

DOCUMENTO BASE

SECRETARIA DE ESTADO EN EL DESPACHO DE DEFENSA NACIONAL

Remodelación de Oficinas de la Dirección de Relaciones Públicas de las Fuerzas Armadas de Honduras

OM-EMC-001-2022

Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

CONTENIDO

SECCIÓN I. INVITACIÓN	3
SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES	4
A. Respecto a esta invitación	4
B. Respecto a la preparación de las Ofertas y documentos solicitados	5
C. Criterios de Evaluación y Adjudicación	8
D. Entrega de las obras.....	10
E. Notificación y Formalización del Orden de Compra.....	10
F. Vigencia del Orden de Compra y Plazo de entrega	11
G. Garantías, Forma de Pago, Ajuste de Precios y Sanciones	12
H. Higiene, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.....	15
SECCIÓN III – FORMULARIOS	17
F1. Formulario de Oferta	17
F2. Formulario de Garantía de Mantenimiento de Oferta	18
F3. Formulario de Orden de Compra	19
F4. Formulario de Garantía de Fiel Cumplimiento.....	22
F5. Formulario de Garantía de Anticipo	23
F6. Formulario de Garantía de Buena Obra	24
SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS	25
SECCIÓN V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	26
Anexo 1. PLAN DE OFERTA	27

SECCIÓN I. INVITACIÓN

Lugar y fecha
Número de proceso

Señores:

Nombre de los Oferentes

Su Oficina

Estimados Señores:

Por este medio se le hace formal invitación para que presente su oferta en el Proceso de Obra Menor por Cotización (**Número de Proceso y Nombre**), en la ciudad de (Lugar).

En ese sentido, se hace de su conocimiento que el proceso se encuentra publicado en la página del Sistema de Información de Contratación y Adquisiciones del Estado de Honduras, "HONDUCOMPRAS" h1.honducompras.gob.hn.

El documento base de Obra Menor por Cotización puede ser solicitado a través de nota de interés de participación en el presente proceso, al correo electrónico ([dirección de correo electrónico](#)), a partir del día (fecha y horarios).

Así mismo las aclaraciones sobre el documento base de Obra Menor por Cotización deberán ser solicitadas por medio del correo electrónico antes mencionado. La visita de campo se llevará a cabo el (fecha y horarios) y posteriormente la reunión informativa.

Las ofertas deberán presentarse en (lugar), a más tardar el (**Fecha y Horarios**) hora oficial de la República de Honduras, en sobre sellado. Las ofertas que se reciban fuera del plazo serán rechazadas.

Las ofertas se abrirán en presencia de los representantes de los oferentes que deseen asistir, en la dirección antes indicada, (Hora y Fecha)

Sin otro particular.

Atentamente.

[insertar nombre del representante autorizado del órgano contratante]

[insertar cargo del representante autorizado del órgano contratante]

SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

A. Respecto a esta invitación.

Aclaraciones a los Documentos	Se pueden solicitar aclaraciones a más tardar el día 17 de <i>noviembre</i> de 2022.
Visita de Campo	Se realizará una visita de campo al sitio de la remodelación del proyecto siendo de la forma siguiente: Día : 16 de <i>noviembre</i> de 2022 . Hora: 09:00 A.M. Punto de reunión: Instalaciones del <i>Estado Mayor Conjunto</i> .
Reunión Informativa	Se realizará una reunión informativa de la forma siguiente: Día : 16 de <i>Noviembre</i> de 2022. Hora: 10:00 A.M. Lugar: Instalaciones del <i>Estado Mayor Conjunto</i> .
Fecha, hora límites y lugar de presentación de Ofertas.	Las Ofertas serán recibidas a más tardar el día 21 de <i>Noviembre</i> de 2022. Hasta las 10:00 A.M. en la Sala de Juntas de la Dirección Administrativa de las Fuerzas Armadas ubicado en Instalaciones del <i>Estado Mayor Conjunto</i> . No se recibirán ofertas por correo electrónico ni fax. <i>Sí</i> habrá acto público de apertura de ofertas.
Tipo de Orden de Compra	<i>Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto</i> , como resultado de este proceso busca formalizar un Orden de Compra bajo el esquema de pago de precios unitarios por obra realmente ejecutada.

