en el periodo.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área este limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizo la venta árbol de cambio semiautomático mod. 22 (heavy duty automatic safety switch stand). ERGONOMICO
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la pieza (JGO).

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
2.-26	Suministro y colocacion de JUEGO DE HERRAJE de cambio N°10 para riel de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A.; sobre durmientes de concreto, comprende: instalacion del herraje de cambio N°10 para riel de 115 lbs./yd (placa escantillon, placas correderas, silletas, etc. de acuerdo a especificaciones particulares) incluye: materiales, calzado, alineacion, y nivelacion, acarreo, maniobras, mano de obra, equipo, herramienta y demas cargos necesarios para la correcta ejecución	JGO



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

	del concepto (P.U.O.T.)	
--	--------------------------------	--

- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelación.
- El contratista deberá tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.

CANTIDAD HERRAJE DE CAMBIO N° 10 DE 136 lbs./yd. SECC. "RE"

- | | |
|----|---|
| 1 | Placa escantillón No. 1-G, no aislada, detalle 4127, plano No. 223-62 de A.R.E.M.A. |
| 2 | Placa corredera base sólida No. 1-A, detalle 4020R plano No. 223-62 de A.R.E.M.A. |
| 10 | Placa corredera No.1, detalle 4020R plano No. 223-62 de A.R.E.M.A. |
| 2 | Placa corredera No.2, detalle 4021R plano No. 223-62 de A.R.E.M.A. |
| 2 | Placa corredera No.3, detalle 4130 plano No. 223-62 de A.R.E.M.A. |
| 1 | Varilla de conexión No.1 completa, detalle 3001, plano A.R.E.A. 222-79 |
| 1 | Varilla de conexión No. 2 completa, detalle 3001, plano A.R.E.A. 222-79 |
| 16 | Silletas de refuerzo rígidas de ½", detalle 6023, plano A.R.E.A. 223-62 |
| 1 | Placa talón de aguja No. 4-RH, detalle 3140, plano A.R.E.A. 223-62. |
| 1 | Placa talón de aguja No. 4-LH, detalle 3140, plano A.R.E.A. 223-62. |
| 1 | Placa talón de aguja No. 5-RH, detalle 3140, plano A.R.E.A. 223-62 |
| 1 | Placa talón de aguja No. 5-LH, detalle 3149, plano A.R.E.A. 223-62 |

- El contratista considerará el traslado del herraje reglamentario para cambio no. 8, desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento, comprendiendo su resguardo y preservación.
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los **CERTIFICADOS DE CALIDAD EXPEDIDOS** por la empresa que realizó la venta del herraje reglamentario para cambio N°10.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el juego (JGO).



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.01	Suministro, habilitado y colocación de acero de refuerzo de 5/8" de $f_y = 4,200 \text{ kg/cm}^2$, calzado sobre base hidráulica para losa durmiente, de acuerdo a plano; incluye: materiales, cortes, dobleces, calzas, mano de obra, equipo, herramienta y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (p.u.o.t.) (no es galvanizado)	TON

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación.
- La contratista considerará la implementación de equipo, señalización, herramientas, maniobras, equipo de iluminación nocturna, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionará la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros.
- El acero de refuerzo será de alta resistencia $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ de 1/2" y 5/8" de diámetro.
- En ningún caso se aceptará la sustitución del grado de refuerzo y de diámetro.
- Una vez que se haya habilitado y armado el acero de refuerzo como lo marca el proyecto en el elemento de que se trate, el contratista avisará al representante para la verificación del mismo.
- No se permitirá el colado de ningún elemento, si no se cuenta con la verificación y visto bueno del armado del elemento de que se trate por parte del representante.
- El contratista debe considerar: cortes, ganchos y traslapes.
- El amarre de acero se debe hacer lo suficientemente fuerte a todos los empalmes; para lograr un recubrimiento uniforme se colocarán calzas de acero o de concreto simple con espesor igual al indicado por el proyecto.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, equipo, mano de obra, herramientas, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad será la habilitación y colocación por tonelada (ton), cuantificado en obra.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento del área de trabajo) para evitar daños o accidentes a terceros.
- Verificar en obra los trabajos por ejecutar, el trazo y nivelación.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra.
- Las varillas para refuerzo deberán ser corrugadas y cumplir con las normas A.S.T.M. A-615, A-616 y A-617 última versión y serán de acero grado 42 ó 50. El límite elástico mínimo será de $4,200 \text{ kg/cm}^2$ y el esfuerzo a la ruptura no será inferior a $6,300 \text{ kg/cm}^2$.
- El contratista deberá tener el cuidado necesario, durante los trabajos para no contaminar el material existente. El acero de refuerzo estará limpio, libre de grasas, óxidos o materias extrañas.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El recubrimiento en ningún caso será menor de 5 cm. Cuando se usen varillas no. 6 o mayores, el recubrimiento mínimo será de 1.5 diámetro de varilla.
- El contratista considerará el traslado y habilitado acero de refuerzo.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras, acarreos, y en general todos los cargos que resulten del analisis para la correcta ejecucion del concepto.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad expedidos por la empresa que realizo la venta del acero de refuerzo.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será la tonelada (ton) con aproximación de tres decimales.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.02	Suministro y colocacion de malla electrosoldada de 6x6-4/4 de alta resistencia, incluye: materiales, cortes, dobleces, calzas (silletas hasta el tercio superior del espesor; no se aceptaran calzas de mortero), mano de obra, herramienta, equipo y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) (no es galvanizada)	M ²

