



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

INDICE DE ESPECIFICACIONES TECNICAS AREA DE SALUD LOS SANTOS CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA VEHICULOS CARTEL TECNICO

1	INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES	6
1.1	Ubicación	6
1.2	Alcance del trabajo	6
1.3	Examen previo del sitio y de los documentos	6
1.4	Visita al sitio y aclaraciones	6
1.5	Presentación del contenido de la oferta	7
1.6	Documentos y requisitos relativos a elegibilidad legal del oferente	7
1.7	Documentos relativos a elegibilidad técnica del oferente.....	7
1.8	Requisitos de la empresa o persona física	7
1.9	Requisito del apoyo técnico	8
1.10	Análisis técnico	8
1.11	En caso de empate	9
1.12	Costo del proyecto	9
1.13	Plazo de entrega.....	10
2	OFERTA.....	11
2.1	Desglose de la oferta	11
3	CONDICIONES CONTRACTUALES	12
3.1	Ejecución contractual.....	12
3.2	Del Incumplimiento Contractual	12
3.3	Orden de inicio.....	12
3.4	Equipo técnico	12
3.5	Reunión inicial.....	13
3.6	Reunión técnica	13
3.7	Horarios permitidos.....	13



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

3.8	Programa de trabajo	14
3.9	Multas	14
3.10	Recepción de la obra	14
3.11	Dirección técnica (profesional responsable)	15
3.12	Inspección.....	15
3.13	Suministros	16
3.13.1	Proveeduría oportuna	16
3.13.2	Aprobación de materiales de construcción	16
3.14	Conexiones provisionales y definitivas	17
3.15	Libro de bitácoras	17
3.16	Previsiones durante la construcción	17
3.16.1	Generalidades.....	17
3.16.2	Seguros.....	17
3.16.3	Daños	18
3.16.4	Uso de la propiedad.....	18
3.16.5	Limpieza.....	18
3.17	Reajuste de precios	19
4	SISTEMA DE EVALUACIÓN TECNICA DE OFERTAS	20
4.1	Procedimiento para la ponderación de ofertas elegibles.....	20
4.2	Cuadro resumen de la ponderación de las ofertas	20
4.3	Asignación del puntaje.....	20
4.4	Experiencia de la empresa.....	20
4.5	Personal responsable de la recomendación técnica.....	21
4.6	Seguimiento y verificación	21
4.7	Condiciones de la participación	21
5	CONDICIONES GENERALES	22
5.1	De la ejecución de la obra.....	22



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

6	ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES	23
6.1	Requisitos generales	23
6.2	Restricciones sobre la carga.....	23
6.3	Mantenimiento de la Obra.....	23
6.4	Vallas y Señales de Advertencia.....	23
7	ESPECIFICACIONES TECNICAS ARQUITECTONICAS	24
7.1	Generalidades.....	24
7.2	Detalles y acabados.....	24
7.2.1	Alcances del trabajo.....	24
7.3	Controles de calidad y mejores métodos constructivos	25
7.4	Topografía del proyecto	25
7.5	Sobre las fugas en la tubería de agua potable.....	25
7.6	Limpieza y disposición final de desechos y escombros	25
7.7	Conformación de sub-rasante, colocación de sub-base, base y capa asfáltica de rodamiento.....	26
7.7.1	Limpieza y eliminación de maleza	26
7.7.2	Acarreos.....	26
7.7.3	Base.....	26
7.7.4	Bases agregados triturados	26
7.7.5	Homogenizada y colocación	28
7.7.6	Extendido y compactación	29
7.7.7	Tolerancia de la superficie terminada	29
7.7.8	Espesor.....	29
7.8	Imprimación	30
7.8.1	Riego de imprimación	30
7.8.2	Material bituminoso.....	30
7.9	Capa asfáltica de rodamiento	32
7.9.1	Muestreo y ensayo.....	33



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.9.2	Ensayo para aceptación de mezclas	34
7.9.1	Ensayo para aceptación de mezclas de hormigón en caliente	34
7.10	Colado de cordón de caño	34
7.10.1	Descripción de materiales.....	34
7.10.2	Control de la Resistencia del Hormigón.....	35
7.11	Sistema pluvial.....	36
7.11.1	Excavación de la zanja	36
7.11.2	Instalación.....	37
7.12	Zanjas.....	37
7.12.1	Profundidad.....	37
7.12.2	Ancho de zanjas	37
7.12.3	Relleno.....	37
7.13	Compactación	38
7.14	Estructura metálica de techos.....	38
7.14.1	Calidad del material	38
7.14.2	Condiciones del suministro	38
7.14.3	Fabricación de las estructuras	38
7.14.4	Soldadura.....	38
7.14.5	Erección y montaje	39
7.15	Fundaciones	39
7.15.1	Generalidades.....	39
7.15.2	Excavación.....	40
7.15.3	Preparación de la superficie.....	40
7.15.4	Vaciado del concreto	40
7.16	Hormigón	41
7.16.1	Materiales	41
7.16.2	Calidad del hormigón	42



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.16.3	Proporcionamiento y mezclado del hormigón	42
7.16.4	Transporte y colocación del hormigón	42
7.16.5	Curado y colocación del hormigón	43
7.16.6	Acabado de las superficies de hormigón	44
7.16.7	Reparación y limpieza	44
7.17	Estructura de techos	45
7.17.1	Techos e Impermeabilización	45
7.18	Estructura metálica de techo	46
7.18.1	Clavadores	46
7.18.2	Cerchas de metal y columnas	46
7.18.3	Cubierta	46
7.19	Demarcación vial	47
7.19.1	Método de aplicación	47
7.19.2	Método de aplicación	47
7.19.3	Características técnicas	47
8	FORMULARIOS	48



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

1 INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

1.1 Ubicación

Área de Salud Los Santos, San Marcos de Tarrazu.

1.2 Alcance del trabajo

El propósito de la presente contratación consiste en el cambio parcial de asfalto, obras complementarias y construcción de techo para vehículos.

El Contratista suministrará todos los materiales, mano de obra, trabajo especializado, conexiones, obras temporales y toda otra labor necesaria para llevar a cabo el contrato.

1.3 Examen previo del sitio y de los documentos

Antes de someter la oferta, el potencial oferente deberá de visitar el sitio donde se realizarán los trabajos, examinará los planos, detalles constructivos, especificaciones y se informará plenamente del carácter y extensión de los trabajos a realizar, así como de las condiciones de espacio y limitaciones del sitio que puedan en alguna forma afectar el trabajo.

No se dará consideración, ni se compensará en forma alguna por malos entendidos en cuanto al trabajo por hacer o materiales a usar, ya que la oferta deberá incluir la aceptación integral de los artículos y condiciones señaladas en los planos y en las especificaciones.

No se considerará trabajo extra, ni pago adicional, por aquellas condiciones no expresamente indicadas, pero fácilmente visibles, o razonablemente previsibles, como resultado de un examen de los documentos y del sitio de la instalación.

1.4 Visita al sitio y aclaraciones

Se efectuará una visita al sitio de las obras por parte de los Inspectores de la ARIM y las compañías constructoras que deseen asistir. En dicha reunión se darán explicaciones sobre el alcance del trabajo y se evacuarán consultas a los oferentes.

El día de la visita, se levantará un acta oficial en la cual se dejará constancia de los participantes y de las consultas que se evacuen al respecto, las cuales formarán parte del expediente de contratación.

La administración no realizará visitas con los oferentes al sitio anterior o posterior a la fecha indicada.

La fecha y la hora de la visita se indicarán en las condiciones específicas incluidas para esta contratación, es importante que previo a la visita al sitio el oferente retire el cartel, para que conozca con detalle el trabajo a realizar.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

1.5 Presentación del contenido de la oferta

Las ofertas deben presentarse en original y en versión digital en copia en disco compacto (formato.pdf).

Los documentos de la oferta deberán ser presentados por el participante en los formularios que se anexan a este cartel, en el mismo orden que se solicita; se aclara que los formularios son guías y contempla requisitos mínimos para la presentación de las ofertas.

1.6 Documentos y requisitos relativos a elegibilidad legal del oferente

Todo oferente que desee cotizar debe de incluir en su pliego de condiciones **los formularios de referencia**, dado que son requisitos indispensables y se requieren para el respectivo análisis.

- Oferta servicios. (Formulario A)
- Oferta económica (Formularios B)
- Plazo de entrega (Formulario C)
- Identificación del oferente (Formulario D).

1.7 Documentos relativos a elegibilidad técnica del oferente

Todo oferente que desee cotizar debe de incluir en su pliego de condiciones **los formularios de referencia**, dado que son requisitos indispensables y se requieren para el respectivo análisis.

- Oferta económica-Costos (Formulario B1)
- Oferta económica-Compendio precios unitarios (Formulario B3)
- Oferta económica-Subcontratos (Formulario B4)
- Equipo técnico (Formulario E)
- Currículo empresarial (Formulario F)
- Currículo vitae de los miembros del equipo técnico (Formulario G)
- Carta de compromiso de los miembros del equipo técnico (Formulario H)
- Certificación de incorporación al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de la empresa participante y de los miembros del equipo técnico incluidos en esta oferta.

1.8 Requisitos de la empresa o persona física

▪ Requisito:	▪ 2 años de inscrita ante el CFIA (presentar certificación del año en curso y vigente a la fecha de la apertura, requisito que se verificará también previo a iniciar la obra)
--------------	--



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

<ul style="list-style-type: none">Experiencia mínima (solamente se tomará en cuenta a partir de la incorporación al CFIA):	<ul style="list-style-type: none">1000 m² de obras de construcción de parqueos, 5 proyectos en construcción de estructuras metálicas, 2 proyectos de obras complementarias (donde incluyen aceras y cordón de caños); visible en Formulario F.Presentar documentación que sustente lo solicitado, como se indica en el punto 4.4 de las condiciones técnicas.En caso de empresa solamente se tomará la experiencia como empresa constructora propiamente y no la de los apoderados (dueños) o empleados.En caso de persona física, deberá presentar documentación que sustente lo presentado, como se indica en el punto 4.4 de las condiciones técnicas.
--	---

1.9 Requisito del apoyo técnico

Director (Ingeniero civil o Arquitecto)

<ul style="list-style-type: none">Requisito	<ul style="list-style-type: none">2 años Incorporado al CFIA (aportar certificación original del año en curso y vigente a la fecha de la apertura, requisito que se verificará también previo a iniciar la obra))
<ul style="list-style-type: none">Experiencia mínima (solamente se tomará en cuenta a partir de la incorporación al CFIA)	<ul style="list-style-type: none">Inspección en movimientos de tierras.Inspección construcciones metálicas.No menos de 1000 m² acumulados en área de remodelación.Presentar documentación que sustente lo presentado, de acuerdo a lo indicado en formulario G.

1.10 Análisis técnico

Las ofertas serán evaluadas en las siguientes etapas, las cuales deben satisfacer para obtener la adjudicación:

Primera etapa:

- Elegibilidad legal: Todos los oferentes y sus respectivas ofertas deberán cumplir los requisitos administrativos, técnicos y legales exigidos en el cartel de licitación y en la legislación vigente para optar por la adjudicación.
- Elegibilidad técnica: Todas las ofertas deberán cumplir con los requisitos de admisibilidad y especificaciones técnicas básicas exigidas en el cartel de licitación para optar por la adjudicación.

Segunda etapa:



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

- Evaluación de ofertas: Una vez que se determinen las ofertas que cumplen con los requisitos de elegibilidad descritos en los dos puntos anteriores, éstas serán evaluadas aplicando el Sistema de Evaluación.
- Se escogerá aquella oferta que obtenga mayor puntaje de acuerdo con el sistema de evaluación.
- El acto de adjudicación se tendrá en firme en vía administrativa después de vencido el plazo establecido por la Ley Contratación Administrativa para la interposición de los recursos.

1.11 En caso de empate

En caso de existir empate en la puntuación, luego de la evaluación de las ofertas que presenten esta condición, la selección de la oferta adjudicataria se realizará mediante el siguiente procedimiento de exclusión:

- Se recomendará la empresa con mayor experiencia en la cantidad de m² de proyectos de construcción como se indica en Formulario F.
- Si aun así persistiera el empate, se aplicará lo dispuesto en el Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, les convocará a un lugar, hora y fecha determinados para seleccionar la oferta ganadora. Se levantará un acta y la misma debe ser firmada por los asistentes al evento que se incorporará en el expediente de la licitación.

1.12 Costo del proyecto

Dicho monto incluirá el costo de la totalidad de los trabajos a realizar, materiales, mano de obra, seguros, así como los costos por administración, imprevistos, utilidad, viáticos, transporte, comunicaciones u otros costos directos e indirectos relacionados con los trabajos objeto de esta contratación.

El monto total de la oferta deberá consignarse claramente en cifras y en letras; en caso de dudas prevalecerá el monto indicado en letras.

El oferente deberá indicar el desglose de costos unitarios por cada una de las actividades del proceso constructivo o producto esperado, asimismo deberá señalarse el porcentaje del monto de cada actividad referido al subtotal del proyecto. El desglose de costos por actividad del proceso constructivo debe coincidir en todo con la programación de obra y su gráfico Gantt.

En el Formulario B1 el Oferente debe especificar el monto y los porcentajes correspondientes a los siguientes rubros:

- Costos directos.
- Costos administrativos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

-
- Otros gastos administrativos.
 - Utilidad.
 - Imprevistos.

Además, deberá de especificar los montos de los elementos contemplados en su oferta; calculados con base en el total de la oferta.