B. Respecto a la preparación de las Ofertas y Documentos solicitados.

Preparación de las ofertas	<ul style="list-style-type: none">• La oferta, al igual que la correspondencia y los documentos relacionados con este proceso de compra, e intercambiados por el Oferente y <i>Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto</i>, deberán estar escritos en idioma castellano.• La oferta debe incluir lo siguiente:<ul style="list-style-type: none">a) El Plan de Oferta, preparado conforme al formulario que se proporciona con este documento,b) Formulario de Oferta (de acuerdo a formulario F1)• El oferente deberá presentar su oferta en sobre cerrado, en un original y una copia, marcando cada una como "original" y "copia" y una copia en formato digital (incluye Plan de Oferta en formato Excel).• El original deberá estar escrito o impreso en tinta indeleble y deberá estar firmado por una persona debidamente autorizada para actuar en representación del Oferente.• La moneda de la Oferta y los pagos serán en Lempiras.• El período de validez de la Oferta, será de sesenta (60) días calendario contados a partir de la fecha límite para la presentación de Ofertas.• En circunstancias excepcionales, previo al vencimiento del período de validez de la Oferta, <i>Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto</i> puede solicitar a los Oferentes que extiendan el período de validez de sus Ofertas, por un período adicional.• La solicitud y las respuestas de los Oferentes, deberán ser por escrito.• No se permiten ofertas alternativas.
----------------------------	--

<p>Documentos Solicitados</p>	<p>Documentos Legales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Escritura de Constitución y sus reformas debidamente inscritas en el Registro Mercantil debidamente autenticada. 2) Poder del Representante Legal, debidamente inscrito en el Registro Mercantil debidamente autenticado. 3) Documento de Identificación Nacional (DNI) o pasaporte del Representante legal debidamente autenticado. 4) Registro Tributario Nacional del Representante Legal debidamente autenticado. 5) Registro Tributario Nacional de la empresa debidamente autenticado. 6) Permiso de Operación de la Empresa vigente debidamente autenticado. 7) Declaración Jurada debidamente autenticada de no estar comprendido en las prohibiciones e inhabilidades señaladas en los Art. 15 y 16 de LCE. (NO SUBSANABLE) 8) Declaración Jurada de la empresa y su representante legal debidamente autenticada de no estar comprendido en los casos señalados en los artículos 439 al 445 del Código Penal. 9) Constancia de inscripción en el Registro de Proveedores y Contratistas del Estado vigente extendida por la ONCAE, o constancia de tener en trámite su solicitud de inscripción debidamente autenticado. 10) Constancia de solvencia original vigente del Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) o del/los colegios profesionales respectivo donde se encuentra inscrita la empresa. 11) Constancia original vigente, expedida por la Procuraduría General de la República (PGR), de no haber sido objeto de resolución firme en cualquier Orden de Compra celebrado con la administración pública debidamente autenticado. 12) Solvencia Fiscal vigente del oferente del Servicio de Administración de Rentas (SAR). 13) Constancia de solvencia de pagos a cuenta (SAR). 14) Autorización autenticada para que la Secretaría de Estado en el Despacho de Defensa Nacional/Fuerzas Armadas de Honduras, pueda verificar TODA la documentación presentada por los emisores. <p>NOTA: En caso que el oferente presente la constancia de estar inscrito en el registro de proveedores, no deberá presentar copia autenticada de escritura de constitución y sus reformas debidamente inscritas y notificadas, poder del representante legal del oferente y copia autenticada del RTN del oferente, a menos que alguno de los datos haya cambiado y no haya sido reportado a la ONCAE.</p> <p>Documentos Técnicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Fichas de precios Unitarios completas, firmadas y selladas en físico, con el mismo nombre que presenta la actividad en
-------------------------------	---

	<p>el formato de presupuesto, y organizadas en el mismo orden de la oferta. (No Subsanable)</p> <p>2) Dos copias de acta de recepción final de obras similares de los últimos 5 años.</p> <p>Documentos Financieros:</p> <p>1) Formulario F1 correspondiente al monto de la oferta dentro del presupuesto base del proyecto debidamente autenticado.</p> <p>2) Copia autenticada del balance general del último ejercicio fiscal inmediato anterior sellado y firmado por el contador general (año 2021)</p> <p>3) Copia autenticada del estado de resultado del último ejercicio fiscal inmediato anterior sellado y firmado por el contador general (año 2021).</p>
<p>Conflicto de intereses</p>	<p><i>Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto exige que los Oferentes:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • Den absoluta prioridad en todo momento a los intereses del <i>órgano contratante,</i> • Que eviten terminantemente cualquier conflicto con otras asignaciones o con sus propios intereses corporativos y • Que actúen sin contemplar las futuras posibilidades de trabajo. • Confidencialidad de la información otorgada. <p>Sin limitar la generalidad de lo anteriormente mencionado, se puede considerar que un Oferente o Contratista (incluidos sus asociados, si los hubiere, subcontratistas y cualquiera de sus respectivos empleados y afiliados) tiene un conflicto de intereses y</p> <p>(i) En el caso del Oferente, puede ser descalificado o</p> <p>(ii) En el caso de un Contratista, el Orden de Compra puede terminarse si:</p> <p>a) Están o estuvieron relacionados en el pasado con cualquier entidad o persona, o con cualquiera de sus afiliadas, que haya sido contratada por Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto para obtener servicios de asesoramiento para la preparación del diseño, las</p>