- Verificacion en obra de los trabajos por ejecutar se colocaran como refuerzo del pavimento.
- El trazo y nivelacion se llevaran a cabo con el equipo necesario y adecuado.
- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento)
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de la malla electrosoldada, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación.
- La contratista considerara la implementacion de equipo, señalizacion, herramientas, maniobras, equipo de iluminacion nocturna, cinta de delimitacion, conos, asi como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual sera de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad sera retirado del recinto portuario.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- La contratista proporcionara la señalizacion necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros.
- Toda la malla debe estar limpio, libre de óxido, grasa y polvo.
- Una vez que se haya habilitado y armado la malla como lo marca el proyecto en el elemento de que se trate, el contratista avisará al representante para la verificación del mismo.
- El contratista debe considerar: cortes, ganchos y traslapes.
- El amarre de acero sé debe hacer lo suficientemente fuerte a todos los empalmes; para lograr un recubrimiento uniforme se colocaran calzas de acero o de concreto simple con espesor igual al indicado por el proyecto.
- En ningun caso se aceptara la sustitución del grado de refuerzo y de diametro.
- Consumibles, desperdicios y limpieza final.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, equipo, mano de obra, herramientas, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad será la habilitacion y colocación por metro cuadrado (m²) cuantificado en obra.
- La malla electrosoldada será de alta resistencia $f_y=5,000 \text{ kg/cm}^2$ de 6x6-4/4.
- El contratista debe entregar a la APIVer, los certificados de calidad de la fabrica, expedidos por la empresa que realizo la venta.
- En ningun caso se aceptara la sustitucion del grado de dureza ni de calibre ni de características propias de la malla electrosoldada.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- No se permitirá el colado de ningún elemento, si no se cuenta con la verificación y visto bueno del armado del elemento de que se trate por parte del representante, debiendo contar previamente con la autorizacion por escrito en el formato respectivo.
- El amarre de la malla electrosoldada sera con alambre galvanizado, sé debe hacer lo suficientemente fuerte en todos los empalmes; para lograr un recubrimiento uniforme. Se colocaran calzas de acero o de concreto simple con espesor igual al indicado por el proyecto.
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles (alambre de amarre), galvanizado, cortes, ganchos, traslapes, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecucion del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad será la habilitacion y colocación por metro cuadrado (m²), cuantificado en obra por unidad de obra terminada.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.03	Cimbrado y descimbrado en espesor de pavimento o zapata de concreto; incluye: materiales, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M ²

- Verificación y cuantificación en obra de la zona por cimbrar.
- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación.
- La contratista considerará la implementación de equipo, señalización, herramientas, maniobras, equipo de iluminación nocturna, cinta de delimitación, conos, así como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual será de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad será retirado del recinto portuario.
- La contratista proporcionará la señalización necesaria para evitar accidentes y/o daños a terceros.
- La cimbra será metálica y/o de madera, y el diseño será por parte del contratista de tal manera que mantenga las líneas o niveles que se indiquen.
- Para fines de cuantificación será por superficie de contacto (M²)
- El descimbrado se autorizará, cuando el concreto adquiera el 80% de la resistencia de proyecto.
- Consumibles, desperdicios y limpieza final.
- Limpieza, acopio, carga, retiro y descarga del material producto de desperdicios al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En su precio unitario el contratista debe considerar los cargos por materiales, mano de obra, herramientas, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad de medida será el metro cuadrado (M²), cuantificado en sitio, por unidad de obra terminada.
- La cimbra será metálica y/o de madera, y el diseño será por parte del contratista de tal manera que mantenga las líneas o niveles que se indiquen.
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por cimbrar.
- El trazo y nivelación se llevarán a cabo con el equipo necesario y adecuado.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento)
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinará un área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos
- Toda la cimbra debe estar limpia, libre de óxido, grasa, lodo y polvo.



**ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.**

- Solo se podrá preparar la superficie del molde con el uso de algun desmoldante de marca o saturando con diesel limpio; en ningun caso se aceptara el uso de aceite quemado.
- No se permitirá el colado de ningún elemento, si no se cuenta con la verificación y visto bueno del cimbrado del elemento de que se trate por parte del representante, debiendo contar previamente con la autorizacion por escrito en el formato respectivo.
- El decimbrado se autorizara, cuando el concreto adquiera el 80% de la resistencia de proyecto, 24 horas del colado o a juicio de la gerencia cuando tenga el fraguado final inicial, asegurando que no se dañen las aristas expuestas.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Una vez realizado el concepto se procedera a la limpieza general del area, con personal de limpieza suficiente para que toda el area este limpia y libre de obstáculos; la contratista debera de extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecucion del concepto.
- Para efectos de estimación y pago, la unidad será la habilitacion y colocación por metro cuadrado (M^2) de superficie de contacto, cuantificado en obra por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.04	Suministro y colocacion de concreto hidraulico de $M_r = 45$ KG/CM ² (PAVIMENTO) con agregado maximo de 3/4" diam. cemento resistente a sulfatos y alcalis, con fraguado para obtener resistencia a 72 hrs. comprende: elaboracion y vaciado del concreto, vibrado, nivelado, incluye : materiales, suministro y aplicacion de acabado con material endurecedor mineral sobre superficie de concreto (arena silica lavada) a razon de 2 lt/m ² , maquinaria, consumibles, mano de obra, herramientas, curado con membrana blanca (base acuosa) aplicada con aspersor, equipo, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	M^3

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación.
- La contratista considerara la implementacion de equipo, señalizacion, herramientas, maniobras, equipo de iluminacion nocturna, cinta de delimitacion, conos, asi como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual sera de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad sera retirado del recinto portuario.
- El contratista es el unico responsable de la calidad del concreto, por lo tanto debe usar el proporcionamiento que satisfaga la resistencia del proyecto y si es necesario algun aditivo para modificar las condiciones originales del concreto, como son: (fluidez, revenimiento, tiempo de fraguado,



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

etc.) Este será propuesto por el contratista y junto con el proyecto de proporcionamiento debe ser aprobado por el representante, pero siempre que garantice la resistencia del proyecto de concreto a los 7 días de edad.

- El contratista debe tomar todas las providencias necesarias para el suministro de agua y agregados, ya que estas actividades no se estimaran por separado no se aceptara el uso de agua de mar para la elaboración de concreto.
- El concreto será $M_r = 45 \text{ kg/cm}^2$ y premezclado con cemento portland ordinario resistente a los sulfatos y baja reactividad a los alcalis, antes de proceder al colado del concreto debe someterse a la aprobación del representante el procedimiento para su colocación, así como el equipo a emplearse la aprobación del procedimiento no releva al contratista de la responsabilidad de cumplir con todos los señalamientos del proyecto y especificaciones, la colocación del concreto sera continua y sin interrupciones en un mismo elemento o modulo.
- La calidad de los materiales y la elaboración del concreto estará de acuerdo con las especificaciones A.S.T.M. Última versión en sus normas siguientes:

- C-33 Especificaciones de agregados para concreto.
- C-39 Resistencia a la compresión de muestras cilíndricas de concreto (Método de prueba).
- C-70 Humedad superficial en agregado fino (Método de prueba.)
- C-114 Análisis químico de cemento hidráulico (Método de A. Q.)
- C-127 Gravedad específica y absorción de agregado grueso.
- C-128 Gravedad específica y absorción de agregado fino.
- C-131 Resistencia a la degradación de agregado grueso por abrasión e impacto en la máquina Los Ángeles.
- C-143 Revenimiento del concreto.
- C-150 Especificación para cemento.
- C-172 Muestreo de mezclas de concreto.
- C-227 Reactividad potencial álcali de combinaciones cemento-agregado (barras).
- C-231 Contenido de aire del concreto mezclado en fresco por el método de presión.
- C-289 Reactividad potencial de agregados (método químico).
- C-293 Resistencia a la flexión del concreto.
- C-295 Examen petrográfico de agregados para concreto.
- C-457 Determinación microscópica del contenido de vacíos de aire y parámetros del Sistema Aire-Vacio en concreto endurecido.
- C-494 Aditivos químicos para concreto.
- C-586 Reactividad potencial de los Álcalis en rocas carbonatadas para agregados para concreto (método roca cilíndrica).
- C-617 Cabeceo de probetas cilíndricas de concreto.

CEMENTO.

El cemento debe ser de una marca de prestigio reconocido y debe cumplir con la especificación C-150 de la A.S.T.M. para bajo contenido de álcalis. No debe exceder de 0.60% de contenido de álcalis totales expresados como Na O.

La terminacion en la superficie sera escobillado no permitiéndose lechada de cemento

Todo volúmen de concreto colado fuera de lineas y niveles de proyecto, debera demolerlo y retirarlo al sitio de menor interferencia en los trabajos de obra y aceptado por el representante y sin cargo alguno para apiver.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

AGREGADOS

El agregado fino deberá ser natural o producto de trituración; debiendo de estar exento de arcillas, limos y materia orgánica.

El agregado grueso será de 25 mm. de tamaño máximo, producto de trituración de piedra con una densidad superior a 2.5 gr/cm³. con alta resistencia a la compresión y exento de arcilla, limos y materia orgánica.

El fabricante debe suministrar evidencias de que los agregados usados en la fabricación del concreto provienen de una misma fuente y que tienen una historia de servicio completamente satisfactoria, con una antigüedad mínima de cinco años.

El agua que se emplee en la elaboración del concreto deberá ser limpia, exenta de sales solubles y contaminantes, comparable con la potable y su contenido de iones de cloro no será mayor de 400 ppm.

Sólo con autorización de "APIVER, S.A DE C.V.", podrán emplearse aditivos para el concreto.

CARACTERÍSTICAS DEL CONCRETO.

El concreto deberá tener revenimiento 10 +/- 2cm.

La mezcla deberá ser plástica y manejable para que al vibrarse y compactarse no queden vacíos ni porosidades.

La resistencia mínima a la tensión por flexión será de $M_r = 45 \text{ kg/cm}^2$ a los 3 días en prismas de 10 x 15 x 70 cm.

- El contratista es el unico responsable de la calidad del concreto, por lo tanto debe usar el proporcionamiento que satisfaga la resistencia del proyecto y si es necesario algun aditivo para modificar las condiciones originales del concreto, como son: (fluidez, revenimiento, tiempo de fraguado, etc.) Este será propuesto por el contratista y junto con el proyecto de proporcionamiento debe ser aprobado previamente por escrito por el representante, pero siempre que garantice la resistencia del proyecto de concreto a los 3 dias de edad.
- De no obtener previamente por escrito las aprobaciones, todo concreto colocado sera considerado como no realizado y no procedera su estimacion y pago.
- El contratista debiera entregar constancia de la calidad de todas y cada una de las entregas del concreto y presentara por escrito los resultados de los ensayos de laboratorio de las muestras representativas de todos y cada uno de los concretos colocados, de no hacerlo no procedera su estimacion y pago.
- Durante el proceso de colado del concreto, no se permitiran interrupciones que puedan originar juntas frias y no lograr que sea monolitico.
- Terminado el colado obligadamente se aplicara la membrana de curado base agua (unicamente aplicada por aspersión) iniciando el proceso de curado. El contratista entregara previamente ficha tecnica de la membrana a aplicar, para que sea aprobada o rechazada.
- Todo volúmen de concreto colado fuera de lineas y niveles de proyecto, debiera demolerlo y retirarlo al sitio de menor interferencia en los trabajos de obra y aceptado por el representante y sin cargo alguno para apiver.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos
- Antes de realizar el colado de cualquier elemento, la contratista deberá obtener el visto bueno del representante, debiendo contar previamente con la autorización por escrito en el formato respectivo; previamente se habrá verificado la cimbra para dar forma al concreto.
- Todo el volumen del espacio a colar debe estar limpio, libre de óxido, grasa, lodo y polvo, debiendo humedecer previamente la superficie a depositar el concreto para que no pierda agua en el contacto.
- Por ningún motivo se permitira concreto elaborado en obra.
- La terminación en la superficie será "cepillado", no permitiéndose lechada de cemento para compensar niveles o defectos en la superficie.
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- Los concretos en pisos deberán ser colados con regla vibratoria y cimbrados con cimbra metálica. Los cortes para juntas deberán realizarse en un máximo de 12 horas después del colado, si las losas llegasen a agrietarse por no cumplir esta indicación, estas serán demolidas y vueltas a colar con cargo a la contratista
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles (membrana de curado), desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida será el metro cúbico (M^3), cuantificado de acuerdo a medidas geométricas indicadas en proyecto en forma y espesor, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.05	Suministro y colocación de concreto hidráulico de $f'c = 250 \text{ Kg/cm}^2$ (LOSA DURMIENTE) con agregado máximo de 3/4" diam. cemento resistente a sulfatos y alcalis, con fraguado para obtener resistencia a 72 hrs, para losa durmiente de 25 cm. de espesor; comprende: elaboración y vaciado del concreto, vibrado, nivelado, incluye : materiales, maquinaria, consumibles, mano de obra, herramientas, curado con membrana blanca (base acuosa) aplicada con aspersor, equipo, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	M^3

Lo Aplicable a la anterior especificación, adecuándolo a $f'c = 250 \text{ kg/cm}^2$