El oferente debe incluir dentro de su oferta el costo unitario de las diferentes actividades que a su consideración sean necesarias, en las especificaciones, para conseguir el producto esperado.

1.13 Plazo de entrega

Las obras objeto de este contrato deberán de estar totalmente terminadas en un plazo de 45 días hábiles, que regirá a partir de la reunión inicial.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

2 OFERTA

2.1 Desglose de la oferta

Los costos indirectos se dividen en administración y otros gastos administrativos.

Los costos indicados como “administración” corresponden a salarios del personal administrativo.

Los costos indicados como “otros gastos administrativos” se refieren al resto de rubros propios de la administración del proyecto tales como: suministros de oficina, agua, luz, teléfono, etc.

(* Formulario B1) Estos porcentajes están en función de los costos directos.

(** Formulario B1) Estos porcentajes están en función de la sumatoria de los costos directos e indirectos.

El oferente deberá indicar el costo de los trabajos a realizar desglosados por productos esperados, así como la totalidad de su oferta sin impuestos nacionales ni aranceles.

Además del Formulario B1, y de acuerdo con lo estipulado en la Ley de Contratación Administrativa el oferente deberá presentar el desglose de la estructura del precio junto con un presupuesto detallado y completo con todos los elementos que lo componen con el tipo de materiales a utilizar, cantidad, costo unitario y costo total de los mismos. Esta disposición será obligatoria para los contratos de servicios y de obra pública; además, para cualquier otro objeto contractual que lo amerite cuando así lo exija el cartel.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

3 CONDICIONES CONTRACTUALES

3.1 Ejecución contractual

La ejecución contractual debe realizarse de conformidad con el cartel del concurso, y la oferta adjudicada y a sus anexos. Para los efectos legales téngase en cuenta lo que advierte la Ley de Contratación Administrativa en cuanto al derecho de fiscalización que le asiste a la Administración sobre el cumplimiento del mismo. El Contratista es responsable ante la Caja por el correcto y oportuno cumplimiento de todas y cada una de las cláusulas del contrato e independientemente del derecho que le asiste a ésta de reclamar judicialmente los daños y perjuicios que su incumplimiento pudiera ocasionarle.

3.2 Del Incumplimiento Contractual

Se advierte que la Caja Costarricense de Seguro Social establece como causal de incumplimiento en la ejecución contractual la no cancelación de las obligaciones con la Seguridad Social, tal como lo establece el artículo 22 de la Ley Constitutiva de la Caja y la Ley de Protección al Trabajador; así como la morosidad de los patronos con respecto al Fondo de Desarrollo Social y Asignaciones Familiares de conformidad con el artículo 22 de la Ley 8783 (LEY DE DESARROLLO SOCIAL Y ASIGNACIONES FAMILIARES), vigente desde 14 de octubre del 2009 y la circular GF-42.896 del 11 de noviembre del 2011.

Si existiera en la oferta adjudicada, información no fidedigna comprobada por la Caja, que se haya solicitado o no en el cartel, facultara a la Caja a dar por finalizado el contrato que surja de este procedimiento.

En caso de que se produjese algún incumplimiento por parte del Contratista, El Área de Salud le hará un comunicado oficial, otorgando un plazo de 10 días hábiles para que normalice la situación. De no corregirse se aplicará lo dispuesto en el libro II de la Ley General de la Administración Pública.

3.3 Orden de inicio

Una vez que se brinde la fecha de inicio, el Contratista deberá iniciar los trabajos en la fecha estipulada, salvo no haya completado lo solicitado en estas especificaciones técnicas.

3.4 Equipo técnico

Con el fin de desarrollar los trabajos objeto de esta contratación, el oferente deberá proponer dentro de su oferta al equipo técnico que desarrollará la totalidad del proyecto. En caso de ser adjudicado, la empresa o persona física deberá inscribir ante el CFIA al profesional de este equipo técnico como responsable del proyecto en sus áreas respectivas en su efecto de requerirse el respectivo visado ante el C.F.I.A.

Para ello, deberá identificar claramente al profesional responsable quien asumirá como director técnico por parte de la empresa adjudicada.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Dicho personal no podrá ser sustituido o relevado de su cargo sin la previa autorización de la inspección del proyecto. En caso de requerirse la sustitución de cualquier miembro del equipo técnico, los nombres, calificación y experiencia de los profesionales que el Contratista pretenda asignar al proyecto, serán sometidas previamente a la aprobación y aceptación de la inspección del proyecto, mínimo con 5 cinco días de anticipación, salvo situaciones imprevistas debidamente acreditadas. En todo caso, su calificación deberá ser equivalente o superior a la del personal presentado en la oferta.

El personal del Contratista que suministre sus servicios en la ejecución del contrato debe estar plenamente capacitado para realizar las labores que se le encomienden, es decir, deben cumplir o superar las condiciones estipuladas en este cartel.

Todo el personal del Contratista que brinde sus servicios directa o indirectamente en la ejecución del contrato debe poner toda su destreza, cuidado y esfuerzo de conformidad con las mejores prácticas de trabajo, tanto técnicas como profesionales.

A solicitud expresa del inspector del proyecto fundamentada en la ineficiencia o incompetencia comprobada de uno o más de los integrantes del equipo técnico, el Contratista, deberá sustituir a los colaboradores, asumiendo los costos que ello implique. La aceptación de este nuevo personal quedará a criterio de la inspección del proyecto

3.5 Reunión inicial

Es la reunión de coordinación entre el o los profesionales del Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento (ARIM) y el equipo técnico ofrecido por el Contratista. Se presentará al Contratista el equipo que llevará a cabo la inspección y se comunicarán los procedimientos establecidos para el trámite de informes, reajuste de precios, reducciones, trabajos adicionales, el día que se realizarán las visitas de inspección, programación de reuniones periódicas en la obra, entre otros.

3.6 Reunión técnica

El Contratista deberá considerar que se realizaran reuniones técnicas en el sitio una vez a la semana, en un día que se definirá previa a la Orden de Inicio. En estas reuniones deberán estar presentes los miembros del equipo técnico al igual que la Inspección del proyecto. En estas reuniones se analizará el avance del Proyecto de acuerdo con el Cronograma de Trabajo, se analizarán los problemas y situaciones que deben ser resueltas por cualquiera de las partes involucradas en el Proyecto. La no presentación del miembro del personal técnico por parte del Contratista significará el cobro de una multa de acuerdo a lo indicado en estas especificaciones técnicas.

3.7 Horarios permitidos

Previo o durante la ejecución de esta contratación el Contratista deberá de comunicar el horario de trabajo. Las horas extras y días feriados serán cubiertos por el Contratista como los demás horarios. El cual al momento de inicio de la obra deberá de haber una copia impresa en sitio pegada en la oficina del proyecto



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

para dar seguimiento, se entiende que la copia deberá de estar legible y fácil lectura. La unidad de tiempo a utilizar será semanas y días.

3.8 Programa de trabajo

El contratista será responsable de la administración del proceso de ejecución del proyecto; para lo cual deberá de presentar un diagrama de Gantt con la duración total de los trabajos a ejecutar, indicar plazo en días naturales.

El Contratista deberá ajustar el programa de trabajo presentado en la oferta con la fecha de la orden de inicio oficial. Este deberá ser presentado para su aprobación al inspector del proyecto dentro de los **5 días hábiles previos a la iniciación de la obra**. Las actividades que deberá considerar en el Programa de Trabajo deben coincidir con la Tabla de desglose de pagos (Formulario B3) y con el programa del proyecto.

Este programa de trabajo, aprobado por la inspección del proyecto, se requiere para comprobar el cumplimiento del inicio y final total del trabajo, así como el reconocimiento de reajustes por cada actividad.

3.9 Multas

Se aplicará por concepto de multa a:

Aplicado a	Incumplimiento	Multa
Reunión inicial	La no asistencia del equipo técnico presentado en la oferta.	Se cobrará un 0.5% del monto total cotizado, por la no asistencia a reunión pactada para la coordinación del proyecto.
Reuniones técnicas	La no asistencia del equipo técnico presentado en la oferta.	Se cobrará un 0.5% del monto total cotizado, por cada ausencia a reunión semanal pactada para la coordinación del proyecto

3.10 Recepción de la obra

Acto en el cual la administración efectúa una revisión conjunta con el contratista, con el objetivo de verificar la correcta ejecución de los trabajos producto del presente contrato.

Para efectuar la recepción de la obra el contratista dará aviso oficial al jefe de proyecto ocho (8) días naturales, antes de la fecha establecida en el cronograma para la terminación de la ejecución del proyecto. En caso de ampliaciones de plazo, debidamente autorizadas por la CCSS, éstas deberán estar contenidas en el último cronograma actualizado.

La recepción será oficialmente documentada a través de un acta de recibo provisional suscrita por el jefe del proyecto y el director técnico; además deberán cumplir con los requisitos que señale la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

La recepción de la obra podrá darse sin condicionamiento alguno o bajo protesta, que al realizarse el acto de recepción se encuentren defectos de construcción por trabajos mal ejecutados por el contratista, el jefe del proyecto dejará constancia en el acta de recibo provisional, los trabajos defectuosos. Se le concederá al contratista un plazo determinado, de acuerdo con la Ley de Contratación Administrativa y su Reglamento, en base con la magnitud de los trabajos a realizar, a fin de que los mismos sean subsanados a entera satisfacción de los inspectores.

La recepción de la obra excluirá el cobro de multas, salvo que la recepción se haya hecho bajo protesta.

La recepción de la obra no excluye la ejecución de la garantía de cumplimiento si se presenta alguna inconformidad con lo establecido en este cartel.

La recepción definitiva no exime al contratista de responsabilidad por vicios ocultos.

3.11 Dirección técnica (profesional responsable)

Para garantizar la correcta dirección técnica de la obra, el Contratista colocará al frente de los trabajos a un Ingeniero civil o Arquitecto, incorporados al CFIA y al día con el mismo, quien deberá ajustarse fielmente a los planos, especificaciones técnicas, leyes, códigos y normas vigentes.

Su labor será de hacer efectivas las indicaciones contenidas en las especificaciones, así como las aclaraciones y órdenes emanadas por el Inspector del proyecto, de tal manera que cumpla y haga cumplir las disposiciones del compromiso respectivo.

El Contratista podrá cambiar al director técnico que indicó en su oferta por otro profesional sólo si cumple con los mismos requisitos establecidos en este cartel y cuenta con la autorización del inspector del proyecto.

3.12 Inspección

La Dirección Regional Central Sur designará un Ingeniero Civil para que realice la labor de inspección, quien contará con la autorización de la CCSS para todos los efectos contractuales y para la función de aprobar o no la calidad de los materiales o dudas en la interpretación de las especificaciones técnicas, vigilar que los trabajos se desarrollen como en dichos documentos se indica y velar por el fiel cumplimiento del contrato.

El Contratista deberá acatar en todas las indicaciones técnicas que le sean formuladas únicamente por el inspector del proyecto.

El inspector del proyecto podrá solicitar la remoción de cualquier empleado del Contratista de la obra, si a su juicio, hubiere malestar o impedimentos para llevar a cabo los trabajos a cabalidad, o pudiera quedar deficiente por causa de su incompetencia o problemas causados a los empleados del Contratista. En tales casos, el Contratista está obligado a acatar dicha solicitud sin responsabilidad laboral o de otra índole para la CCSS.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Todos los materiales, accesorios y mano de obra, estarán sujetos a la aprobación del inspector del proyecto.

No se aceptarán materiales sin la aprobación del inspector del proyecto, en su efecto si el Contratista coloca material o accesorios sin su visto bueno podrá no aprobarlo cambiándolo hasta su aprobación final.

El inspector del proyecto tendrá acceso a toda parte de la obra y a todos los materiales que hayan de usarse en ella.

Para las pruebas de materiales y trabajos concluidos el Contratista proporcionará de inmediato y por su cuenta, todas las facilidades necesarias para los exámenes que solicite el inspector del proyecto, tanto de materiales como de trabajo ejecutado.

3.13 Suministros

3.13.1 Proveeduría oportuna

El Contratista será el único responsable por los atrasos que la falta de materiales y equipo pudiera causar en la obra. No se permitirán cambios de material ni extensión en el plazo de entrega por culpa o imprevisión del Contratista. La CCSS se reserva el derecho de considerar situaciones especiales que deberán ser documentadas por el Contratista en una nota amplia y detallada.

3.13.2 Aprobación de materiales de construcción

Es deber del Contratista:

- Para verificar la calidad de los materiales deberá de presentar catálogos técnicos en su oferta.
- Deberá de realizar cuantas muestras de los colores escogidos para la aceptación final.
- Reemplazar cualquier material rechazado por el inspector.
- Suministrar todos los accesorios indicados y no indicados que sean indispensables para la ejecución del proyecto.
- Incluir en su trabajo, sin costo adicional cualquier mano de obra, materiales servicios, equipos y planos necesarios para satisfacer todas las leyes, ordenanzas, reglamentos y regulaciones que sean aplicables, aún cuando no hayan sido mencionados en los planos o en las especificaciones.

Para la aprobación de los materiales el contratista deberá de presentar los submalla de cada uno de los materiales a utilizar en el proyecto sin excepción, esto en los 5 días hábiles previos a la iniciación de la obra, para su aprobación y aceptación final.

Se hace la aclaración que el proyecto no iniciaría sin la presentación de los documentos solicitados, indicando que la fecha de inicio del proyecto se mantiene de acuerdo con lo estipulado en reunión inicial.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

3.14 Conexiones provisionales y definitivas

El Contratista deberá gestionar, obtener y cancelar las conexiones provisionales y definitivas de los servicios de agua potable y electricidad durante y después de la etapa de remodelación en caso de que la Administración local del Área de Salud no suministre los servicios públicos.