	<p>especificaciones y otros documentos que se utilizarán en el proceso de contratación de las obras que se esperan contratar conforme a este Documento de Invitación;</p> <p>b) Son ellos mismos o tienen una relación comercial o familiar con un funcionario de alta dirección de Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto o con un empleado o funcionario del órgano contratante y que se encuentre directa o indirectamente relacionado con cualquier parte de:</p> <ol style="list-style-type: none"> i. La preparación de este Documento de Invitación, ii. El proceso de selección de la Oferta, o iii. La supervisión del Orden de Compra, <p>Los Oferentes y los Contratistas tienen la obligación de divulgar cualquier situación de conflicto real o potencial que afecte su capacidad de satisfacer los intereses de Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto o que razonablemente pueda percibirse que tenga este efecto.</p> <p>La falta de declaración de estas situaciones, puede producir la descalificación del Oferente o la terminación del Orden de Compra.</p>
--	---

C. Criterios de evaluación y de adjudicación.

<p>Criterios de Evaluación y Adjudicación</p>	<p>Se adjudicará en forma total al Oferente que presente la oferta evaluada más baja, cumpliendo con los criterios establecidos a continuación:</p> <p>Revisión de las partidas del Plan de Oferta</p> <ul style="list-style-type: none"> • En el caso de que falte el monto de una partida, se entenderá que los costos de la misma están distribuidos en una o varias de las otras partidas. • Solamente como resultado de una adenda, emitida por Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto a los documentos del proceso, puede modificarse el Plan de Oferta. Por lo cual, si un oferente agrega partidas al Plan de Oferta, éstas no serán tomadas en cuenta en el cálculo del
---	---

	<p>monto evaluado; sin embargo se considerará que en el monto evaluado se incluyen todas las obras necesarias para la correcta ejecución del proyecto y el ajuste de monto de oferta para la corrección de errores aritméticos de acuerdo con lo siguiente:</p> <p>a) Si existe una discrepancia entre el precio unitario y el precio total que se obtiene de la multiplicación del precio unitario y la cantidad, prevalecerá el precio unitario y deberá corregirse el precio total, a menos que, según el criterio de Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto, exista un error en la colocación del punto decimal en el precio unitario, en cuyo caso regirá el precio total cotizado y deberá corregirse el precio unitario;</p> <p>b) Si existe una discrepancia en el total correspondiente a una adición o sustracción de subtotales, prevalecerán los subtotales y deberá corregirse el total; y</p> <p>c) Si existe una discrepancia entre las palabras y las cifras, prevalecerá el importe expresado en palabras, a menos que ese importe corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerá la cantidad en cifras conforme a los puntos a) y b) mencionados anteriormente.</p> <ul style="list-style-type: none">• Una vez ajustado el monto de las ofertas, se ordenarán de menor a mayor para establecer el Orden de Mérito y se procederá a calificar y evaluar las ofertas en ese mismo orden.• Con el fin de facilitar el examen, evaluación y la comparación de las ofertas, Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto podrá, a su discreción, solicitar a cualquier oferente aclaraciones a su Oferta. Cualquier aclaración presentada por un Oferente que no está relacionada con una solicitud del órgano contratante no será considerada. La solicitud de aclaración <i>del órgano contratante</i> y la respuesta, deberán ser hechas por escrito.
--	--

	<p>No se solicitará, ofrecerá o permitirá cambios en los precios ni en la esencia de la oferta, excepto para confirmar correcciones de errores aritméticos descubiertos por Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto</p> <p>Si un ofertante no ha entregado las aclaraciones a su Oferta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del <i>órgano contratante</i>, su Oferta no continuará en el proceso de evaluación.</p>
--	--

D. Entrega de las obras

<p>Tiempo y Lugar de entrega de las obras</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Tiempo de entrega: a más tardar sesenta (60) días Calendario después de la fecha de inicio señalada en la orden de inicio. • Lugar de entrega: La entrega y recepción se hará en el sitio de las obras de conformidad al siguiente procedimiento: <ul style="list-style-type: none"> i. Terminada sustancialmente las Obras, se efectuará en forma inmediata una inspección preliminar, lo cual se consignará en Acta de Recepción Provisional suscrita por un representante del Contratante, el Supervisor de Obras y el representante designado por el Contratista. ii. Si de la inspección preliminar resultare necesario efectuar correcciones por defectos o detalles pendientes, se darán instrucciones al contratista para que a su costo proceda dentro del plazo que se señale a la reparación o terminación de acuerdo con los planos, especificaciones y demás documentos contractuales. iii. Cuando las obras se encuentren en estado de ser recibidas en forma definitiva, se procederá a efectuar las comprobaciones y revisiones finales. Si así procediere, se efectuará la recepción definitiva, lo cual se consignará en Acta de Recepción Definitiva suscrita por un
---	--

	representante del Contratante, el Supervisor de Obras y el representante designado por el Contratista.
--	--