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida sera el metro cubico (M^3), cuantificado de acuerdo a medidas geometricas indicadas en proyecto en forma y espesor, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.06	Suministro y colocacion de concreto hidraulico de $f'c= 150$ kg/cm ² con agregado maximo de 3/4" diam. Cemento resistente a sulfatos y alcalis, fraguado normal; comprende: elaboracion y vaciado del concreto, vibrado, curado, incluye : materiales, maquinaria, combustibles, mano de obra, equipo, herramientas, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	M^3

Lo Aplicable a la anterior especificación, adecuándolo a $f'c= 150$ kg/cm²

- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida sera el metro cubico (M^3), cuantificado de acuerdo a medidas geometricas indicadas en proyecto en forma y espesor, por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.07	Junta aserrada de contraccion en pavimento de concreto, incluye: aserrado, sellado de ranura con masilla autonivelante, limpieza previa, materiales, consumibles, desperdicios, mano de obra, herramientas, equipo, maniobras y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M

- Las juntas de contraccion consistiran en el aserrado superficial del pavimento de concreto con equipo mecanico y sellado de la ranura, de acuerdo a lo indicado en plano y especificaciones complementarias.
- Esta junta de contraccion se cortara a cada 2 mts. Entre vias y a cada 1 mt en las franjas laterales de la via, ambas transversalmente a la longitud de la via o donde lo indique el plano.
- Se aserrara la junta en un ancho de 6 mm y 3 cm de profundidad, previa limpieza, se aplicara el sellador que cumpla las especificaciones anexas.
- Antes de realizar el sellado de cualquier elemento, la contratista debera obtener el visto bueno del representante, debiendo contar previamente con la autorizacion por escrito .
- Verificacion y cuantificacion en obra de la zona por colocar el sellador.
- El trazo y aserrado se llevaran a cabo con el equipo necesario y adecuado.
- Todo trabajo fuera de lineas y niveles de proyecto, debera sustituirlo hasta que sea aceptado por el representante y sin cargo alguno para APIVer.
- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento)
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de Veracruz, en donde se le destinara un



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos

- Una vez que se haya preparado la ranura como lo marca el proyecto en el elemento de que se trate, el contratista avisará al representante para su verificación.
- De no obtener previamente por escrito las aprobaciones, toda junta colocada será considerado como no realizada y no procederá su estimación y pago.
- Toda la ranura debe estar limpia, libre de óxido, grasa, lodo y polvo.
- La terminación en la superficie será al ras, no debiendo quedar socavaciones o exeso del material de sello.
- Una vez realizado el concepto se procederá a la limpieza general del área, con personal de limpieza suficiente para que toda el área esté limpia y libre de obstáculos; la contratista deberá extraer todos los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- Los cortes para juntas deberán realizarse en un máximo de 12 horas después del colado, si las losas llegasen a agrietarse por no cumplir esta indicación, estas serán demolidas y vueltas a colar con cargo a la contratista.
- El contratista deberá avisar al supervisor el término de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida será el metro lineal (M), cuantificado en obra por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.08	Junta de expansión simple en pavimento de concreto; incluye: celotex impregnado, sellado de ranura con masilla autonivelante, limpieza previa, materiales, consumibles, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M

- Las juntas de expansión simple consistirán en la colocación de placa de material resiliente de ½" de espesor de acuerdo a lo indicado en plano y especificaciones complementarias.
- Esta junta de expansión simple se elaborará para aislar estructuras que se comporten en forma independiente; se construirá en ambos lados a toda la longitud de la vía o donde lo indique el plano.
- En la parte superior de la junta, en un ancho de 1" y 3.0 cm de profundidad, previa limpieza, se aplicará el sellador que cumpla las especificaciones anexas.



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

- Antes de realizar el sellado de cualquier elemento, la contratista deberá obtener el visto bueno del representante, debiendo contar previamente con la autorización por escrito .
- Verificación y cuantificación en obra de la zona por colocar el sellador.
- El trazo y nivelación se llevarán a cabo con el equipo necesario y adecuado.
- Todo trabajo fuera de líneas y niveles de proyecto, deberá sustituirlo hasta que sea aceptado por el representante y sin cargo alguno para apiver.
- Implementación de obras auxiliares (señalamiento)
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales, desde su lugar de origen, hasta el recinto portuario del puerto de veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos
- Una vez que se haya preparado la ranura como lo marca el proyecto en el elemento de que se trate, el contratista avisará al representante para su verificación.
- De no obtener previamente por escrito las aprobaciones, toda junta colocada será considerado como no realizada y no procederá su estimación y pago.
- Toda la ranura debe estar limpia, libre de óxido, grasa, lodo y polvo.
- La terminación en la superficie será al ras, no debiendo quedar socavaciones o exeso del material de sello.
- Una vez terminada la actividad el contratista debe dejar limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes al basurero municipal, debiendo tomar en cuenta las cuotas y permisos correspondientes.
- En el precio unitario, el contratista debe considerar los cargos por materiales, consumibles, desperdicios, mano de obra, herramienta, equipo, maniobras y en general todos los cargos que resulten del análisis del mismo para la correcta ejecución del concepto.
- Para efectos de estimación y pago la unidad de medida será el metro lineal (M), cuantificado en obra por unidad de obra terminada.

ESPECIFICACION	CONCEPTO	UNIDAD
5.09	Fabricación y colocación de protecciones en losa central de las vías a base de ángulo galvanizado en caliente de 4" x 4" con anclas de solera 1/4", comprende; elaboración de "huella" para que pase la ceja de rueda de ferrocarril; incluye: materiales, desperdicios, consumibles, acarreo, maniobras, equipo, herramienta, mano de obra, y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	M
5.10	Fabricación y colocación de protecciones en losa central de las vías a base de ángulo galvanizado en caliente de 2" x 2" x 1/4" con anclas de solera 1/4", comprende; elaboración de "huella" para que pase la ceja de rueda de ferrocarril; incluye: materiales, desperdicios, consumibles, acarreo, maniobras,	M



ADMINISTRACIÓN PORTUARIA INTEGRAL
DE VERACRUZ. S.A. DE C.V.

	equipo, herramienta, mano de obra, y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	
--	---	--