Adicional deberá de proporcionar para el personal de la empresa una cabaña sanitaria.

3.15 Libro de bitácoras

En la obra se llevará un libro de Bitácora debidamente foliado, **no se iniciará la obra sin este documento oficial.**

Los señalamientos y anotaciones en bitácora serán vinculantes al proyecto igual que la correspondencia oficial.

3.16 Previsiones durante la construcción

3.16.1 Generalidades

Es responsabilidad del Contratista coordinar con el inspector del proyecto y con la Administración del Área de Salud previo al inicio de la obra lo siguiente:

- Definir accesos de materiales, equipos y personal del proyecto.
- Ubicar bodegas en zonas accesibles y libres de peligros relacionados directamente con el proceso de ejecución.
- Ubicar el centro de acopio de los desechos.
- Definir los sistemas para proteger las edificaciones e instalaciones eléctricas y mecánicas durante el proceso de ejecución.
- Definir los pasos de peatones desde y hacia los accesos libres de posibles accidentes a terceros.

El Contratista deberá tomar medidas apropiadas para proteger los edificios aledaños e instalaciones existentes durante el proceso de ejecución.

3.16.2 Seguros

Previo al inicio de la obra, el Contratista deberá presentar al Área de Contratación Administrativa una certificación original emitida por el Instituto Nacional de Seguros, de la suscripción de la póliza de riesgos de trabajo para el proyecto específico, emitida por el Departamento de Riesgos del Trabajo del INS; en la que se deberá consignar el monto del contrato conforme con la adjudicación y nombre del proyecto.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

3.16.3 Daños

Toda obra o infraestructura adyacente al sitio de la obra que haya sufrido algún deterioro antes de la recepción deberá ser reparada o reestablecida a su condición original a juicio de la inspección del proyecto, por lo que el Contratista deberá asegurarse y referenciar oficialmente el estado de estos elementos antes que inicie la remodelación.

3.16.4 Uso de la propiedad

El Contratista mantendrá sus equipos, el almacenamiento de los materiales y las actividades de sus trabajadores, dentro del área que la Administración señale y no acumulará sus materiales innecesariamente.

El Contratista deberá de velar por la seguridad del edificio y los equipos durante la ejecución del contrato. La maquinaria que tenga acceso a la obra lo hará exclusivamente por el lugar que la inspección del proyecto lo apruebe.

El Contratista no cargará, ni permitirá que cualquier parte de las obras se cargue con un peso que ponga en peligro la seguridad de éstas. Asimismo, cumplirá y hará cumplir todas las instrucciones del inspector en lo referente a carteles, anuncios de prevención de accidentes.

3.16.5 Limpieza

Se refiere a la limpieza de la obra a ejecutar, como de aquellas obras anexas o contiguas que se vean afectadas.

A medida que avancen los trabajos, el Contratista deberá ir limpiando los locales o zonas que se vayan terminando y deberá disponer de esos escombros en un relleno sanitario o centro de reciclaje aprobado por el Ministerio de Salud, la Municipalidad respectiva.

a) Limpieza de vidrios: El Contratista quitará toda masilla y la pintura de los vidrios y los lavará y pulirá al finalizar la obra.

b) Limpieza de toda la obra pintada, decorada o charolada: El Contratista quitará todas las marcas, manchas, huellas digitales y otras suciedades o mugre de toda la obra pintada, decorada o charolada.

c) Limpieza de piso: El Contratista quitará todas las manchas, suciedades, pintura y cualquier otra materia extraña de los pisos.

e) Limpieza de todos los accesorios y equipos: El Contratista limpiará todos los accesorios y equipo hasta restaurarlos al acabado original, quitando todas las manchas y cualquier otra materia extraña.

f) Limpieza de paredes: El Contratista deberá limpiar todas las superficies de concreto expuestos, removiendo las rebabas, pintura, etc.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

g) Limpieza de piezas de metal: El Contratista deberá limpiar todas las piezas metálicas expuestas, de pintura, cemento, plástico, etc., dejándolas en perfecto estado y de tener algún grabado, este debe ser claramente legible.

Este trabajo será considerado como auxiliar y obligante para el debido cumplimiento del contrato y no se efectuará pago directo alguno por este concepto.

3.17 Reajuste de precios

El contratista debe de adjuntar la fórmula de reajustes en su oferta.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

4 SISTEMA DE EVALUACIÓN TÉCNICA DE OFERTAS

4.1 Procedimiento para la ponderación de ofertas elegibles

Una vez determinadas las ofertas elegibles, se procederá a escoger dentro de las mismas, la oferta con mayor puntaje obtenido en el proceso de ponderación.

4.2 Cuadro resumen de la ponderación de las ofertas

Puntaje máximo:

PRECIO DE LA OFERTA	85 PUNTOS
EXPERIENCIA DE LA OFERTA	10 PUNTOS
VISITA AL SITIO	5 PUNTOS
TOTAL	100 PUNTOS

4.3 Asignación del puntaje

Las ofertas con montos mayores se calificarán en forma proporcional de acuerdo con la siguiente fórmula:

Precio 80%

$$\text{Precio de la oferta } 80\% = \frac{\text{Precio menor ofrecido} * 85\%}{\text{Precio oferta a evaluar}}$$

Se asignarán 85 puntos a la oferta de menor precio, para los efectos del cálculo, se utilizará una mantisa de 3 dígitos como máximo sin redondear al cuarto dígito.

Se asignarán 10 puntos a la oferta de mayor experiencia, para los efectos del cálculo, se utilizará una mantisa de 3 dígitos como máximo sin redondear al cuarto dígito.

Se asignará 5 puntos por concepto de asistencia a la visita al sitio.

En caso de un empate entre ofertas, se procederá a adjudicar de acuerdo con lo establecido en este cartel de especificaciones técnicas.

4.4 Experiencia de la empresa

Para evaluar la experiencia primero se verificará que cumpla con el punto 1.8 “**Requisitos de la empresa o persona física**” y posteriormente se otorgará un punto por cada trabajo de construcción de parques no menor a 500 m², hasta un máximo de 5 (cinco) puntos, un punto por cada trabajo de construcciones metálicas no menor a 100 m² hasta un máximo de 3 (tres) puntos y un punto por cada trabajo de obras



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

complementarias (donde incluyen aceras y cordón de caños) hasta un máximo de 2 (dos) puntos. Realizados en los últimos 24 meses; al momento de la recepción de las ofertas

Para verificar la experiencia de la empresa o persona física se deberá adjuntar la siguiente documentación:

Presentar carta del trabajo realizado donde se indique:

- Fecha en que se realizó el trabajo (fecha de inicio y fin del proyecto).
- Descripción del trabajo realizado por parte de la empresa o persona física o persona física.
- Firma del representante legal o dueño de la obra.
- Indicar si el trabajo se recibió a satisfacción.
- No se aceptarán subcontratos. Solamente contratos directos.

Se deberá de entregar toda esta información para verificación de los trabajos.

4.5 Personal responsable de la recomendación técnica

La persona responsable del análisis técnico para esta compra directa será el Ingeniero Civil Gerardo Orozco Masis o quien lo sustituya, funcionario del Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento de la Dirección Regional de Ingeniería y Mantenimiento, quienes tendrán un plazo de 5 días hábiles para cumplir con este procedimiento.

4.6 Seguimiento y verificación

La persona responsable de planear, organizar, dirigir y controlar el proyecto en fase de inspección en toda etapa de ejecución; estará a cargo del Ingeniero Civil Gerardo Orozco del Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento de la Dirección Regional de Ingeniería y Mantenimiento, o quienes los sustituyan.

4.7 Condiciones de la participación

El OFERENTE deberá estar legalmente capacitado para trabajar y ejercer en el país, de acuerdo con las disposiciones correspondientes contenidas en el Código de Comercio de Costa Rica, la Ley de la Contratación Administrativa y su Reglamento e inscrito en el Registro de Proveedores de la CCSS, y debidamente incorporado al Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos; en el momento de presentar su oferta.

El OFERENTE deberá indicar en forma clara, la condición en que participa, si es como empresa consultora individual o en consorcio. Si se optare por la última modalidad, deberá cumplirse estrictamente con lo establecido por del Reglamento General de Contratación Administrativa.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

5 CONDICIONES GENERALES

5.1 De la ejecución de la obra

El Contratista deberá familiarizarse completamente con el sitio de la obra.

Estas especificaciones técnicas, y otros documentos del cartel se complementan entre sí. Lo que se exija en uno será tan obligante como si se exigiera en todos.

El Contratista dará por conocidas, las condiciones actuales del local; estado de la construcción, distribución del sistema mecánico: tuberías de agua potable, aguas servidas, etc.; emplazamiento del sistema eléctrico: tableros de alimentación, tuberías, salidas eléctricas y telefónicas, cableado, sistema de alarma, etc. En ninguna circunstancia se considerará extra aquel elemento que no haya sido tomado en cuenta dentro del presupuesto por falta de previsión del Contratista.

El Contratista debe implementar medidas para mitigar la molestia que puede producir el ruido, el polvo y cualquier otro elemento que se considere contaminante, con el fin de impactar lo menos posible las personas que laboran alrededor del sitio en ejecución.

En ningún caso se empezará un trabajo mientras haya duda o incertidumbre.

El Contratista debe de tener bajo custodia sus materiales, herramientas y equipos, dado que la Administración del Área de Salud, no asume responsabilidad alguna.

Cualquier trabajo que necesite ser llevado a cabo después de las horas regulares de trabajo, los días domingos o feriados legales, se efectuara sin costo adicional para la Caja Costarricense del Seguro Social.

El Maestro de obras representara al Contratista en ausencia de este y todas las instrucciones que se le den serán tan obligantes como si se le hubiesen dado al Contratista las decisiones importantes le serán confirmadas al Contratista por escrito.

El trabajo debe de tener una garantía mínima de 24 meses contados a partir de la recepción definitiva de la obra excluyendo los vicios ocultos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

6 ESPECIFICACIONES TECNICAS GENERALES

6.1 Requisitos generales

Cualquier omisión no libera al Contratista de la Obligación de dejar la obra totalmente terminada a entera satisfacción del Propietario y de los Inspectores.

Cualquier duda u omisión detectada por el Contratista antes de presentar oferta formal deberá ser comunicada por escrito al Área de Contratación Administrativa del Área de Salud. De no ser así, cualquier situación que se presentase durante la ejecución, se considerará extemporánea y no se reconocerá ningún cargo adicional al monto del contrato. Situaciones especiales serán resueltas por el inspector del proyecto de acuerdo con la normativa y su resolución será definitiva.

La calificación de “aplicación por similitud” queda a juicio del inspector del proyecto.

Se entiende que esta norma no es aplicable para áreas, elementos o accesorios similares donde expresamente se indiquen o especifiquen tratamientos distintos.

6.2 Restricciones sobre la carga

El Contratista deberá cumplir con todas las restricciones sobre las cargas, en relación con el acarreo de los materiales y equipos, en las vías públicas, fuera de los límites del proyecto. Un permiso especial, no releva al Contratista de su responsabilidad por los daños que este traslado de materiales y equipo pudiesen ocasionar.

6.3 Mantenimiento de la Obra

Todo el mantenimiento será llevado a cabo por personal competente y empleando el equipo adecuado, a juicio del inspector del proyecto. Todo el costo que ello implique, durante y antes de que el proyecto sea aceptado, será asumido por el Contratista, quien deberá incluirlo en su oferta, no aceptándose costo adicional alguno por este concepto.

En caso de que el Contratista dejase de cumplir con estas disposiciones, el Inspector notificará inmediatamente. En caso de que el Contratista hiciere caso omiso a dicha notificación, la Caja Costarricense del Seguro Social podrá proceder con este mantenimiento y todo el costo que ello implique, le será descontado al Contratista, de pagos que deban hacerse por trabajos contemplado en el contrato.

6.4 Vallas y Señales de Advertencia

El Contratista deberá proporcionar, construir, colocar y conservar todas las vallas que sean necesarias, luces apropiadas y señales de advertencia, peligro y otros dispositivos en suficiente número para el control del público, y deberá tomar las precauciones necesarias para la seguridad y la protección de las obras.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7 ESPECIFICACIONES TECNICAS ARQUITECTONICAS

7.1 Generalidades

Este trabajo incluye el cambio parcial de asfalto, obras complementarias y construcción de techo para vehículos.

El Contratista debe presentar al inspector del proyecto un programa de trabajo donde se indiquen los tiempos y secuencias de cada ambiente a ejecutar con el fin de programar las zonas, esto se entregará antes de iniciar la obra. Este programa no excederá en ningún caso el plazo ofrecido en la oferta o el consignado en el contrato.

Tanto el programa de trabajo como los procedimientos deben contar con la aprobación de la Inspección.

7.2 Detalles y acabados

7.2.1 Alcances del trabajo

El proyecto consta de re-carpeteo en varios sectores del parqueo institucional, con el objetivo de dar mantenimiento a lo existente. Todo lo anterior está indicado en planos.

Las siguientes especificaciones son generales para proyectos de re- carpeteo, por esto los oferentes tomaran solamente lo relacionado con lo que se indica en planos.