E. Notificación y Formalización del Orden de Compra.

Notificación de resultados	Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto notificara los resultados del proceso de contratación a todos los participantes, comunicando por escrito la adjudicación de la Orden de Compra.
Formalización De la Orden de Compra	<p>Posterior a la notificación de resultados y previa a la firma de la Orden de Compra, el oferente adjudicado deberá presentar los documentos siguientes:</p> <p><u>Personas Naturales</u></p> <p>a) Copia autenticada del RTN del Oferente.</p> <p>b) Copia autenticada del Documento Nacional de Identificación del Oferente.</p> <p><u>Personas Jurídicas</u></p> <p>a) Copia Certificada del RTN del Oferente, y a solicitud del <i>órgano contratante</i> la siguiente documentación:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Copia Autenticada por Notario de la Escritura Pública de Constitución de la Sociedad debidamente inscrita en el Registro Mercantil.
Derecho del <i>órgano contratante</i> de Variar Cantidades de Adjudicación	<p>Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto se reserva el derecho, al momento de adjudicar la Orden de Compra, de aumentar o disminuir las cantidades de obra originalmente estipulados en el Plan de Oferta, por el porcentaje indicado a continuación, sin efectuar cambios en los precios unitarios u otros términos y condiciones.</p> <p>El Ofertante está obligado a aceptar el aumento o reducción relevante como parte de su Oferta.</p> <p>El porcentaje máximo admisible de aumento o reducción en las cantidades será del diez por ciento. (10%)</p>

F. Vigencia del Orden de Compra y Plazo de entrega.

Entrada en vigencia de la Orden de Compra	La Orden de Compra entrará en vigencia a partir de la fecha de su firma. La ejecución de las obras será a partir de la fecha establecida en la Orden de Inicio.
Plazo del Orden de Compra	El plazo para la ejecución de las obras será de <i>sesenta (60)</i> días calendario, contados a partir de la fecha establecida en la orden de inicio emitida por Las Fuerzas Armadas de Honduras / Estado Mayor Conjunto.

G. Garantías y Forma de Pago.

Garantías	<p>Para participar en esta Obra Menor, todo oferente deberá presentar:</p> <ul style="list-style-type: none">• Garantía de Mantenimiento de la Oferta (NO APLICA) <p>El oferente ganador deberá presentar las siguientes garantías:</p> <ul style="list-style-type: none">• Garantía de cumplimiento del Orden de Compra (NO APLICA)• <i>Garantía por anticipo de fondos (NO APLICA)</i>• <i>Garantía de calidad de la obra. (SI APLICA)</i> <p>La Garantía puede ser presentada en cualquiera de las siguientes formas:</p> <ul style="list-style-type: none">• Garantías bancarias emitidas por instituciones debidamente autorizadas.• Fianzas emitidas por instituciones debidamente autorizadas.• Cheques certificados.• Bonos del Estado representativos de obligaciones de la deuda pública, que fueren emitidos de conformidad con la Ley de Crédito Público.
-----------	--

	<p>La Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser en monto, equivalente por lo menos, al dos por ciento (2%) del valor de la oferta. (NO APLICA)</p> <p>La Garantía de Mantenimiento de la Oferta se entregará conforme al Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta mencionado en la Sección IV: Formularios de Oferta.</p> <p>La garantía de mantenimiento de la oferta tendrá validez durante <i>[insertar el número de días calendario]</i> días, después del período de validez inicial de la Oferta, o bien después de un período de ampliación que se haya solicitado.</p> <p>La garantía de cumplimiento del Orden de Compra deberá ser presentada por el contratista al contratante, a más tardar <i>[insertar el número de días calendario]</i> días después de firmado el Orden de Compra, y será por un valor equivalente al quince por ciento (15%) del valor del Orden de Compra, debiendo renovarse treinta (30) días antes del vencimiento si fuese necesario. (NO APLICA)</p> <p>La garantía de cumplimiento estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra.</p> <p>Si por causas imputables al Contratista no se constituyere esta garantía en el plazo previsto, la Administración declarará resuelto el Orden de Compra y procederá a la ejecución de la garantía de oferta.</p> <p><i>La garantía de calidad de la obra, deberá ser presentada al contratante por el contratista, después que fuere efectuada la recepción final de las obras y realizada la liquidación del Orden de Compra, cuando se pacte en el Orden de Compra, de acuerdo con la naturaleza de la obra. (SI APLICA)</i></p> <p><i>[Cuando se pacte un anticipo de fondos al Contratista, éste último deberá constituir una garantía por anticipo de fondos equivalente al cien por ciento (100%) de su monto. (NO APLICA)</i></p> <p><i>La vigencia de esta garantía será por el mismo plazo del Orden de Compra y concluirá con el reintegro total del anticipo.]</i></p>
Forma de Pago	<p>El pago de la ejecución de la obra se efectuará de acuerdo al siguiente detalle:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Un anticipo del <i>[insertar el % de anticipo]</i> del monto de la Orden de Compra. (NO APLICA) • Pagos parciales por avances de la obra. • Un pago final al ser recibidas la obra a satisfacción.