- Suministro de todos los materiales en el sitio de la obra, comprendiendo resguardo y preservación.
- La contratista considerara la implementacion de equipo, señalizacion, herramientas, maniobras, equipo de iluminacion nocturna, cinta de delimitacion, conos, asi como equipo de seguridad para el personal como (guantes, chalecos fluorescentes, calzado tipo industrial, uniforme, etc), el cual sera de uso obligatorio para el personal que realice esta actividad, haciendo constar que quien no se sujete a estas medidas de seguridad sera retirado del recinto portuario.
- Las aristas de concreto seran protegidas con angulo de acero 2"x2"x1/4" y se colocara en el sentido longitudinal de la via para proteccion de las aristas de concreto en la zona de la losa durmiente como lo muestra el plano correspondiente. Llevara anclas de angulo para fijacion del mismo en el concreto.
- Verificacion en obra de las superficies por ejecutar el trazo y la nivelacion
- Verificacion y cuantificacion en obra de los materiales a utilizar.
- El contratista considerará el suministro, traslado, maniobras de carga y depósito de todos los materiales desde su lugar de origen hasta el recinto portuario del puerto de veracruz, en donde se le destinara un área de almacenamiento y que le será indicada por APIVer, S.A. de C.V., comprendiendo resguardo y preservación de los mismos.
- Implementacion de obras auxiliares (señalamiento).
- Una vez terminada la actividad el contratista dejara limpia el área retirando los desperdicios y sobrantes.
- El contratista deberá avisar al supervisor el termino de los trabajos para que previa revisión, le sea aceptado por la Bitácora Electrónica de Obra Pública (B.E.O.P.).
- El contratista en su análisis de precios unitarios debe considerar los cargos por materiales, consumibles, mano de obra, herramientas, maniobras, acarreos, equipo y en general los cargos que resulten del análisis para la correcta ejecución del concepto.
- Para efecto de estimacion y pago, la unidad de medida sera el metro (M) cuantificado en obra por unidad de obra terminada.

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
EP-01	Trazo y nivelación de EJE DE VIA sobre area de sub-balasto con aparatos topográficos (estación total), estableciendo ejes de referencia (CEROS DE CONSTRUCCIÓN -desarrollo de cortes y taludes) y señalamientos debidamente colocados en sitios estratégicos donde no sean alcanzados por el trafico vehicular; comprende: entrega de planos definitivos de la trayectoria de la vía, impreso y en archivo electrónico en autocad 2008. Incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramienta, acarreo y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) (Precio por Unidad Obra Terminada) comprende alcances de EP-01	m ²	98,000.00			\$ -
	Se considerará lo señalado en la Cláusula D. de la Norma N-LEG-3, <i>Ejecución de Obras</i> .					
N-CTR-CAR-1-01	TERRACERIAS					
N-CTR-CAR-1-01-001	DESMONTE					
N-CTR-CAR-1-01-001/01	Desmonte para densidad 100 % de vegetación tipo, por unidad de obra terminada P.U.O.T. (inciso 002-H.01)					
N-CTR-CAR-1-01-001/B1	Selva o Bosque comprende alcances de EP-02	Ha	8.20			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-001/B2	Roza, que consiste en cortar y retirar la maleza, hierba, zacate o residuos de siembras comprende alcances de EP-02	Ha	1.60			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-002	DESPALMES					
N-CTR-CAR-1-01-002/00	Despalmes colocando el material fuera de los ceros para el posterior arroje de taludes P.U.O.T.	m ³	19,590.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-003	CORTES					
N-CTR-CAR-1-01-004	De los cortes para formar Escalones de liga.					\$ -
N-CTR-CAR-1-01-004/A	Cuando el material se utilice para la formación de terraplenes	m ³	86,800.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-004/B	Cuando el material se desperdicie	m ³	24,100.00			
N-CTR-CAR-1-01-006	afinamiento de secciones de obras de terracerías (Se considerará 20 cm de espesor)	m ³	19,600.00			
N-CTR-CAR-1-01-009	TERRAPLENES					
N-CTR-CAR-1-01-009/00	Compactación, por unidad de obra terminada : Formación y compactación De terraplenes de relleno para formar la subrasante en los cortes en que se haya ordenado excavación p.u.o.t.					
N-CTR-CAR-1-01-009/02	Para noventa y cinco por ciento (95%)	m ³	97,380.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-009/03	Para cien por ciento (100%) en capa subrasante	m ³	9,000.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-04-002	Carreteras; Pavimentos, subbases y bases					

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
N-CTR-CAR-1-04-002/00	PARA CAPA SUB-BALASTO (EP-03)	m³	13,660.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-013	ACARREOS PARA TERRACERIAS					
N-CTR-CAR-1-01-013/B2	Para distancias hasta de cinco (5) estaciones de veinte (20) metros, es decir, hasta cien (100) metros	m³-est	58,350.00			\$ -
	Para cualquier distancia, de materiales de préstamo de banco para la construcción de la capa de subrasante y para completar la construcción del cuerpo del terraplén p.u.o.t.					
N-CTR-CAR-1-01-013/B3	Para el primer kilometro	m³	28,500.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-01-013/B4	Para los kilómetros subsecuentes	m³-km	57,000.00			\$ -
N-CTR-CAR-1-02	ESTRUCTURAS					
N-CTR-CAR-1-02-010	Guarniciones de concreto hidráulico, Coladas en el lugar, de f'c = 150 kg/cm², de 138 cm² de sección (bordillos de 15 cm de base mayor, 8 cm de base menor y 12 cm de altura), con agregado de tamaño máximo de 19 mm (3/4") p.u.o.t. CONSIDERANDO ADICIONALMENTE ANCLAJES (bulbos) de 15 x 15 x 20 cm. de profundidad a cada 3 metros, armados con ARMEX 4x4 y una varilla longitudinal a todo lo largo del bordillo de 3/8"	m	3,040.00			
N-CTR-CAR-1-03	DRENAJE Y SUBDRENAJE					
N-CTR-CAR-1-03-002	ALCANTARILLAS TUBULARES DE CONCRETO					
N-CTR-CAR-1-03-002/00	Tubería de concreto, Reforzado de f'c = 280 kg/cm², De 1.20 m de diámetro, p.u.o.t.	m	173.00			
N-CTR-CAR-1-03-003	CUNETAS					
N-CTR-CAR-1-03-003/00	Cunetas, Con concreto hidráulico simple de f'c = 150 kg/cm² con agregado de tamaño máximo de mm (3/4")	m³	1,100.00			
N-CTR-CAR-1-03-006	Lavaderos					
N-CTR-CAR-1-03-006/00	De concreto hidraulico de f'c= 150 kg/cm²	m³	32.00			
	CABEZOTES					
CAB-1.01	Con concreto hidráulico simple de f'c = 150 kg/cm² con agregado de tamaño máximo de mm (3/4")	m³	87.00			\$ -
CAB-1.02	Cimbra comun en contacto en caras expuestas	m²	350.00			