- Se deberá respetar todas las indicaciones del cartel, los planos instructivos, los niveles y líneas indicadas en tablas y en el sitio por la topografía, cualquier omisión a estas indicaciones y su posterior corrección correrá por cuenta del contratista, salvo se cuente con previa autorización por escrito en la bitácora del proyecto.
- Las actividades detalladas no están dadas en forma secuencial y será responsabilidad del contratista la programación de éstas para la correcta construcción y el cumplimiento de los plazos establecidos.
- Es responsabilidad del contratista visitar el sitio antes del inicio de la construcción y aclarar.
- El contratista suministrará los materiales, la mano de obra y la maquinaria que utilizará en cada una de las actividades relacionadas con la obra.
- La vigilancia diurna y nocturna del sitio de construcción, materiales y maquinaria será responsabilidad del contratista y deberá ser considerada dentro del costo de la obra.
- El contratista tomará todas las previsiones para garantizar la seguridad de terceros durante todo el desarrollo del presente proyecto, cualquier daño causado será su responsabilidad.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

- El contratista deberá de realizar labores de conformación limpieza tanto en el área donde se colocará la carpeta asfáltica, como en las cunetas si fuera necesario.
- Se debe colocar la señalización para prevención tanto diurna como nocturna en el sitio de las obras y en cualquier apilamiento de material en el sitio.
- El personal deberá contar con el equipo de seguridad (chalecos, cascos, etc.) necesario en el sitio de las obras.

7.3 Controles de calidad y mejores métodos constructivos

El contratista será el responsable de llevar sus controles de calidad de las obras a ejecutar, pudiendo la Inspección de la CCSS solicitar en cualquier momento copia de estos controles. El contratista deberá realizar las obras con las mejores prácticas contractivas y salvaguardando los principios de la buena técnica.

7.4 Topografía del proyecto

El contratista será el responsable de llevar correctamente la topografía del proyecto y mantener los bancos de nivel indicados en planos constructivos y demás referencias. La inspección hará entrega del proyecto referenciado antes del inicio de las obras y durante el proceso constructivo verificará que se cumpla con lo indicado.

7.5 Sobre las fugas en la tubería de agua potable

El contratista debe considerar que durante los trabajos puedan encontrarse tuberías de agua potable (tuberías principales y acometidas) por lo que deberá tener la precaución necesaria al realizar la excavación de la zanja o gaveta. Si se produjere una rotura de la tubería principal será responsabilidad del contratista hacer la reparación.

7.6 Limpieza y disposición final de desechos y escombros

El contratista deberá retirar, transportar y depositar en un lugar adecuado y autorizado todos los desechos y los escombros producidos durante las actividades de demolición y construcción, sin causar daños a terceros o sus bienes. Toda vagoneta que transporte materiales dentro y fuera del proyecto deberá utilizar los manteados de lona necesarios. Se hace notar que en el Cantón de San Marcos no hay sitios autorizados para el depósito de los movimientos de suelo y residuos de construcción. Previo a la suscripción del contrato, el oferente que resulte adjudicatario, deberá presentar, ante el departamento de proveeduría, copia de los permisos municipales y/o de cualquier otra institución estatal competente, por medio de los cuales se demuestre la legalidad del lugar de disposición o relleno sanitario. Si no cuenta con los permisos requeridos, no se autorizará el inicio de la obra.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.7 Conformación de sub-rasante, colocación de sub-base, base y capa asfáltica de rodamiento

De acuerdo a planos constructivos en lamina S-03 se colocará la estructura de pavimento completa en una sección por lo que debe realizarse el gaveteo correspondiente a todo lo largo y ancho. Toda la información dada debe ser confirmada tanto en planos como en el sitio de las obras y cualquier aclaración necesaria deberá ser dirigida a la inspección, no se aceptarán reclamos posteriores referentes a las cantidades y/o dimensiones detalladas. Se debe considerar la exportación del material extraído fuera del lugar de las obras, a un lugar debidamente autorizado para esos fines. Las vagonetas deberán contar y utilizar los manteados para las góndolas. Según lo considere la Inspección.

7.7.1 Limpieza y eliminación de maleza

El contratista removerá toda la maleza y eliminará todo desecho que se encuentre en la zona de construcción, pero se conservará todo material que sirva de límite de propiedad. La disposición final de desechos deberá estar de acuerdo con el apartado correspondiente y cualquier referencia que al respecto de haga en el cartel de licitación y contrato. Cualquier depresión por debajo del nivel de la sub-rasante será rellenada con material de características similares (incluyendo densidad) al existente alrededor de la depresión. Se considerarán aquellos sectores que dada la línea de cordón y caño requieren el ajuste, relleno o nivelación de la sub-rasante. El contratista removerá la capa de material de base existente en el tramo a construir y quedará a criterio de la inspección la reutilización del material removido, pero se deberá prever la exportación del material del sitio.

7.7.2 Acarreos

El transporte de materiales hasta el sitio de construcción será responsabilidad del contratista. Al igual que la protección y señalización de los apilamientos. Las vagonetas deberán contar y utilizar los manteados para las góndolas.

7.7.3 Base

Se suministrará y colocará el material que cumpla con los requisitos del apartado correspondiente, sobre la capa de sub-base con una tolerancia en el espesor no mayor al doble del tamaño máximo del agregado utilizado en la capa de rodamiento (apartado correspondiente). Durante la descarga y colocación se evitará la segregación del material fino y grueso. El material será compactado con el contenido de humedad ligeramente inferior al óptimo, por métodos mecánicos hasta una densidad del 95 % de la obtenida en la prueba Proctor modificado. El material no quedará expuesto a la intemperie o tráfico suficiente tiempo para perder las características requeridas en este apartado. La Base se realizará de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección 302 del CR-2002.

7.7.4 Bases agregados triturados

Este trabajo consistirá en el suministro, colocación y compactación de una o más capas de material para base de agregados pétreos triturados y aditivos, si fuesen necesarios, sobre una superficie preparada de acuerdo

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

con estas E.G.C., y razonablemente ajustada a los alineamientos, rasantes, espesores y secciones típicas, mostrados en los planos" MATERIALES "302.02 El material consistirá de partículas duras y durables, piedras o gravas triturados y tamizados para obtener el tamaño y graduación solicitados. Este material no podrá contener partículas orgánicas, grumos ni terrones de arcilla, y deberá cumplir con alguna de las graduaciones de la tabla 302-1, especificada en el contrato, utilizando los procedimientos de ensayo AASHTO T-11 y T-27.

TAMIZ	% POR PESO QUE PASA POR LOS TAMICES DE MALLA CUADRADA (AASHTO T 27 Y T 11)		
	A	B	C
50,8 mm	100	--	--
37,5 mm	97-100	100	--
25,4 mm	--	97-100	100
19,0 mm	67-81 (6)	---	97-100
9,5 mm	---	56-70 (7)	67-79 (6)
4,75 mm (N° 4)	33-47 (6)	39-53 (6))	47-59 (7)
425 µm (N° 40)	10-19 (4)	12-21 (4)	12-21 (4)
75 µm (N° 200)	2-9 (3)	4-8 (3)	4-8 (3)

Los procedimientos estadísticos no son aplicables a las mallas con 100 y 97-100 por ciento pasando. Las desviaciones admisibles (tolerancias \pm), que se indican entre paréntesis, se aplicarán a la "fórmula de trabajo" (graduación) propuesta por el Contratista.

El control de la graduación se realizará utilizando las bandas definidas por las tolerancias. En las mallas donde no se indican tolerancias, se aplicarán los valores que se muestran en la tabla, para cada tipo de graduación. Además, los agregados deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- a) Límite líquido no mayor de 25, según ensayo AASHTO T-89.
- b) Abrasión no mayor de 50%, según ensayo AASHTO T-96. La muestra por ensayar deberá someterse previamente a un período de saturación en agua no menor de 48 horas.
- c) Un índice de durabilidad del material grueso (retenido en tamiz 4,75mm [N° 4]), y del material fino (que pase el tamiz 4,75mm [N° 4]), no menor de 30, determinado mediante el ensayo AASHTO T210.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

d) No menos del 50% en peso de las partículas retenidas en el tamiz 4,75mm (N° 4), deberán tener por lo menos una cara fracturada producto de la trituración del agregado.

e) El agregado fino (material que pasa el tamiz 4,75mm [N° 4]) deberá consistir en arena natural o triturada y partículas minerales finas.

- La fracción que pasa por el tamiz 0,075 (N° 200)mm no deberá ser mayor que los 2/3 de la fracción que pasa por el tamiz 0,425mm (N° 40).

- El valor de soporte del material de base por utilizar en la estructura del pavimento será el especificado en el Cartel de Licitación, pero en ningún caso será menor de 75%.

7.7.5 Homogenizada y colocación

El Contratista podrá homogeneizar los agregados para la capa de base, empleando cualquiera de los tres métodos siguientes:

a) Método de homogeneizado en planta: el material para la capa de base y el agua deberán homogeneizarse en una mezcladora aprobada. El agua deberá adicionarse durante la operación de homogeneizado, en la cantidad necesaria para garantizar el contenido de humedad que permita compactar el material a la densidad especificada. Después de homogeneizado, el material deberá transportarse al sitio de trabajo y deberá mantener la humedad adecuada; y deberá colocarse por medio de una caja distribuidora acoplable al equipo de acarreo, o con vehículos especialmente equipados para colocar el material en una capa continua uniforme o camellón.

b) Método de homogeneización móvil: después de que se haya colocado el material sobre la subbase, deberá homogeneizarse uniformemente mediante métodos mecánicos debidamente aprobados y autorizados por el ingeniero. Durante la homogeneización, se deberá añadir agua con el fin de obtener el contenido de humedad adecuado para alcanzar la compactación especificada.

c) Método de homogeneización en el camino: después de que el material de la base se haya colocado sobre la subbase preparada, deberá homogeneizarse con el contenido adecuado de humedad, utilizando motoniveladoras u otro equipo aprobado, en capas sueltas de aproximadamente 20cm, hasta obtener el espesor indicado en los planos. Cuando sea necesario colocar más de una capa, cada una de ellas deberá estar terminada, compactada y aceptada antes de colocar la siguiente capa. Si el Contratista elige producir y amontonar agregados antes de colocarlos sobre la subbase, estos deberán ser apilados de conformidad con lo establecido en el artículo 106.09. El material debe colocarse por medio de cajas distribuidoras, o con vehículos especialmente equipados para distribuir el material en una capa continua y uniforme o camellón. La capa o el camellón, incluyendo cualquier material adicional que tenga que ser añadido y mezclado en el camino, deberá ser del tamaño necesario para que, al extenderse y compactarse, la capa terminada esté en conformidad razonable con el espesor indicado en los planos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.7.6 Extendido y compactación

Cuando el material esté uniformemente homogeneizado, se deberá extender en forma uniforme para poder obtener la compactación y el espesor indicados en planos. Cuando se realicen acarreo sobre el material previamente colocado, el equipo de acarreo deberá distribuirse uniformemente sobre toda la superficie de la capa colocada, con el objeto de producir un mínimo de deformaciones por huellas del equipo, y evitar una compactación dispareja. Inmediatamente después de extendido y alisado el material, cada capa deberá compactarse en el ancho completo, por medio de rodillos vibratorios de ruedas lisas, rodillos con ruedas neumáticas u otro equipo aprobado para la compactación. La compactación deberá avanzar gradualmente de los lados hacia el centro, paralelamente a la línea central del camino, y deberá continuar hasta que se compacte toda la superficie. El material debe colocarse uniformemente y, en todo momento, se debe evitar la segregación. El material debe estar libre de puntos de concentración de agregado grueso o fino. Todas las irregularidades o baches que se presenten deberán corregirse removiendo y adicionando material hasta que la superficie quede lisa y uniforme. Al lado de aceras, cabezales, muros y otros lugares inaccesibles para el rodillo, el material de base deberá compactarse con pisones u otros compactadores aprobados. El material deberá emparejarse con la cuchilla de la niveladora y aplanarse con rodillo, hasta que se obtenga una superficie lisa y pareja. La compactación deberá continuar hasta que el material se haya compactado a una densidad no inferior al 95 por ciento de la densidad máxima obtenida con el ensayo AASHTO T-180, método D. Con ese fin, el Contratista propondrá, para su aplicación en el campo, un plan o programa de compactación que deberá ser aprobado por el ingeniero, y deberá tomar en cuenta el espesor de las capas y el tipo y número de compactadores. La compactación de la base se determinará utilizando el ensayo AASHTO T-191, T-205 u otro método aprobado, incluyendo el uso de aparatos nucleares debidamente calibrados. Esa compactación se efectuará en las 24 horas posteriores a la conclusión del proceso de compactado. Las pruebas de compactación y el relleno de los huecos, con material de base debidamente consolidado, deberán realizarse como parte del "Plan de control de calidad" que deberá llevar a cabo el Contratista.

7.7.7 Tolerancia de la superficie terminada

Una vez que se hayan colocado y nivelado al milímetro los tacos de conformación (taco amarillo), en concordancia con la sección típica mostrada en los planos, en el eje y bordes de las secciones transversales cuya distancia entre ellas no exceda los veinte metros, se comparará la superficie acabada con la teórica. La superficie acabada no deberá diferir de la teórica en ningún punto en más o en menos de diez milímetros. Para verificar el cumplimiento de este requisito, se usará una regla (codal) de tres metros de longitud, colocada tanto paralela como normalmente al eje de la carretera

7.7.8 Espesor

El Contratista, bajo la supervisión del ingeniero, verificará el espesor especificado en el Contrato, y determinará el espesor de la capa con sondeos seleccionados al azar, localizados a intervalos de 25 a 75 metros lineales. No menos del ochenta (80) por ciento de todas las áreas terminadas deberá ser igual o mayor al espesor requerido, y en ningún caso el espesor deberá variar en más de diez milímetros. Podrán exigirse sondeos adicionales, para identificar los límites de las áreas que incumplan este requisito. El



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Contratista deberá corregir, en forma satisfactoria, las áreas que incumplan estos requisitos. Además, deberá rellenar y compactar los orificios de los sondeos, como parte de su control de calidad.” Se presentarán tres pruebas de laboratorio para chequear la compactación (este gasto correrá por parte del contratista). La ubicación será indicada por el ingeniero inspector.