	<p><i>[El anticipo será deducido y amortizado mediante retenciones a partir del pago de la primera estimación de obra ejecutada, en la misma proporción en que fue otorgado.] (NO APLICA)</i></p> <p>El Contratante reconocerá intereses a la tasa promedio correspondiente al mes en que se efectuó el pago para operaciones activas del sistema bancario nacional, cuando se produzcan atrasos en el pago de sus obligaciones por causas que le fueren imputables, por más de cuarenta y cinco días (45) calendario contados a partir de la presentación correcta de los documentos de cobro correspondientes.</p>
Ajuste de precios unitarios	<p>Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución de la Orden de Compra.</p> <p>Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos.</p> <p>No se tomarán en cuenta los gastos efectuados por el contratista con fondos del anticipo para determinar la valoración de los ajustes de precios.</p> <p><i>[En Orden de Compras de duración mayor a seis meses, la fórmula de ajuste de precios deberá elaborarse siguiendo los lineamientos comprendidos en el Decreto Ejecutivo # A-003-2010 que se encuentra disponible en el sitio web de Honducompras www.honducompras.gob.hn].</i></p> <p><i>[En Orden de Compras de corto plazo con duración menor a seis meses también podrán preverse sistemas alternativos de ajuste de incremento o decremento de costos].</i></p>
Sanciones	<p>El monto de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del 0.36% por día.</p> <p>El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del <i>quince por ciento (15%)</i>.</p>

H. Higiene, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

Higiene y Seguridad Ocupacional	<p>El Contratista tomará las precauciones necesarias para la seguridad de sus trabajadores, personas ajenas y propiedades; por lo cual deberá proporcionar implementos de seguridad tales como: guantes, cascos, botas, mascarillas de protección y de ser requerido vestimenta adecuada para todas aquellas acciones necesarias para</p>
---------------------------------	---

	<p>la ejecución de las obras; asimismo, deberá señalar los puntos de entrada a los lugares de trabajo definiendo además los requisitos de seguridad para cada zona, de tal manera de proporcionar a su personal y a los visitantes a dichas zonas los lineamientos de protección.</p> <p>En general, el Contratista deberá cumplir con las disposiciones o reglamentos aplicables al respecto, y será el responsable del cumplimiento de los mismos, por lo cual deberá tomar en cuenta la reglamentación existente en la Constitución de la República de Honduras, el Código de Salud, la Ley del Seguro Social, el Código del Trabajo y cualquier disposición aplicable.</p> <p>En caso de que alguna operación, condición o práctica fuera considerada peligrosa por el Supervisor durante el período de ejecución del Orden de Compra, el Contratista deberá tomar las medidas correctivas apropiadas; en caso contrario, el Supervisor podrá suspender la parte afectada del trabajo hasta que dichas medidas fueren atendidas.</p> <p>Nada de lo contenido en las especificaciones, exonera al Contratista de su responsabilidad en cuanto a la prosecución segura del trabajo, durante todo el tiempo de ejecución de las obras.</p>
<p>Medio Ambiente</p>	<p>El Contratista está obligado a cumplir todas las leyes y reglamentos relativos a la protección ambiental vigentes en el país, por lo cual está obligado, sin limitarse a:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Almacenar materiales y desperdicios en sitios adecuados y aprobados por la supervisión. b) Evitar bloquear los accesos, calles y pasos fuera de los límites del sitio de trabajo. c) Confinar sus actividades de construcción a los sitios de trabajo definidos en los planos y especificaciones. d) Evacuar los desperdicios de cualquier clase lo más pronto posible fuera del terreno y sus alrededores.

	<ul style="list-style-type: none">e) Proporcionar control sobre el exceso de polvo, lodo, ruido y malos olores durante el proceso de trabajo para evitar peligros o incomodidades a otros. f) El Contratista no podrá talar árboles si no cuenta con los permisos emitidos por las autoridades competentes. g) El Contratista no estará autorizado a efectuar quemas de basura, malezas, desperdicios o de cualquier otro material, a menos que sea con la autorización escrita del Contratante y se cumpla con todas las regulaciones establecidas por las instituciones que intervienen en el control del medio ambiente.
--	---

SECCIÓN III. FORMULARIOS

F1. Formulario de Oferta

[insertar ciudad], [insertar fecha].

[insertar código y número del proceso de contratación]

A: *[insertar nombre del órgano contratante]*

Después de haber examinado los documentos del proceso de contratación y el alcance de los trabajos a contratarse, ofrecemos ejecutar el proyecto *[insertar nombre del proyecto]* por el Precio del Orden de Compra de *[insertar monto de la oferta en Lempiras en letras]* (*[insertar monto de la oferta en Lempiras en números]*).