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
VI.01	EXCAVACION MANUAL O CON MAQUINA, EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL HASTA 2.50 MTS. DE PROFUNDIDAD, INCLUYE: AFINE DEL FONDO, ACOPIO, MANIOBRAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANIOBRAS Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.). APLICA NORMA S.C.T. N.CTR.CAR.1.01.007/00	m³	140.00			\$ -
VI.02	RELLENO COMPACTADO MANUAL CON PLACA O BAILARINA, CON MATERIAL PRODUCTO DE LA EXCAVACION, COMPACTADO AL 95% DE SU P.V.S.M. COMPRENDE: ACARREO LIBRE, TRASPALEO, INCLUYE : MAQUINARIA, MANO DE OBRA, COMBUSTIBLES, HERRAMIENTAS, MANIOBRAS Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.).	m³	590.00			\$ -
2 CONSTRUCCION DE VIA						
2.-1	Suministro de RIEL de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive. Los tramos deberán ser no menores a 40 pies de longitud y no mayores de 80 pies, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	Ton	432.00			\$ -
2.-2	Suministro de RIEL de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive. Los tramos deberán ser no menores a 40 pies de longitud y no mayores de 80 pies. Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	Ton	425.00			\$ -
	Los durmientes deberán cumplir las ESPECIFICACIONES GENERALES - N.O.M.- 048/1-SCT2-2000 publicadas en el Diario Oficial del 5 de julio del 2000					
2.-3	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "RN" en vía en sus partes tangentes para riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. La fijación consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y rondana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C fabricadas en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	Pza	5,400.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
2.-4	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "RN" de riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. , nuevo, consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y rondana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C fabricadas en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Pza	5,600.00			\$ -
2.-5	Suministro de durmientes monolíticos de concreto, precolados, postensados y/o presforzados, para fijación "PANDROL" de riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y rondana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C fabricadas en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministro, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Pza	1,100.00			\$ -
2.-6	Suministro de JUEGO de 58 PIEZAS DE durmientes monolíticos de concreto diferentes medidas, precolados, postensados y/o presforzados, para cambio con sapa #10, para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A. , nuevo, fabricado en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, incluyendo los juegos de fijaciones, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Juego	4.00			\$ -
2.-7	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "RN" en sus partes tangentes y "PANDROL" en partes curvas, para riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y rondana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Juego	5,400.00			\$ -
2.-8	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "RN" en sus partes tangentes y "PANDROL" en sus partes cruvas, para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 pernos de anclaje "SL" con tuerca y rondana, 4 grapas J-2 con sus placas de refuerzo, 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreo, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Juego	5,600.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
2.-9	Suministro de JUEGO de FIJACIONES para durmiente de concreto monolítico para fijación "PANDROL", para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., consiste en: 4 fijaciones "PANDROL", 2 placas de hule tipo chevron 12-C, fabricados en 2011 o 2010 inclusive, Incluye: suministros, acarreos, carga, descarga, almacenaje, presentando documentos evidencia de cumplimiento de control de calidad, como lo indican las especificaciones del proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	Juego	1,100.00			\$ -
2.-10	Tendido y armado de vía elástica nueva (2 rieles) con RIEL de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., sobre durmientes monolíticos de concreto, precolados. Se deberá realizar en forma manual la distribución de los juegos de fijación "RN"; se deberá colocar en forma mecanizada el perfilado, barrido, calzado, alineamiento y nivelación de la vía. Incluye: acarreo de todos los materiales, armado, mano de obra, cortes, herramienta, distribución y colocación de durmiente de concreto a CADA 60 CMS., colocación de perno de anclaje "SL" con tuerca y roldana para durmiente de concreto monolítico, colocación de grapa "J-2" en tangente y "PANDROL" en curvas, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, habilitado y tendido de riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE", alineación, calzado y nivelación como lo indica el proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.). Nota: El balasto se considera en concepto por separado.	m	3,200.00			\$ -
2.-11	Tendido y armado de vía elástica nueva (2 rieles) con RIEL de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., sobre durmientes monolíticos de concreto, precolados. Se deberá realizar en forma manual la distribución de los juegos de fijación "RN"; se deberá colocar en forma mecanizada el perfilado, barrido, calzado, alineamiento y nivelación de la vía. Incluye: acarreo de todos los materiales, armado, mano de obra, cortes, herramienta, distribución y colocación de durmiente de concreto a CADA 60 CMS., colocación de perno de anclaje "SL" con tuerca y roldana para durmiente de concreto monolítico, colocación de grapa "J-2" en tangente y "PANDROL" en curvas, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, habilitado y tendido de riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE", alineación, calzado y nivelación como lo indica el proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.). Nota: El balasto se considera en concepto por separado; La distribución de los juegos de fijación realizar	m	4,000.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :

LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
2.-12	TENDIDO DE VIA ELASTICA NUEVA (2 RIELES) CON RIEL DE 115 LBS/YDA "RE", SOBRE LOSA DURMIENTE DE CONCRETO REFORZADO, INCLUYE: COLOCACION DE RIEL NUEVO DE PRIMERA DE 115 LB/YD "RE", SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLACAS METALICAS DE 0.30 X 0.15 X 1/2" A CADA 60 CM. BAJO CADA RIEL; ARMADO, ALINEACION, CALZADO Y NIVELACION, MANO DE OBRA, CORTES, HERRAMIENTA Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.), OBLIGATORIAMENTE SE DEBERA COLOCAR EL GROUT NO METALICO PREVIO A LA ACEPTACION DE LA VIA. El concepto de grout, anclas de fijación y clips se pagan en conceptos separados.	m	100.00			\$ -
2.-13	Tendido y armado de JUEGO de durmientes de concreto monolítico (58 piezas), para cambio de vía #10 para agujas de riel de 115 lbs/yard sección "RE" A.R.E.M.A. de 16'6", incluye: colocacion de vigas-durmiente, colocacion de juegos de fijación, colocación de placa de hule tipo chevron 12-c, armado, alineacion, calzado y nivelacion, mano de obra, cortes, herramienta y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.) El balasto se considera en otro concepto.	JGO	4.00			\$ -
2.-14	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PLANCHUELAS DE COMPROMISO PARA UNION DE RIEL DE 136 LB/YD A RIEL DE 115 LB/YD DE 6 PERFORACIONES, INCLUYE: MATERIALES (TORNILLERIA CORRESPONDIENTE), ACARREOS, MANIOBRAS Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.).	JGO	4.00			\$ -
2.-15	SUMINISTRO Y COLOCACION DE PERNO TIPO CUÑA DE 3/4" X 7" GALVANIZADO MARCA HILTI, SIMPSON, OTHC O MEJOR, INCLUYE: TALADRO EN LOSA DURMIENTE EN 5" PULGADAS DE PROFUNDIDAD, LIMPIEZA, MATERIALES, ACARREOS, MANIOBRAS, MANO DE OBRA, CONTROL TOPOGRAFICO, HERRAMIENTA, EQUIPO Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.) Apriete sobre tuerca con un par de 130 Nm para Riel 115RE. - Si el apriete se realiza con máquina, ésta se debera tarar a los pares determinados, comprobando cada 20 mts el correcto tarado de éstas mediante llave dinamométrica.	PZA	700.00			\$ -
2.-16	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CLIP PARA RIEL DE ACUERDO A CROQUIS INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANIOBRAS, MANO DE OBRA, CONTROL TOPOGRAFICO, HERRAMIENTA, EQUIPO Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	PZA	700.00			\$ -
2.-17	SUMINISTRO Y COLOCACION DE GROUT NO METALICO DE 1 CM DE ESPESOR (NO MAS DE 2.5CM) BAJO EL PATIN DE LOS RIELES; INCLUYE: MATERIALES, ACARREOS, MANIOBRAS, MANO DE OBRA, CONTROL TOPOGRAFICO, EQUIPO, HERRAMIENTA Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.) OBLIGATORIAMENTE SE DEBERA COLOCAR EL GROUT NO METALICO PREVIO A LA ACEPTACION DE LA VIA.	LT	1,250.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
2.-18	Suministro y colocación de BALASTO tamaño N°3 de banco aprobado por la S.C.T y por la APIVER. El licitante deberá proponer el banco cuyo material cumpla con lo especificado y demostrarlo con fichas técnicas y/o pruebas requeridas. Incluye: materiales, selección, carga, acarreo del banco autorizado por la entidad, maniobras de descarga y distribución de acuerdo a proyecto y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	m³	9,300.00			\$ -
2.-19	Suministro y aplicación de soldadura aluminotérmica de RESISTENCIA INTERMEDIA "LP" para riel de 67.49 Kg/m. (136 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., incluye: materiales, consumibles, mano de obra, equipo, herramientas, cortes, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	pza	600.00			\$ -
2.-20	Suministro y aplicación de soldadura aluminotérmica de RESISTENCIA INTERMEDIA "LP" para riel de 115 lbs./yd sección "RE" A.R.E.M.A., incluye: materiales, consumibles, mano de obra, equipo, herramientas, cortes, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	pza	750.00			\$ -
2.-21	Suministro y colocación sobre durmientes de concreto monolítico, de juego de agujas para cambio; de riel nuevo de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. de 16'6", con inserto de acero manganeso (izquierda y derecha) con perforaciones para riel de 115lb/yd, incluye: materiales, consumibles (juego de block talon, toda la tornillería para fijarlas a los block talon), acarreos, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO	4.00			\$ -
2.-22	Suministro y colocación de guarda-aguja de riel nuevo de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia; tipo contrariel interno, se deberá fijar al riel de entrada mediante tres block talón; incluye: materiales (toda la tornillería), taladro del riel para su instalación, acarreos, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.).	PZA	4.00			\$ -
2.-23	Suministro y colocación sobre durmientes de concreto monolítico, de sapo N°10 rígido armado con inserto de acero-manganeso para cambio de vía con riel de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A., comprende: juego de contrarrieles de 13 pies y sus bloques de conexión, consumibles (tornillería para fijarlo a los rieles en sus cuatro extremos y para los contrarrieles), incluye: materiales, mano de obra, equipo, herramientas, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	PZA	4.00			\$ -
2.-24	Suministro y colocación sobre durmientes de concreto monolítico, de JUEGO COMPLETO REGLAMENTARIO DE RIEL de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A. dureza intermedia, para construcción de cambio N°10 ; incluye: materiales, acarreos, cortes y perforaciones necesarios, maniobras y demás cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO	4.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
2.-25	Suministro y colocacion de arbol de cambio semiautomatico mod. 22 (heavy duty automatic safety switch stand) ERGONOMICO, para cambio de vía sobre durmientes de concreto monolítico, ; incluye: materiales, acarreo, maniobras, mano de obra, control topografico, herramienta, equipo y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO	4.00			\$ -
2.-26	Suministro y colocacion de 4 JUEGOS DE HERRAJE de cambio N°10 de 115 lbs./yd) sección "RE" A.R.E.M.A; sobre durmientes de concreto monolítico, comprende: instalacion del herraje de cambio N°10 para riel de 115 lbs./yd (placa escantillon, placas correderas, silletas, etc. de acuerdo a especificaciones particulares) incluye: materiales, calzado, alineacion, y nivelacion, acarreo, maniobras, mano de obra, equipo, herramienta y demas cargos necesarios para la correcta ejecución del concepto (P.U.O.T.)	JGO	4.00			\$ -
5 CONCRETOS Y PAVIMENTOS						
5.01	SUMINISTRO, HABILITADO Y COLOCACION DE ACERO DE REFUERZO DE 5/8" DE fy= 4,200 kg/cm2, CALZADO SOBRE BASE HIDRAULICA PARA LOSA DURMIENTE, DE ACUERDO A PLANO; INCLUYE: MATERIALES, CORTES, DOBLECES, CALZAS, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTA Y DEMÁS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.) (NO ES GALVANIZADO)	TON	7.50			\$ -
5.02	SUMINISTRO Y COLOCACION DE MALLA ELECTROSOLDADA DE 6x6-4/4 DE ALTA RESISTENCIA, INCLUYE: MATERIALES, CORTES, DOBLECES, CALZAS (SILLETAS HASTA EL TERCIO SUPERIOR DEL ESPESOR; NO SE ACEPTARAN CALZAS DE MORTERO), MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y DEMÁS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.) (NO ES GALVANIZADO)	M2	1,250.00			\$ -
5.03	CIMBRADO Y DESCIMBRADO EN ESPESOR DE PAVIMENTO O ZAPATA DE CONCRETO; INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTA, EQUIPO Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	M2	60.00			\$ -
5.04	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO DE Mr= 45 KG/CM2 (PAVIMENTO) CON AGREGADO MAXIMO DE 3/4" DIAM. CEMENTO RESISTENTE A SULFATOS Y ALCALIS, CON FRAGUADO PARA OBTENER RESISTENCIA A 72 HRS. COMPRENDE: ELABORACION Y VACIADO DEL CONCRETO, VIBRADO, NIVELADO, INCLUYE : MATERIALES, SUMINISTRO Y APLICACION DE ACABADO CON MATERIAL ENDURECEDOR MINERAL SOBRE SUPERFICIE DE CONCRETO (ARENA SILICA LAVADA) A RAZON DE 2 LT/M2, MAQUINARIA, CONSUMIBLES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, CURADO CON MEMBRANA BLANCA (BASE ACUOSA) APLICADA CON ASPERSOR, EQUIPO, MANIOBRAS Y DEMÁS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	M3	250.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