7.8 Imprimación

Se preparará la superficie de la capa base para aplicar la aspersión de material bituminoso. La capa estará libre de suciedad, polvo o cualquier otro material objetable. La limpieza podrá hacerse con escobón o soplador mecánico. En el momento de aplicación, el contenido de humedad de la capa deberá ser bajo y no podrá ser aplicada en tiempo brumoso o lluvioso. El material será aplicado en forma continua y uniforme sobre toda la superficie en la que se colocará la capa asfáltica de rodamiento. Inmediatamente antes de aplicar la aspersión se aplicará agua para humedecer ligeramente la superficie. No se permitirá el paso de vehículos sobre el material bituminoso aplicado. De ser el proceso constructivo inmediato para la colocación de la mezcla asfáltica en caliente, no será necesario la aplicación del material de secado establecido en la sección 401.03 del CR-2002.

La Imprimación se realizará de acuerdo con los requisitos establecidos en la sección 206 del CR-2002, en especial.

7.8.1 Riego de imprimación

Este trabajo consistirá en la aplicación de un riego de material bituminoso, preferiblemente emulsión asfáltica, sobre una base granular, con el objeto de impermeabilizar, evitar la capilaridad, cubrir y ligar las partículas sueltas, y proveer adherencia entre la base y la capa inmediata superior.

7.8.2 Material bituminoso

El tipo y el grado de la emulsión asfáltica serán los indicados en el Cartel de Licitación, y deberán cumplir con lo establecido en el artículo 902.02. Cualquier otro material bituminoso que se use en lugar de una emulsión asfáltica, deberá cumplir con los requisitos indicados en las especificaciones especiales. Será responsabilidad del Contratista que el material bituminoso se ajuste a las especificaciones. Para ello, deberá presentar certificados de calidad de cada remesa que llegue al proyecto. El muestreo del material asfáltico deberá ajustarse a lo señalado.

El material de secado deberá consistir en agregados finos no plásticos y libres de impurezas y materia orgánica. La graduación deberá ajustarse a lo establecido en la tabla.

TAMIZ	% POR PESO QUE PASA POR LOS TAMICES DE MALLA CUADRADA (AASHTO T-27 y T-11)
9,5mm 100	9,5mm 100
4,75mm (N° 4)	85 - 100
75 µm (N° 200)	0 - 5



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

No deberán efectuarse imprimaciones si el tiempo se presenta con neblina o lluvioso, o cuando la temperatura atmosférica sea inferior a 10 °C

Antes de comenzar los trabajos de imprimación, el Contratista deberá revisar sus equipos para asegurar un riego uniforme. Deberá contar con el siguiente equipo:

a) Distribuidor de asfalto: el distribuidor de material bituminoso deberá estar equipado, mantenido y operado de tal forma que garantice una aplicación o riego uniforme sobre franjas de diferentes anchos, hasta de 4,5 metros, con capacidad de aplicaciones controladas desde 0,2 hasta 9 litros por metro cuadrado, con una presión uniforme, y con una tolerancia (variación) de 0,1 litros por metro cuadrado. El equipo distribuidor deberá disponer de un tacómetro, medidores de presión, dispositivos para medir volúmenes en forma exacta o de un tanque calibrado, termómetros para medir la temperatura del contenido del tanque, una unidad de fuerza que permita el uso de una bomba para asegurar la total circulación del material por barras rociadoras ajustables transversal, lateral y verticalmente. Antes de comenzar el riego, la barra y las boquillas deberán ser calentadas a la temperatura necesaria para garantizar una aplicación uniforme. Barredoras y sopladoras: el equipo de limpieza deberá incluir barredoras autopropulsadas, complementadas con equipo de soplado, y se deberá disponer la cantidad de equipo necesario, según los requerimientos de la obra.

Preparación de la superficie: Antes de imprimir, se deberá retirar de la superficie todo material suelto, polvo, suciedad o cualquier otro material extraño. Cuando la superficie presente partículas finas sueltas, por causa de una excesiva sequedad superficial, se podrá rociar ligeramente con agua, inmediatamente antes de imprimir, pero no se deberá imprimir hasta que toda el agua de la superficie haya desaparecido.

Aplicación del acabado bituminoso: Antes de cualquier aplicación del material bituminoso, deberá aprobarse un plan de riego que contemple el ancho, longitud, temperatura y proporciones de riego. La cantidad exacta del material bituminoso por usar será aprobada por el ingeniero, y podrá ser ajustada durante la construcción, dependiendo de las condiciones de campo existentes. El material bituminoso deberá aplicarse con una presión determinada, mediante un distribuidor de asfalto, sobre todo el ancho de la sección que se imprimirá, de manera que el riego sea continuo y uniforme, y deberá dejarse penetrar en la base por un tiempo determinado por el ingeniero. Cuando deba mantenerse la circulación del tráfico, el riego de imprimación deberá aplicarse primero en una mitad del ancho de la sección, para permitir el tráfico por la otra mitad y evitar daños a la parte imprimada.

En este caso, deberá tenerse especial cuidado para que en la zona de traslape de dos riegos paralelos y sucesivos no sean excesivos. Los excesos de material bituminoso deberán eliminarse de la superficie usando métodos adecuados y aprobados por el ingeniero. Aquellas zonas que no hubiesen sido imprimadas o en las que el riego resultara deficiente, deberán ser corregidas en forma manual. Al inicio y al final de un riego de imprimación, debe colocarse una tira de cartón o papel especial de un metro de ancho, como mínimo, para garantizar la uniformidad al inicio y final del riego, de manera que las juntas de aplicación sean normales y sin traslapes. Una vez que el papel se haya utilizado, deberá retirarse de inmediato. Las estructuras, la vegetación y todas las instalaciones públicas o privadas ubicadas en el área de trabajo, deberán protegerse cubriéndolas adecuadamente para evitar ensuciarlas. Las protecciones deberán mantenerse hasta que la emulsión se haya curado completamente. Las superficies imprimadas deberán conservarse sin



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

deformaciones, baches o suciedad, hasta el momento de colocar la capa siguiente. Esta solo podrá colocarse una vez que se verifique que la emulsión se haya curado totalmente. No deberá permitirse, en ninguna circunstancia, drenar los tanques distribuidores o descargar residuos de material bituminoso en áreas de préstamo, cunetas o cauces de agua.

Aplicación del material de secado: Cuando hubiese que dar paso al tránsito antes de que el material bituminoso haya penetrado lo suficiente para estabilizarse, y exista el peligro de que la circulación de vehículos produzca daños en la superficie tratada, o que se aprecie un riesgo de daños por la acción de la lluvia, deberá usarse una protección con material de secado. El material de secado debe colocarse con un distribuidor autopropulsado, en forma tal que las ruedas del vehículo que lo transporta no pasen sobre la superficie imprimada sin la protección de este material, el cual se colocará en una proporción aproximada de 6 Kg/m²; y será controlado por el ingeniero mediante un tramo de prueba realizado por el Contratista, en el que el material deberá presentar una capa uniforme en toda la superficie cubierta por el material de secado. El material colocado deberá compactarse inmediatamente después de extendido, empleando compactadores de ruedas neumáticas. Toda la superficie deberá compactarse hasta obtener un adecuado acomodo de las partículas del material de secado. En todo caso, se exigirá un mínimo de tres pasadas completas del compactador, y cada pasada se traslapará con la precedente por lo menos en 0,50 metros.”

7.9 Capa asfáltica de rodamiento

Se colocará una capa de rodamiento formada por concreto asfáltico mezclado en caliente; de espesor 4 cm compactado. El acabado final contempla un bombeo del 3% a ambos lados de la línea centro del proyecto. El material colocado deberá cumplir con lo estipulado en el apartado correspondiente a la mezcla asfáltica y los espesores y dimensiones indicados en planos.

La tolerancia para el espesor de la capa de rodamiento será de + 10 %. Además, la mezcla asfáltica deberá cumplir con los apartados 406.01 a 406.6 del CR-2002.

La colocación de calidad de la Mezcla asfáltica en caliente deberá de cumplir con los requisitos establecidos en la sección 406 del CR-2002, en especial, MEZCLAS ASFÁLTICAS EN CALIENTE DESCRIPCIÓN “406.01 Este trabajo consistirá en la construcción de una o más capas de mezclas asfálticas en caliente, producida en planta, para uso en superficies de rodamiento o capas intermedias.

La colocación de la mezcla deberá hacerse sobre una superficie preparada de acuerdo con estas especificaciones y de conformidad razonable con el trazado, rasantes, espesores y secciones transversales típicas, indicadas en los planos.

Equipo de acarreo: Los vehículos utilizados para acarrear la mezcla asfáltica deberán tener compartimentos (góndolas) de metal, ajustados, limpios y lisos, revestidos con una capa fina de material aprobado, para impedir que la mezcla se adhiera a ellos. El material de revestimiento no deberá contaminar ni alterar las características de la mezcla. No será admisible el uso de derivados del petróleo para revestimiento de los compartimentos de los camiones, los cuales deberán drenarse antes de ser cargados. Cada camión deberá contar con una cubierta de lona u otro material adecuado para proteger la mezcla de la intemperie.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Pavimentadoras para mezcla asfáltica: Las pavimentadoras para colocar mezcla asfáltica en caliente deberán ser unidades autónomas, motorizadas, con una unidad ajustable para el emparejado o enrasado, provista de calentamiento cuando sea necesario, y para extender y acabar capas de material de mezcla asfáltica, en anchos de vía, de conformidad con la sección típica y los espesores especificados en los planos. La pavimentadora deberá estar equipada con una tolva receptora que tenga la suficiente capacidad para realizar una operación de extendido uniforme, y con controles de alimentación automáticos adecuadamente ajustados para mantener un espesor uniforme del material delante del emparejador (plancha).

Control de mezcla asfáltica: La mezcla asfáltica suministrada por el Contratista deberá estar dentro de las desviaciones admisibles de la "fórmula de la mezcla" propuesta para la obra. Las desviaciones admisibles para la graduación especificada del agregado deberán cumplir lo indicado en la tabla 406-7 para mezclas diseñadas con el método Marshall Standard; y las tablas 406-12, 406-13, 406-14, 406-15 y 406-16 para mezclas de super pave. El contenido de asfalto no deberá exceder una desviación admisible de $\pm 0,5$ por ciento con respecto al contenido óptimo de asfalto.

Compactación: Inmediatamente después de que la mezcla se haya extendido y se hayan eliminado todas las irregularidades, la superficie deberá ser compactada con una aplanadora vibratoria de rodillo liso, a todo lo ancho, en forma completa y uniforme. La compactación inicial deberá realizarse cuando la mezcla esté en condiciones adecuadas, de tal forma que la compactación no cause desplazamientos, agrietamientos ni fisuras indebidas. La compactación intermedia deberá efectuarse con una aplanadora con llantas neumáticas con dos ejes y llantas con bandas de rodamiento lisas, y deberá cumplir además con los siguientes requisitos mínimos:

- Peso por rueda 1400Kg
- Diámetro de la rueda 50 centímetros
- Presión de la llanta en frío $5,5\text{Kg/cm}^2 \pm 0,4$
- Tres ruedas - eje delantero
- Cuatro ruedas - eje trasero

El número, peso y el tipo de aplanadoras suministradas para la compactación inicial y el acabado, deberán ser suficientes para obtener la compactación requerida mientras la mezcla esté en una condición trabajable. El tipo de aplanadora seleccionada y la secuencia de las operaciones de compactación deberán proveer la densidad especificada para la mezcla.

7.9.1 Muestreo y ensayo

La mezcla colocada y compactada deberá ser sometida a muestreo para determinar la densidad, y evaluada para su aceptación, según lo dispuesto en el artículo 106.05. La densidad del pavimento será determinada a



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

partir de testigos obtenidos conforme lo establecido en el artículo 406.17. La gravedad específica de los testigos será determinada mediante el ensayo AASHTO T-166, método A.

La densidad mínima aceptable de la mezcla compactada será el 95% de la densidad obtenida de especímenes estándar moldeados con mezcla colocada en el sitio de extracción del núcleo. Alternativamente podrá utilizarse, para determinar la densidad mínima aceptable de la mezcla compactada, si así se establece en el Cartel de Licitación, el 90% de la gravedad específica máxima teórica (densidad), determinada mediante el ensayo AASHTO T-209, sobre muestras de mezcla colocada en el sitio de extracción del núcleo.

7.9.2 Ensayo para aceptación de mezclas

Después del aplanado final se deberá verificar el acabado de la capa. El Contratista deberá corregir, sin costo para la Administración, todas aquellas áreas que presenten deficiencias, incluyendo la remoción y el reemplazo de materiales. La superficie final deberá ser verificada utilizando un codal de tres metros de longitud, suministrado y operado por el Contratista, en los lugares seleccionados por el ingeniero. El codal deberá aplicarse tanto perpendicular como paralelamente a la línea de centro de la carretera. La variación de la superficie, desde el borde del codal, entre dos puntos cualesquiera de contacto con la superficie, no deberá exceder de ± 6 milímetros.