El pago de anticipo solicitado es de *[insertar monto del anticipo solicitado en Lempiras, en letras]* (*[insertar monto del anticipo solicitado en Lempiras, en números]*). (NO APLICA)

Esta oferta y su aceptación por escrito constituirán un Orden de Compra de obligatorio cumplimiento entre ambas partes. Entendemos que *[insertar nombre del órgano contratante]* no está obligado a aceptar la oferta más baja, ni ninguna otra Oferta que pudiera recibir.

Confirmamos por la presente que esta oferta cumple con el período de validez de la oferta y con la presentación de la Garantía de Mantenimiento de la Oferta exigidos en los documentos del proceso de contratación.

Nuestra empresa, su matriz, sus afiliados o subsidiarias, no presentamos ningún conflicto de interés incluyendo todos los subcontratistas o proveedores para cualquier parte del Orden de Compra y somos elegibles bajo las leyes hondureñas.

Firma Autorizada: _____

Nombre y Cargo del Firmante: *[insertar nombre y cargo del Representante Legal]*

Nombre del Oferente: *[insertar nombre del oferente]*

F2. Formulario de Garantía de Mantenimiento de la Oferta

(NO APLICA)

[GARANTIA/FIANZA] DE MANTENIMIENTO DE OFERTA

[Insertar nombre de aseguradora o banco]

[GARANTIA/FIANZA] DE MANTENIMIENTO DE OFERTA N°: *[insertar número de póliza]*

FECHA DE EMISION: *[insertar fecha de emisión]*

AFIANZADO/GARANTIZADO: *[insertar nombre del oferente]*

DIRECCION Y TELEFONO: *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

[Garantía/Fianza] a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, mantendrá la **OFERTA**, presentada en la licitación *[indicar el código y número de licitación]* para la Ejecución del Proyecto: "*[indicar el nombre del proyecto]*", ubicado en *[indicar la ubicación]*.

SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]: *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

VIGENCIA De: *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

BENEFICIARIO: *[insertar nombre del órgano contratante]*

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

Se entenderá por el incumplimiento si el *[Afianzado/Garantizado]*:

1. Retira su oferta durante el período de validez de la misma.
2. No acepta la corrección de los errores (si los hubiere) del Precio de la Oferta.
3. Si después de haber sido notificado de la aceptación de su Oferta por el Contratante durante el período de validez de la misma, no firma o rehúsa firmar el Orden de Compra dentro de los plazos legalmente establecidos, o se rehúsa a presentar la Garantía de Cumplimiento del Orden de Compra.
4. Cualquier otra condición estipulada en el pliego de condiciones.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de *[insertar ciudad]*, Municipio de *[insertar municipio]*, a los *[insertar día]* del mes de *[insertar mes]* del año *[insertar año]*.

FIRMA AUTORIZADA

F3. Formulario de Orden de compra

Esta orden de compra se celebra el [indique el día] de [indique el mes], de [indique el año] entre [indique el nombre y dirección del Contratante] (en adelante denominado “el Contratante”) por una parte, y [indique el nombre y dirección del Contratista] (en adelante denominado “el Contratista”) por la otra parte;

Por cuanto el Contratante desea que el Contratista ejecute [indique el nombre y el número de identificación de la orden de compra] (en adelante denominado “las Obras”) y el Contratante ha aceptado la Oferta para la ejecución y terminación de dichas Obras y la subsanación de cualquier defecto de las mismas;

En consecuencia, esta orden de compra atestigua lo siguiente:

ORDEN DE COMPRA

I. DISPOSICIONES GENERALES

En cumplimiento al artículo 83 de la Ley de Contratación del Estado y artículo 145 del Reglamento de la misma Ley y de acuerdo a la normativa precitada, se formaliza la presente orden de compra la cual se regirá por las cláusulas y condiciones descritas a continuación.

II. FINANCIAMIENTO Y FORMA DE PAGO

La presente orden de compra será financiada totalmente a través de _____ se realizará el pago en un plazo de hasta cuarenta y cinco (45) días calendario contados a partir de la recepción satisfactoria de los documentos de cobro correspondientes, a través de cheque o transferencia bancaria en Lempiras, cabe mencionar que la factura deberá emitirse a nombre de: **SEDENA/FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS/ESTADO MAYOR CONJUNTO, RTN 08019001211980, recibo a nombre de Dirección Administrativa de las Fuerzas Armadas.**

III. TRABAJO REQUERIDO AL PROVEEDOR

EL PROVEEDOR se obliga para con **EL CONTRATANTE** la remodelación de conformidad con las Especificaciones Técnicas establecidas en el Pliego de Condiciones creado para la suscripción y firma de la presente Orden de Compra con Condiciones Básicas de Orden de Compra; los cuales debidamente firmados por ambas partes forman parte íntegra de la misma.