HOJA __ DE __

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
5.05	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO DE F'C= 250 KG/CM2 (LOSA DURMIENTE) CON AGREGADO MAXIMO DE 3/4" DIAM. CEMENTO RESISTENTE A SULFATOS Y ALCALIS, CON FRAGUADO PARA OBTENER RESISTENCIA A 72 HRS, PARA LOSA DURMIENTE DE 25 CM. DE ESPESOR; COMPRENDE: ELABORACION Y VACIADO DEL CONCRETO, VIBRADO, NIVELADO, INCLUYE : MATERIALES, MAQUINARIA, CONSUMIBLES, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, CURADO CON MEMBRANA BLANCA (BASE ACUOSA) APLICADA CON ASPERSOR, EQUIPO, MANIOBRAS Y DEMÁS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.).	M3	60.00			\$ -
5.06	SUMINISTRO Y COLOCACION DE CONCRETO HIDRAULICO DE F'C= 150 KG/CM2 CON AGREGADO MAXIMO DE 3/4" DIAM. CEMENTO RESISTENTE A SULFATOS Y ALCALIS, FRAGUADO NORMAL; COMPRENDE: ELABORACION Y VACIADO DEL CONCRETO, VIBRADO, CURADO, INCLUYE : MATERIALES, MAQUINARIA, COMBUSTIBLES, MANO DE OBRA, EQUIPO, HERRAMIENTAS, MANIOBRAS Y DEMÁS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.).	M3	15.00			\$ -
5.07	JUNTA ASERRADA DE CONTRACCION EN PAVIMENTO DE CONCRETO, INCLUYE: ASERRADO, SELLADO DE RANURA CON MASILLA AUTONIVELANTE, LIMPIEZA PREVIA, MATERIALES, CONSUMIBLES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAMIENTAS, EQUIPO, MANIOBRAS Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	ML	400.00			\$ -
5.08	JUNTA DE EXPANSION SIMPLE EN PAVIMENTO DE CONCRETO; INCLUYE: CELOTEX IMPREGNADO, SELLADO DE RANURA CON MASILLA AUTONIVELANTE, LIMPIEZA PREVIA, MATERIALES, CONSUMIBLES, DESPERDICIOS, MANO DE OBRA, HERRAM, EQUIPO, MANIOBRAS Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	ML	200.00			\$ -
5.09	FABRICACION Y COLOCACION DE PROTECCIONES EN LOSA CENTRAL DE LAS VIAS A BASE DE ANGULO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 4" X 4" CON ANCLAS DE SOLERA 1/4", COMPRENDE: ELABORACION DE "HUELLA" PARA QUE PASE LA CEJA DE RUEDA DE FERROCARRIL; INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, CONSUMIBLES, ACARREOS, MANIOBRAS, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	ML	100.00			\$ -
5.10	FABRICACION Y COLOCACION DE PROTECCIONES EN LOSA CENTRAL DE LAS VIAS A BASE DE ANGULO GALVANIZADO EN CALIENTE DE 2" X 2" x 1/4" CON ANCLAS DE SOLERA 1/4", COMPRENDE: ELABORACION DE "HUELLA" PARA QUE PASE LA CEJA DE RUEDA DE FERROCARRIL; INCLUYE: MATERIALES, DESPERDICIOS, CONSUMIBLES, ACARREOS, MANIOBRAS, EQUIPO, HERRAMIENTA, MANO DE OBRA, Y DEMAS CARGOS NECESARIOS PARA LA CORRECTA EJECUCIÓN DEL CONCEPTO (P.U.O.T.)	ML	200.00			\$ -

ADMINISTRACION PORTUARIA INTEGRAL DE VERACRUZ, S.A. DE C.V.

OBRA : CONSTRUCCION DE VÍA DOBLE DE LA ZONA DE
ACTIVIDADES LOGISTICAS DE APIVER A RIO MEDIO
DEL KILOMETRO 0+000 AL 3+600

DOCUMENTO No. :
LICITACIÓN PÚBLICA

HOJA __ DE __

No. XXXXXXXXX

LUGAR Y FECHA :

CATALOGO DE CONCEPTOS Y CANTIDADES DE OBRA PARA PROPOSICION DE PRECIOS UNITARIOS Y MONTO TOTAL DE LA PROPUESTA.

	CONCEPTO	UNIDAD	CANTIDAD	P. U. CON LETRA	P. U.	IMPORTE
--	----------	--------	----------	-----------------	-------	---------

IMPORTE		\$0.00
I.V.A.	16%	\$0.00
IMPORTE TOTAL DE LA PROPUESTA		\$0.00

APIVER S.A. de C.V.

RAZON SOCIAL

ING. JUAN IGNACIO FERNANDEZ CARBAJAL
DIRECTOR GENERAL

FIRMA DEL POSTOR.
Nombre del POSTOR.
Cargo del POSTOR.