7.9.1 Ensayo para aceptación de mezclas de hormigón en caliente

Cuando la medición se realice por peso o sobre la base de metros cuadrados, el hormigón asfáltico colocado deberá ser muestreado y sometido a ensayo para determinar si el espesor del pavimento se ajusta al espesor especificado en el contrato. La desviación admisible del espesor especificado del pavimento no deberá ser menor de cinco milímetros. El espesor del pavimento será determinado a partir de testigos obtenidos conforme lo establecido en el artículo 406.17, y será evaluado para aceptación, de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 106.05. En la tabla 406-19, se indican la frecuencia de muestreo y los ensayos que deberán realizarse.

Para su aceptación, el cemento asfáltico deberá satisfacer los requisitos establecidos en el artículo 902.04.”

7.10 Colado de cordón de caño

Se deberá de construir de acuerdo con ubicación de planos, el contratista adjudicado deberá de identificar las zonas donde se construirán los tipos, dado que se evidencia 3 tipos de cordones visibles en lamina S-03.

7.10.1 Descripción de materiales

Se deberá contar con la aprobación del Inspector de Obras antes de utilizar los materiales (submitall) en las actividades de construcción. Si existiese duda sobre alguna de las características de los materiales, el contratista será el responsable de llevar sus controles de calidad y la Inspección podrá solicitar en cualquier momento los mismos.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Arena: La arena (o agregado fino) deberá ser material de tajo o río de primera calidad, bien graduada, libre de impurezas orgánicas y partículas deleznable.

Piedra: La piedra (o agregado grueso) deberá ser material de primera calidad, de tajo o proveniente de la trituración de material de río, con partículas angulosas, de superficie rugosa, con diámetro nominal máximo de 2.5cm (piedra cuarta) y con bajo contenido de partículas elongadas.

Cemento: El cemento hidráulico utilizado deberá ser Pórtland Tipo 1, y podrá tener contenido modificante de puzolanas o cal. El cemento deberá cumplir con la NCR 40: Norma para Cementos Hidráulicos en su última versión, no deberá ser hidratado hasta el momento de la mezcla para la producción de concreto o mortero y el pasando la malla # 200 debe ser del 100 % (suelto y libre de terrones).

Agua: El agua deberá estar libre de turbidez y de sustancias perjudiciales para el concreto (Se recomienda el uso de agua potable).

Concreto: El concreto será obtenido de la mezcla mecánica de cemento, arena y piedra en proporción volumétrica 1:2:3 con agua, para proporcionar una resistencia del concreto endurecido de 210kgf/cm² a los 28 días.

7.10.2 Control de la Resistencia del Hormigón

La resistencia a la compresión del concreto se determinará según la especificación ASTM designación C-39, última revisión, en cilindros de prueba de 150 x 300 mm. Los cilindros serán preparados bajo la supervisión del Inspector; En la toma de muestras de concreto fresco se seguirá la especificación ASTM designación C-172, y en la preparación y curado de los cilindros de prueba se seguirá la especificación ASTM designación C-31, ambas últimas revisiones.

El procedimiento para realizar el muestreo del concreto colado en la obra será el siguiente:

- Una muestra consistirá en 4 cilindros, los cuales se fallarán: 1 a los 7 días, y 3 a los 21 días.

- El reporte de laboratorio deberá indicar la fecha y hora en que se tomó la muestra, número de camión e identificación del elemento colado.

- El nivel de resistencia de una mezcla de concreto se considera satisfactoria, si se cumple con los siguientes requisitos:

- La resistencia promedio de cada tres pruebas consecutivas debe ser igual o mayor a la resistencia especificada. Cada prueba consistirá en la falla de dos cilindros.

- Los resultados de cada prueba no pueden tener valores de resistencia menores en 35 kg/cm² a la especificada.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

- Si alguno de los criterios anteriores no se cumple el Inspector podrá ordenar las pruebas necesarias para verificar los resultados y quedará a su criterio aceptar o rechazar las partes de la obra afectadas.

El Laboratorio aplicará a ese control las normas ASTM, adaptadas lo más aproximadamente posible a las condiciones y medios existentes en el país. Los resultados de los ensayos serán entregados al director de las Obras lo más pronto posible después de los 7 a 10 días de permanencia de las muestras en el campo, prescritos por las normas citadas.

En el lapso que media entre la extracción de las muestras y la entrega de los resultados por el Laboratorio, queda suspendida la construcción de las obras apoyadas en, o dependientes de la resistencia de los hormigones representados por las muestras respectivas.

Si los resultados de los ensayos proyectados a 28 días, que entrega el laboratorio alrededor de 12 días después de tomada las muestras son satisfactorios, las obras suspendidas podrán ser continuadas de inmediato. Si tales resultados acusan deficiencia del hormigón, el Ingeniero Inspector podrá proceder en la siguiente forma:

a) Ordenar la demolición inmediata y la reconstrucción de las obras de hormigón y demás afectadas por el resultado.

b) Permitir que el hormigón afectado cumpla 28 días efectivos de edad, en cuya fecha ordenará, a su arbitrio, pruebas complementarias que le ayuden a formarse un juicio definitivo sobre la resistencia de éste. Si del resultado de las pruebas y del juicio del Ingeniero Inspector se deriva una resistencia insuficiente, las obras afectadas deberán ser demolidas y reemplazadas sin apelación. Durante el tiempo que transcurra entre el primer resultado insuficiente y los 28 días, las obras afectadas permanecerán paralizadas, siéndole entre tanto permitido al Contratista tomar las medidas que estime convenientes para mejorar la calidad del concreto objetado.

Los costos de las muestras de laboratorio deberán de ser cubiertas en su totalidad por el contratista, para la obtención de las muestras se deberá de coordinar con la inspección para la visita en conjunto. Para lo cual se deberá de coordinar por lo menos con tres días de anticipación para la coordinación de la inspección.

7.11 Sistema pluvial

7.11.1 Excavación de la zanja

La excavación de zanjas de tubería y otros, será efectuada de acuerdo con los trazados indicados en los planos, excepto cuando se encuentren inconvenientes imprevistos en cuyo caso aquellos pueden ser modificados de conformidad con el criterio técnico de la inspección.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.11.2 Instalación

Las tuberías recomendadas pueden ser instalada mediante los procesos típicos especificados por AASHTO, etc para tuberías flexibles termoplásticos.

Las profundidades mínimas de la rasante terminada a la corona del tubo serán no menores a 60 cm. Cuando por razones de topografía o alguna otra causa sea necesario instalar con profundidades menores a las indicadas, debe proveerse de un recubrimiento de concreto que estará sujeto a cargas vehiculares, con espesor mínimo de 10 cm.

Se deberán bajar las tuberías al fondo de la zanja con cuidado de no golpearlas. El eje de la tubería deberá ser una línea recta en planta y perfil y deberá coincidir con la línea de centro del fondo de la zanja.

Colocar la tubería y los accesorios en la zanja de acuerdo a las elevaciones, gradientes y alineación requeridas. En casos especiales donde la tubería tiene que ser instalada en curva, mantenga una "deflexión" angular (alineamiento axial) o un radio de curvatura de la tubería, o ambos, dentro de límites de diseño aceptables.

7.12 Zanjas

7.12.1 Profundidad

La profundidad de las zanjas deberá cumplir con los requisitos de profundidades mínimas y máximas

7.12.2 Ancho de zanjas

Las paredes de la zanja se excavarán uniformemente manteniéndolas dentro de lo posible en forma vertical. El ancho mínimo será igual al diámetro del tubo más 0.50 o 0.60 metros según sea el ancho del compactador mecánico. Cuando los suelos de excavación sean flojos, inestables, u orgánicos se dará un ancho suficiente de relleno con material seleccionado alrededor del tubo, esto se logra dando un espesor del relleno igual al radio máximo de la sección transversal del tubo a cada lado del mismo.

7.12.3 Relleno

Se determina (encamado, zona del tubo y relleno final)

Fondo de la zanja- Debe nivelarse apropiadamente de acuerdo a los planos del proyecto de manera que la tubería se apoye en toda su extensión. Deberá acondicionarse un apoyo granular firme, estable y uniforme, con un espesor mínimo de 0.05 metros (5 centímetros) o un espesor tal que la tubería esté en contacto con el material selecto en toda su extensión, este apoyo debe estar exento de piedras grandes. Los materiales que se pueden usar en el encamado y la zona alrededor del tubo son los descritos en la tabla 3 del anexo. El tubo debe quedar cubierto completamente del material seleccionado.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.13 Compactación

Después de tendida la tubería se procede a colocar el material en la zona lateral del tubo. La colocación se hará en capas de 15 cm. de espesor en ambos lados del tubo independientemente del tipo de material a usar hasta cubrir el tubo completamente. La capa siguiente después de colocar el material en la zona del tubo será de 20 a 30 cm sobre la corona del tubo, de material de excavación limpio o si fuera el caso de materiales indicados tabla 3 del anexo. Se compactará con compactador mecánico o manual comenzando las pasadas en dirección longitudinal lo más arrimado posible al muro de la zanja y posteriormente en la zona central. A lo largo de las líneas junto a las paredes de la zanja la compactación deberá ser del 85 al 90% del próctor estándar.

7.14 Estructura metálica de techos

7.14.1 Calidad del material

Todo el material deberá de ajustarse a la especificación ASTM A-36, última edición o similar al que allí se especifica, siempre que los planos no indiquen otra cosa.

7.14.2 Condiciones del suministro

El acero a emplear deberá estar libre de oxidaciones profundas, pliegues causados por golpes y no haber sido utilizado en otra estructura. Por lo demás, el material entregado deberá cumplir con las especificaciones ASTM-A-6, última edición.

7.14.3 Fabricación de las estructuras

Preparación de las piezas. Todas las partes constituyentes de la estructura serán cepilladas con un cepillo eléctrico que remueva todo vestigio de suciedad u oxidación.

El Contratista debe de realizar en sitio un levantamiento para verificar las medidas y niveles, y será su responsabilidad que las dimensiones de los elementos de la estructura se ajusten a las condiciones de la obra.

7.14.4 Soldadura

Cuando los planos no indiquen otra cosa las piezas de la estructura serán unidas mediante soldadura.

La soldadura estará a cargo de operarios aptos para llevar a cabo este tipo de trabajo, y su ejecución deberá adaptarse a las normas y sugerencias de la A.W.S (American Welding Society).

Excepto que se indique lo contrario, la soldadura será del tipo E 6010 para los elementos de acero de lamina delgada en frío, y del tipo E7018 para los elementos a base de laminas de acero (alma llena) y rolados en caliente.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

La inspección de la soldadura se hará en forma visual. La soldadura debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos visibles, debe de ser regular y simétrica. Los criterios de aceptación son los establecidos en las normas citadas y se registrarán de acuerdo con las imperfecciones aisladas y de los defectos acumulados en una costura. La soldadura defectuosa solo se puede reparar con autorización del Inspector, y en caso que este las rechace deben de ser removidas. Concluida la reparación, serán sometidas a una nueva revisión.

Las juntas deben de ser preparadas mediante axicorte y esmerilado, según el procedimiento y el tipo de unión adoptados.

Cuando los planos no indiquen otra cosa la soldadura tendrá las siguientes dimensiones:

El espesor nominal será igual al máximo espesor de las partes ligadas.

En el caso de canales con su espalda o los extremos de sus alas en el plano de la unión, la longitud de los filetes será de 0.9 veces el perímetro de su perfil.

En el caso que la pieza este sometida a compresión y siempre a juicio del Inspector, la longitud de los filetes podrá reducirse al 70% de lo anteriormente especificado. Sin embargo la longitud mínima de un filete será siempre 2.5 cm.

Cuando la longitud requerida de filete sea muy grande y quiera reducirla al eje de la misma. Este segmento puede sustraerse de la longitud anteriormente estipulada, quedando los filetes paralelos al eje de la pieza en la misma proporción que se ha estipulado.

7.14.5 Erección y montaje

Antes de proceder a la fabricación, el Contratista debe hacer una inspección del sitio, hacer un levantamiento de niveles y medidas entre ejes, y verificar las tolerancias en las dimensiones que se pueden admitir. La erección y montaje se harán siguiendo las recomendaciones del American Institute of Steel Construction (AISI- Instituto Americano de Construcción en Acero)

7.15 Fundaciones

7.15.1 Generalidades

El Contratista deberá construir todas las fundaciones que se indican en los planos, incluyendo la excavación, sustitución, sellos de concreto, rellenos y obras de protección o de evacuación temporal de aguas que se requieran.

Todo procedimiento de construcción tal como armadura, concreto, acero y cualquier otra actividad relacionada con ella, deberá cumplir con las normas establecidas en el CSCR, además de estas especificaciones.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Para las operaciones de excavación y relleno se seguirán las especificaciones dadas en la sección “Obras de Sitio” de este documento.

7.15.2 Excavación

La profundidad de las fundaciones mostradas en los planos es aproximada; si al llegar a dicha profundidad el terreno no es adecuado para soportar las fundaciones se deberá profundizar la excavación de acuerdo con las instrucciones de los Inspectores. Cuando la excavación sea realizada a máquina, se deberá suspender 10 cm. sobre el nivel de cimentación para que esta última porción sea excavada a mano.

Las fundaciones se construirán sobre terreno firme inalterado o sobre material de sustitución si así lo indican los planos. Si la excavación se profundiza más de lo indicado, por error o sin autorización previa de los inspectores; el exceso deberá ser rellenado con concreto de $f_c' = 140 \text{ kg/cm}^2$ por cuenta del contratista.

El contratista deberá de efectuar todo el bombeo de aguas que sea necesario para realizar las excavaciones y el colado de las fundaciones.