IV. DISPONIBILIDAD PRESUPUESTARIA Y RECORTE PRESUPUESTARIO

Para la ejecución de la presente orden de compra será efectuada la fuente de financiamiento descrita en la cláusula segunda, una vez emitida el Acta de Recepción Final y **presentada la Garantía de Calidad equivalente al cinco por ciento (5%) del valor consignado.**

En aplicación del artículo 39 del Reglamento de la Ley de Contratación del Estado y el artículo 78 del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2022, es entendido por las partes que en caso de recorte presupuestario de fondos nacionales que se efectúe por razón de la situación

económica y financiera del país, la estimación de la percepción de ingresos menores a los gastos proyectados y en caso de necesidades imprevistas o de emergencia, podrá dar lugar a la rescisión o resolución de la orden de compra, sin más obligación por parte del Estado, que al pago correspondiente a las obras o servicios ya ejecutados a la fecha de vigencia de la rescisión o resolución de la orden de compra.

V. ENTRADA EN VIGENCIA DE LA ORDEN DE COMPRA CON CONDICIONES BÁSICAS DE ORDEN DE COMPRA

La Orden de Compra con Condiciones Básicas de Orden de Compra entrará en vigencia a partir de la fecha de su firma.

VI. PLAZO DE ENTREGA

La Obra Menor se entregará en un plazo no mayor de Sesenta (60) días calendario en el Estado Mayor Conjunto, ubicada en el Barrio el Obelisco, , frente al Parque El Soldado, Comayagüela M.D.C.

VII. LEYES Y REGLAMENTOS APLICABLES

Son aplicables a este proceso: la Constitución de la República de Honduras, la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento, la Ley de Procedimiento Administrativo, Disposiciones Generales de Ingresos y Egresos de la República vigentes, Decreto **No. 18-21** publicado en el Diario Oficial La Gaceta No. 35,587 de fecha 30 de abril de 2021, Acuerdo Ministerial **S.D.N. No.006-2018** y demás leyes aplicables en materia de contratación.

VIII. MULTA

En estricto cumplimiento a las Normas de Ejecución y Evaluación Presupuestaria vigentes, relacionadas con el Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2021, para garantizar el fiel cumplimiento de las obligaciones de **EL PROVEEDOR**, y en observancia a lo dispuesto en el Artículo 72, párrafos segundo y tercero, de la Ley de Contratación del Estado, la Administración impondrá una multa diaria aplicable, la que se fija en cero punto treinta y seis por ciento (**0.36%**), en relación con el monto total del saldo del Orden de Compra (orden de compra) por el incumplimiento del plazo y la misma debe especificarse tanto en el Documento Base como en el Orden de Compra de remodelación y supervisión de obras públicas, es decir debe estar establecida en todo Orden de Compra y toda orden de compra. Esta misma disposición se debe aplicar a todos los Orden de Compras de bienes y servicios que celebren las Instituciones del Sector Público.

IX. GARANTÍAS

EL PROVEEDOR, deberá rendir a favor de la Administración la garantía de conformidad a lo establecido en el artículo 107 y 108 de la Ley de Contratación del Estado y 238 de su Reglamento, la cual podrán ser: fianzas y garantías bancarias emitidas por instituciones debidamente autorizadas, cheques certificados y bonos del Estado representativos de obligaciones de la deuda pública, que fueren emitidos de conformidad con la Ley de Crédito Público; y contendrán indefectiblemente la cláusula obligatoria siguiente: **“La Presente Garantía/Fianza será ejecutada por el monto total de la misma a simple requerimiento del Beneficiario, acompañada de una Resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro**

requisito, pudiendo requerirse en cualquier momento dentro del plazo de vigencia de la Garantía/Fianza”, siendo ésta la siguiente: 1)- **GARANTÍA DE CALIDAD**: Equivalente al cinco por ciento (5%) del monto pactado, deberá presentarse dentro de los cinco (05) días calendario posteriores a la recepción final de la obra, y deberá estar vigente por un (01) año a partir de la recepción final. En el caso de que el contratista rinda la Garantía de Calidad mediante cheque certificado este deberá renovar dicho título por la prescripción de su acción cambiaria antes de finalizar los primeros seis (6) meses de la garantía de calidad del suministro o del bien. **(SI APLICA)**.

X. SOLUCIÓN DE CONFLICTOS Y CONTROVERSIAS

En caso de conflicto o controversia se agotará la vía conciliatoria ante el Administrador del Orden de Compra y de no ser resuelto en esta instancia, se elevará ante el Jefe del Estado Mayor Conjunto, quien previo estudio del caso dictará su Resolución y la comunicará al reclamante. La Resolución de las Fuerzas Armadas de Honduras, tendrá carácter definitivo dentro de la vía administrativa. Contra la resolución emitida por la Administración, quedará expedita la vía judicial ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

XI. DOCUMENTOS INTEGRANTES DE LA ORDEN DE COMPRA

Forman parte íntegra de la presente orden de compra los siguientes documentos:

- a) Documento Base;
- b) Formulario de Oferta firmado y sellado;
- c) Garantía de Calidad (Artículo 104 de la Ley de Contratación del Estado);
- d) Solvencia Fiscal vigente del Servicio de Administración de Rentas (SAR);
- e) Constancia de la Procuraduría General de la República (PGR) de no tener juicios pendientes con el Estado de Honduras.