El material de buena calidad, proveniente de las excavaciones se mantendrá en la obra para utilizarlo posteriormente en el relleno de dichas excavaciones, el material sobrante se acarreará fuera del área del trabajo y se depositará por cuenta del Contratista en el sitio de la propiedad que indiquen los Inspectores.

Una vez concluida la construcción de las placas deberá el Contratista rellenar nuevamente las zonas excavadas y zanjas con material selecto, compactado con equipo mecánico en capas de espesor no mayor de 200 mm, para alcanzar en cada capa un grado del 95 % del Proctor Standard.

7.15.3 Preparación de la superficie

Cuando la excavación requerida haya sido terminada, la superficie donde se asentarán las fundaciones deberá limpiarse y presentarse a los inspectores para la aprobación final de la calidad del terreno, acabado y dimensiones de la excavación. La aprobación que den los Inspectores no releva al Contratista de su responsabilidad de verificar que no existan vacíos o fallas en el suelo.

Inmediatamente después se colocará un sello de 5 cm de espesor de concreto de 105 kg/cm^2 debidamente nivelado y planchado. Esta capa de concreto se dejará endurecer durante 24 horas como mínimo antes de colocar la armadura y el concreto de las fundaciones.

7.15.4 Vaciado del concreto

Después de la revisión, se procederá al vaciado del concreto de una altura no mayor de 1.20 metros, para evitar la segregación del material. La colocación se hará en capas horizontales de un espesor máximo de 40 cm, que se consolidarán por medio de vibradores apropiados.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Especial cuidado debe de tenerse en proteger los lados de la excavación para que no hayan derrumbes cuando se está colocando el concreto; si esto ocurriera, el Contratista removerá el concreto contaminado con la tierra de esos desmoronamientos.

Si apareciera agua excesiva debido a la cercanía del nivel de aguas freáticas, o a escorrentía de lluvias, el Contratista debe hacer un hueco adicional en la excavación para concentrar esas aguas y sacarlas por medio de bombas durante todo el tiempo del vaciado.

A la cara superior de las placas se le dará un acabado liso y uniforme, mediante planchado en fresco. Esta superficie será rugosa en las juntas de columna o muros.

7.16 Hormigón

7.16.1 Materiales

El Contratista deberá proveer todos los materiales necesarios para fabricar un buen hormigón de acuerdo con las indicaciones de los planos y de estas especificaciones.

Cemento. Todo el cemento a emplear en el hormigón estructural deberá ser Pórtland Tipo 1, conforme se describe en la norma ASTM C150.

Agregado grueso: Todo el agregado grueso deberá ser piedra quebrada de procedencia bien conocida tanto para el Contratista como para el Inspector. Su tamaño máximo no deberá de exceder de un tercio del espesor de las losas y las paredes, un quinto de ancho de vigas a columnas, tres cuartos del espaciamiento libre entre barras de refuerzo individuales o empaquetadas, o la mitad de la distancia entre barras longitudinales y formaleta. Además, todas las partículas deberán pasar por la malla de 3 cm, excepto en placas de fundación donde esa dimensión puede incrementarse a 5 cm. El agregado grueso deberá cumplir con los requisitos de la ASTM, serie C-33, última edición.

Agregado fino. Consistirá en arena natural u otros materiales inertes, limpios y libres de arcilla, materiales terrosos o vegetales, sales, etc. Deberá satisfacer los requisitos de la ASTM serie C-333 última edición.

Agua. En general se tratará de usar agua potable tal y como la suministran las empresas de servicios públicos locales para consumo humano, sin embargo aguas no potables podrán ser usadas en el mezclado si se cumplen las previsiones de la sección 3.4.4 del Código ACI 318-83. Aguas que contengan azúcares, melazas o desechos del beneficio de café jamás se usaran ni como ingrediente del hormigón ni tampoco para su cura.

Aditivos. Cuando sea necesario, para utilizarlos el Contratista deberá pedir la aprobación previa de los Inspectores y para lograrlo, les suministrará literatura técnica y prueba de su comportamiento satisfactorio. En ningún caso podrá el aditivo tener características deletéreas para el hormigón ni contener iones de cloruro.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

Almacenaje de los materiales. El cemento y los aditivos, si se usaran deberán almacenarse en bodegas a prueba de agua, sobre un piso de madera bien ventilado por debajo, libre de humedad. El cemento no podrá estar embodegado por más de 45 días. Los agregados se podrán apilar a la intemperie pero se deben de tomar las precauciones para evitar que se contaminen o se mojen.

7.16.2 Calidad del hormigón

Resistencia. El hormigón deberá tener una resistencia medida a los 28 días según ASTM C39 en cilindros de 15 cm de diámetro y 30 cm de alto, colados y curados de acuerdo con ASTM C31. los valores requeridos son:

Sello de fundaciones $f'c = 145 \text{ kg/cm}^2$

Cimentaciones $f'c = 245 \text{ kg/cm}^2$

Aceras $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$

7.16.3 Proporcionamiento y mezclado del hormigón

El proporcionamiento del hormigón deberá de hacerse preferiblemente por peso, pero el Contratista podría ser autorizado por el inspector a proporcionar por volumen en el sitio de las obras. En tal caso deberá hacer las correcciones necesarias para tomar en cuenta la humedad libre en los agregados y previo a la aprobación, ejecutara colados de prueba. El proporcionamiento por volumen deberá ajustarse a unidades de saco de cemento completo.

Las batidoras deberán ser del tipo tambor, que giren a la velocidad recomendada por el fabricante.

Los agregados gruesos se colocaran de primero en la mezcladora, seguido de la arena y luego del cemento, el agua se introducirá de ultimo. El mezclado durara por lo menos 90 segundos y no mas de 5 minutos, después que todos los materiales hayan sido vertidos dentro de la batidora, si su capacidad es igual o menor que 1.5 m^3 , sobre eso, el tiempo de mezclado se aumentara en 45 segundos por cada metro cúbico o fracción adicional de capacidad.

Se permitirá el empleo de hormigón premezclado, si se siguen las instrucciones de ASTM C94

En ningún caso se agregara, con posterioridad, mas agua al hormigón que la proveída durante el mezclado. En el caso del hormigón premezclado que tenga que ser acarreado grandes distancias en época de temperatura alta, se podría autorizar el suministro de una cantidad de agua mayor al batir, para tomar en cuenta la evaporación durante el trayecto.

7.16.4 Transporte y colocación del hormigón

Después de mezclado el hormigón, deberá ser descargado directamente en carretillos, baldes de grúa o volquetas, o bien sobre una plataforma de madera o acero, desde donde será paleado hacia los vehículos de



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

transporte, evitando en todo momento su segregación. El hormigón premezclado deberá movilizarse de la misma manera, o por bombeo.

Ningún hormigón deberá ser acarreado más de 150 metros, excepto por camiones de premezclado o por bombeo.

La segregación del hormigón deberá evitarse en todo momento, no debiendo caer libremente de una altura mayor de 1.2 mts, se podrán emplear canalones inclinados o embudos para suavizar el trayecto.

El hormigón deberá depositarse en capas de un espesor de menos de 60 cm. El vertido de la capa superior deberá hacerse cuando la capa inferior aún no ha fraguado, para evitar la formación de juntas frías

No deberá de vibrarse la mezcla más de 3 segundos en un mismo punto, para evitar la segregación.

El diámetro de las cabezas de los vibradores de inmersión será escogido de manera que pase a través del refuerzo sin sacudirlo, y su frecuencia de operación estará comprendida entre 130 y 230 Hz

7.16.5 Curado y colocación del hormigón

El hormigón recién colado deberá ser protegido del sol, el viento y las temperaturas altas para evitar su agrietamiento prematuro. Cuando el agua libre haya desaparecido de la superficie se debe de iniciar la cura que se prolongara durante 7 días como mínimo y terminara de manera paulatina.

Siempre y cuando sea posible se recomienda la cura del hormigón por inundación, pero un rociado suave podrá ser empleado para humedecer las superficies. El gangoche se empleara únicamente sobre las superficies que no vayan a quedar expuestas, lavándolo antes para eliminarle los compuestos que puedan manchar el hormigón. Lamina acrílica con un espesor de 0.01 cm puede ser empleada para evitar la evaporación y para proteger el material del viento. El empleo de membranas curadoras requiere la aprobación previa de los Inspectores y deberá de ser compatible con el hormigón y con cualesquiera materiales de acabado que se apliquen posteriormente.

El hormigón ya curado deberá de protegerse de daños derivados de otras etapas de construcción. Columnas, paredes y otras superficies expuestas deberán envolverse en lámina plásticas para evitar las manchas debidas a hormigón, mortero, herrumbre, pintura o aguas sucias.

Especial cuidado deberá tenerse para evitar el desconchado del hormigón durante las operaciones de desformateo.

El Contratista evitara a todo costo que sus trabajadores orinen sobre la superficie de hormigón. Los Inspectores exigirán el despedido



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.16.6 Acabado de las superficies de hormigón

Acabado repellado: El acabado repellado se deberá hacer posterior al retiro del encofrado.

7.16.7 Reparación y limpieza

Después de desformalear, si el hormigón muestra desconchados, hormigueros u otro tipo de defecto superficial, el Contratista deberá realizar las reparaciones del caso.

Los morteros y lechadas para los resanes serán preparados con una parte de cemento gris y tres partes de cemento blanco, si una vez probada esta mezcla la coloración no empatara, los Inspectores la variarán a su criterio.

Los hormigueos deberán ser picados hasta llegar a hormigón compactado, después de la remoción de todos los fragmentos, la superficie se lavará y secará antes de la aplicación del mortero de resane. La profundidad de la reparación deberá siempre exceder de 2.5 cm y la forma tendrá que ser rectangular, con sus lados paralelos a los bordes del elemento.

Orificios pequeños producidos por acumulaciones de aire, o huecos provenientes de la remoción de los lazos de unión de las formaleas, no requieren picado. Rascado con cepillo de acero y lavado son los únicos tratamientos requeridos previamente al resanado.

En algunas situaciones especiales, el Inspector podrá autorizar la demolición cuidadosa de secciones con hormigueos profundos y su relleno con hormigón de baja contracción, el refuerzo jamás deberá ser dañado ni golpeado durante la demolición parcial.

En los casos donde la apariencia sea un aspecto fundamental y el hormigón hubiera sido colado descuidadamente, el Inspector podrá ordenar su demolición total, independientemente de que los daños sean reparables desde el punto de vista estructural.

En aquellos elementos que vayan a quedar expuestos y en los que la apariencia de la superficie sea importante, los arreglos del acabado se iniciaran por lo menos tres semanas después de desformalear, cuando el concreto haya alcanzado su color final.

Si el hormigón se ensuciara durante el proceso de la construcción, deberá lavarse inmediatamente con agua limpia y friccionarse con un cepillo de cerdas plásticas o vegetales duras, se puede agregar detergente para remover el aceite o grasa.

No se permitirá borrar manchas por medio de lechadas de cemento aplicadas con brocha.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

7.17 Estructura de techos

7.17.1 Techos e Impermeabilización

El Contratista suministrará todo lo necesario para ejecutar los trabajos de techo conforme a los planos respectivos y a estas especificaciones.

- Canoas

Deberán ser instaladas en el techo donde sea necesario, aunque los planos no lo indiquen, excepto cuando el plano indique claramente otro sistema de recolección de aguas pluviales.

Las canoas se harán de hierro esmaltado HG #26, según se indique en planos.

Las canoas deberán tener suficiente capacidad para recibir sus aguas.

Las canoas serán de tipo internas e irán sostenidas por los soportes necesarios y deberán colocarse con desnivel.

Todos los accesorios de instalación deberán ser de hierro galvanizado.

- Bajantes

Se colocarán donde se indique en los planos o donde sea necesario, se considerará un área de bajante de 1 cm² por cada 1 m² de techo.

Serán de hierro galvanizado de 100mmØ en 1.5mm, pintados a color por definir por la inspección. Los suplementos de fijación, tales como abrazaderas y soportes serán de hierro negro con dos manos de anticorrosivo.

Siempre descargarán en una caja de registro de acuerdo a detalle constructivo de planos.

El bajante se llevará hasta el tubo para evitar salpiques.

Las aguas de los bajantes se unirán a la red pluvial más cercana mediante caja de registro, en distancias mayores de 10 m se ubicarán cajas de registros con las dimensiones mencionadas para cajas de registro.

-Botagua

Los botaguas se harán de lámina de hierro galvanizada esmaltada en calibre No. 26 de 22.86 cm de ancho, doblado en ele, con 10 y 12.5 cm de espaldas y esmaltadas al horno por ambas caras, del color que indique el Inspector. Todos los botaguas tendrán corta gotas en su extremo inferior. Cuando sean aparentes, su diseño deberá ser aprobado por el inspector.



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

- Conducción aguas pluviales

Aquellas aguas pluviales de los techos que se desagüen a la caja de registro mas cercana o que permita la adecuada conducción del agua.

-Junturas en techos

Habrà una impermeabilización de todas las uniones, ya sea entre techos y canoas y con las superficies de mampostería o madera, mediante láminas embebidas en la mampostería y otros métodos usuales adecuados; tales como botaguas en todo lugar que se necesite.

- Goteras

El Contratista es el único responsable de las goteras que ocurran en el techo y de los daños que éstas causen a la obra hasta un año después de recibida.

7.18 Estructura metálica de techo

7.18.1 Clavadores

Las piezas de los clavadores se construirán en tubo hierro negro estructural de 75mm en 1.8mm de espesor de características físicas y químicas equivalentes a Tubotico debidamente unidos y apoyados, con soldadura corrida a cada 0.60 m, sin imperfecciones y con excelente penetración en todas sus pegas y con pintura anticorrosivas, de primera calidad.

7.18.2 Cerchas de metal y columnas

Las piezas de las cerchas y columnas se construirán en tubo hierro negro estructural de 150 mm en 1 cedula 40.

Todas las superficies de metal en general deberán ser acabadas con pintura anticorrosiva para metales.

Una vez seca la superficie se deberá aplicar un primario anticorrosivo monocomponente sobre la base de resinas alquídicas modificadas y pigmentos anticorrosivos inhibidores de la corrosión, que se encuentre dentro de un rango de sólidos por volumen de 55% a 60%, cumpliendo por sólidos por peso de 63% - 69%.

Finalmente se deberá aplicar a toda la superficie tres manos o más de un primario acabado anticorrosivo por efecto barrera, formulado sobre la base de resinas alquídicas, que se encuentre dentro de un rango de sólidos por volumen de 44% a 48%, cumpliendo por sólidos por peso de 63% - 68%.

7.18.3 Cubierta

Se deberá colocar encima de los clavadores láminas esmaltado rectangular # 26 nueva, de primera calidad y sin daño. (color a definir por la inspección)



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

La fijación de todas las láminas se realizará mediante tornillos Top Seal tipo A de acero, autorroscantes de 50 mm y de "6.4 mm, con arandela metálica y arandela de neopreno, o lo que indique el fabricante para su instalación.

Dichos tornillos se colocarán en la parte superior de las crestas de las láminas o como lo indica el fabricante. El número de tornillos por m² será el que recomiende el fabricante. Dependiendo del color de la lámina la cabeza del tornillo debe ser pintado.

7.19 Demarcación vial

La demarcación vial se realizará en todos los cordones de caño, bordillos y señalamiento vertical, en el caso del bordillo se pintara en su totalidad mientras que el cordón de caño se pintará en el pecho.

El producto por utilizar es de uso exclusivamente profesional para demarcación de superficies viales.

7.19.1 Método de aplicación

Antes de aplicar el producto elimine toda suciedad, como polvo, grasa u otro contaminante, pues afectará la adherencia o desempeño del acabado a utilizar. Retire la pintura mal adherida con espátula, lija, escobas o aire comprimido y alise las irregularidades (gradas) de la zona donde se eliminó la pintura.

7.19.2 Método de aplicación

- Rodillo
- Equipo airless
- Pistola convencional (gravedad o succión)
- Rodillo

7.19.3 Características técnicas

PROPIEDADES FÍSICAS	DATOS
Sólidos por Volumen (%)	56 - 63
Sólidos por peso (%)	60 - 76
Peso por galón (kg/gal):	5,54 – 6,25
Viscosidad Stormer Krebs (Ku)	85 - 100
Rendimiento teórico (m ² /galón)	93



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

8 FORMULARIOS

FORMULARIO A OFERTA DE SERVICIOS

Compra directa

AREA DE SALUD LOS SANTOS CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA VEHICULOS

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

Yo, _____, cédula de identidad _____, (*calidades personales*), en mi calidad de apoderado generalísimo si límite de suma de la empresa _____, cédula jurídica _____, presento ante ustedes oferta formal para el concurso en marras.

Declaro bajo juramento que:

1. Acepto la invitación a participar en el presente concurso. Conozco y cumplo con todas y cada una de las condiciones y términos de la contratación de acuerdo a lo estipulado en el cartel que rige esta licitación.
2. Me comprometo a suministrar los recursos humanos, materiales y tecnológicos requeridos para ejecutar de forma competente y oportuna los servicios del presente concurso.
3. La propuesta se encuentra formulada de acuerdo con las exigencias y condiciones de los documentos del concurso, en forma independiente y sin conexión con otro u otros participantes; es en todo aspecto honrada y de buena fe, en estricto apego a los principios de ética profesional.
4. Mi representada no está afectada por ninguna de las prohibiciones legales para suscribir contratos con la Caja Costarricense de Seguro Social, de acuerdo con el Artículo 22 de la Ley de Contratación Administrativa.
5. He recibido los siguientes Alcances:

Alcance Número: _____ de fecha: _____

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO B
OFERTA DE ECONOMICA**

**AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

Yo, _____, cédula de identidad _____, (calidades personales), en mi calidad de apoderado generalísimo sin límite de suma de la empresa _____, cédula jurídica _____, declaro bajo juramento que me comprometo a realizar el concurso en marras, de acuerdo a lo establecido en la propuesta de restitución y restauración de elementos que realizo, especificaciones técnicas y alcances, por lo montos indicados a continuación.

Descripción	Monto total en números	Monto total en letras
Cambio parcial de asfalto, obras complementarias y construcción de techo para vehículos		

Declaro que:

Los precios libres de impuestos nacionales.

Los precios cotizados son firmes y definitivos, libres de toda variación anterior o posterior a la adjudicación en firme, salvo el reajuste establecido por las Leyes 5501 y 5518 y el Reglamento para el Reajuste de Precios en los Contratos de Obra Pública de Construcción y Mantenimiento del Ministerio de Economía, Industria y Comercio, publicado en La Gaceta N° 94 del miércoles 17 de mayo del 2006.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO B1
OFERTA DE ECONÓMICA – COSTOS****AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

DESGLOSE DE LA OFERTA**Mantenimiento preventivo y correctivo EBAIS de Santa Rosa**

Item	Cantidad	Materiales	Mano de Obra	Subcontratos	Totales
Costos Directos		-	-	-	-
Equipo	%	-	-	-	
Herramienta	%	-	-	-	
Personal de Campo	%	-	-	-	
Transporte	%	-	-	-	
Alimentación y hospedaje	%	-	-	-	
Subtotal 1		-	-	-	-
Pólizas	%	-	-		
Cargas Sociales	%	-	-		
Subtotal 2		-	-	-	-
Imprevistos	%	-	-	-	-
Subtotal 3		-	-	-	-
Utilidad y Administración	%	-	-	-	-
Totales		-	-	-	-
GRAN TOTAL		-			

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

FORULARIO B 3**OFERTA ECONOMICA- COMPENDIO DE PRECIOS UNITARIOS****AREA DE SALUD LOS SANTOS****CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

Se presentan a continuación el compendio de precios unitarios para el proyecto.

Etapas	Detalle Actividad	Unidad	Precio Unitario*
	Demoliciones	m2	¢
	Pavimento de asfalto	m2	¢
	Cordón de caño	ml	¢
	Bordillo	ml	¢
	Pozos de tragantes	un	¢
	Tubería pluvial	ml	¢
	Señalamiento vial	m2	¢
	Cerramiento planta	m2	¢

Estos precios unitarios deben ya considerar Costos Directos, Costos Indirectos, Utilidad e Imprevistos

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

FORMULARIO B4**OFERTA ECONÓMICA –SUBCONTRATOS**

**AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

La siguiente es el listado de subContratistas para el proyecto, indico el nombre de cada uno de ellos, la descripción del subcontrato, el monto de cada uno de ellos y el porcentaje de cada uno de ellos en relación con el total del monto de la oferta:

LISTADO DE SUBCONTRATISTAS

SubContratista	Cédula Jurídica	Descripción del Subcontrato	Monto	Porcentaje en relación con el monto total de la oferta
1				
2				
3				
			¢	%

Declaro bajo juramento que toda la información aquí consignada corresponde a la verdad

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO C
PLAZO DE ENTREGA****AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

Yo, _____, cédula de identidad _____, (calidades personales), en mi calidad de apoderado generalísimo sin límite de suma de la empresa _____, cédula jurídica _____, declaro bajo juramento que me comprometo a ejecutar el concurso en marras, en el siguiente plazo:

Descripción	Plazo de ejecución
Cambio parcial de asfalto, obras complementarias y construcción de techo para vehículos	_____Días hábiles

El inicio se establecerá a partir de la fecha consignada en la orden de inicio que emitirá la unidad administradora del contrato.

Con el fin de correlacionar los plazos supracitados, en función del término dado para la entrega de los productos, planteo a continuación el plan de trabajo y el diagrama de Gantt correspondientes.

Insertar diagrama de Gantt, en el que se consignarán las actividades para lograr los Productos Esperados, sus fechas de inicio y de finalización, la secuencia, predecesores, el plazo de cada una de ellas y el plazo total.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO D
IDENTIFICACIÓN DE OFERENTE****AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

A continuación, indico la identificación de mi representada:

Nombre del Oferente: _____
Cédula Física o Jurídica: _____
Fecha de Inscripción ante el CFIA: _____
Número de Inscripción ante el CFIA: _____
Número de Proveedor CCSS: _____
Nombre del Representante Legal: _____
Número de Cédula de Identidad del Apoderado Generalísimo: _____

Dirección: _____
Ciudad: _____
Barrio: _____
Calle: _____
Avenida: _____
Número de Edificio: _____
Otras señas: _____

Comunicaciones: _____
Teléfono: _____
Fax: _____
Apartado Postal: _____
Correo Electrónico: _____

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO E
EQUIPO TÉCNICO****AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

A continuación, indico el Equipo Técnico propuesto para llevar a cabo el proyecto:

Director Técnico

Nombre y apellidos

Título profesional

Fecha de incorporación ante el CFIA

Número de inscripción ante el CFIA

Teléfono

Fax

Tiempo dedicado al proyecto

No menos de una visita por semana

Ingeniero

Nombre y apellidos

Título profesional

Fecha de incorporación ante el CFIA

Número de inscripción ante el CFIA

Teléfono

Fax

Tiempo dedicado al proyecto

Tiempo completo

Cada uno de los profesionales propuestos estarán desde el inicio de la obra en labores de dirección en cada especialidad.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

**FORMULARIO F
HOJA DE VIDA EMPRESARIAL****AREA DE SALUD LOS SANTOS
CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA
VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

EXPERIENCIA EMPRESA

Nombre entidad contratante	Proyecto	Tipo de Construcción	Área	Tipo de demolición	Número de Pisos	Área
01.						
02.						
03.						
04.						
05.						
06.						
07.						
08.						
09.						
10.						
11.						
12.						
13.						
14.						
15.						
		Total m ²				

Declaro bajo juramento que toda la información aquí consignada, corresponde a la verdad.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

FORMULARIO G**HOJA DE VIDA DE LOS MIEMBROS DEL EQUIPO TÉCNICO****AREA DE SALUD LOS SANTOS****CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA VEHICULOS**

Área de Salud Los Santos
Caja Costarricense de Seguro Social

Nombre completo:

Dirección: teléfono, fax, Correo Electrónico:

Lugar y fecha de nacimiento:

Nacionalidad:

Título profesional:

Post-gradados:

Fecha (s) de graduación:

Fecha de incorporación al CFIA:

Número de Inscripción CFIA:

Años de experiencia:

Otras Asociaciones a las cuales pertenece:

Cursos de especialización en aspectos similares o relacionados con la actividad que desarrollará dentro del proyecto. (indicar curso, lugar, fechas de conclusión).

Años de actividad en (o con) la compañía Contratista;

Posición actual en la compañía Contratista:

Actividad que desarrollará en el proyecto

OBRAS

Nombre Propietario	proyecto	Área Construida m ²	Área demolida m ²	Fecha Conclusión Mes / año
01				
02				
03				
TOTAL		m ²		

Declaro bajo juramento que toda la información aquí consignada, corresponde a la verdad.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del oferente



CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur

Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM

Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

FORMULARIO H

CARTA DE COMPROMISO MIEMBROS EQUIPO TÉCNICO

AREA DE SALUD LOS SANTOS

CAMBIO PARCIAL DE ASFALTO, OBRAS COMPLEMENTARIAS Y CONSTRUCCION TECHO PARA VEHICULOS

Área de Salud Los Santos

Caja Costarricense de Seguro Social

Yo, _____, cédula _____ me comprometo con la empresa _____ a prestar mis servicios en calidad de _____ como miembro del equipo técnico, durante la ejecución del presente concurso, en caso de resultar la proponente como adjudicataria.

Lugar y fecha

Nombre, cédula y firma del profesional responsable

Número de registro en CFIA:

**CAJA COSTARRICENSE DE SEGURO SOCIAL**

Dirección Regional de Servicios de Salud Central Sur
Área Regional de Ingeniería y Mantenimiento ARIM
Teléfono: 2222-0081 / Fax: 2222-3869

FORMULARIO SUBMITALL										
Solicitud para aprobación de materiales y equipos						No. SAM:				
Proyecto:						Fecha elaboración:				
Adjunto		Ficha técnica		Muestra física		Fecha recibida:				
Especialidad:		Arquitectónico		Estructural		Mecánico		Eléctrico		
Descripción1:										
Origen:										
Propuesto3:										
Proveedor:						Constructor:				
Logo empresa		SAM enviado a la inspección								
		Copia de SAM enviado a inspección								
		Copia de SAM enviado al propietario.								
Nombre del responsable		Condición		Firma				Fecha		
Sec. B ⁵ 		SAM aprobada.								
		SAM aprobada con restricciones.								
		SAM rechazada.								
Observaciones:										
Nombre del responsable		Condición		Firma				Fecha		
				Copia entregada al constructor.						
				Copia entregada al propietario.						
1 Breve descripción del material o equipo.										
2 Modelo o caracterización del material o equipo especificado en planos y/o especificaciones técnicas.										
3 Modelo o caracterización del material o equipo propuesto.										
4 Zona exclusiva para el constructor.										
5 Zona exclusiva para la inspección										
SAM (Solicitud de Aprobación de Materiales)										