XII. CLÁUSULA DE INTEGRIDAD

Las Partes, en cumplimiento a lo establecido en el Artículo 7 de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública (LTAIP), y con la convicción de que evitando las prácticas de corrupción podremos apoyar la consolidación de una cultura de transparencia, equidad y rendición de cuentas en los procesos de contratación y adquisiciones del Estado, para así fortalecer las bases del Estado de Derecho, nos comprometemos libre y voluntariamente a: 1.- Mantener el más alto nivel de conducta ética, moral y de respeto a las leyes de la República, así como los valores de: INTEGRIDAD, LEALTAD CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIÉNDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA. 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajos los cuales se rigen los procesos de contratación y adquisiciones públicas establecidos en la Ley de Contratación del Estado, tales como: transparencia, igualdad y libre competencia. 3.- Que durante la ejecución del Orden de Compra ninguna persona que actúe debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizar: a) Prácticas Corruptivas: entendiendo estas como aquellas en la que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Prácticas Colusorias: entendiendo estas como aquellas en las que denoten, sugieran o demuestren que existe un acuerdo

malicioso entre dos o más partes o entre una de las partes y uno o varios terceros, realizado con la intención de alcanzar un propósito inadecuado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de la otra parte. 4.- Revisar y verificar toda la información que deba ser presentada a través de terceros a la otra parte, para efectos del Orden de Compra y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Orden de Compra, la

información intercambiada fue debidamente revisada y verificada, por lo que ambas partes asumen y asumirán la responsabilidad por el suministro de información inconsistente, imprecisa o que no corresponda a la realidad, para efectos de este Orden de Compra. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Orden de Compra, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos de utilizarla para fines distintos. 6.- Aceptar las consecuencias a que hubiere lugar, en caso de declararse el incumplimiento de alguno de los compromisos de esta Cláusula por Tribunal competente, y sin perjuicio de la responsabilidad civil o penal en la que se incurra. 7.- Denunciar en forma oportuna ante las autoridades correspondientes cualquier hecho o acto irregular cometido por nuestros empleados o trabajadores, socios o asociados, del cual se tenga un indicio razonable y que pudiese ser constitutivo de responsabilidad civil y/o penal. Lo anterior se extiende a los subcontratistas con los cuales el Contratista o Consultor contrate, así como a los socios, asociados, ejecutivos y trabajadores de aquellos. El incumplimiento de cualquiera de los enunciados de esta cláusula dará Lugar: a.- De parte del Contratista o Consultor: i. A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudieren deducírsele. ii. A la aplicación al trabajador, ejecutivo, representante, socio, asociado o apoderado que haya incumplido esta Cláusula, de las sanciones o medidas disciplinarias derivadas del régimen laboral y, en su caso entablar las acciones legales que correspondan. b. De parte del Contratante: i. A la eliminación definitiva (del Contratista o Consultor y a los subcontratistas responsables o que pudiendo hacerlo no denunciaron la irregularidad de su Registro de Proveedores y Contratistas que al efecto llevaré para no ser sujeto de elegibilidad futura en procesos de contratación. ii. A la aplicación al empleado o funcionario infractor, de las sanciones que correspondan según el Código de Conducta Ética del Servidor Público, sin perjuicio de exigir la responsabilidad administrativa, civil y/o penal a las que hubiere lugar.

XIII. ACEPTACIÓN

En Fe de lo cual, manifiesto aceptación expresa de todas y cada una de las cláusulas y condiciones descritas anteriormente, firmo la presente orden de compra en la Ciudad de Tegucigalpa, Municipio del Distrito Central a los _____ del 2022

El Sello Oficial de *[Nombre de la Entidad que atestigua]*

Fue estampado en el presente documento en presencia de: _____

Firmado, Sellado y Expedido por

en presencia de:

Firma que compromete al Contratante *[firma del representante autorizado del Contratante]*

Firma que compromete al Contratista *[firma del representante autorizado del Contratista]*

F4. Formulario de Garantía de Fiel Cumplimiento (NO APLICA)

[GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE COMPRA

[Insertar nombre de aseguradora o banco]

[GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE ORDEN DE COMPRA N°: *[insertar número de póliza]*

FECHA DE EMISION: *[insertar fecha de emisión]*

AFIANZADO/GARANTIZADO: *[insertar nombre del oferente]*

DIRECCION Y TELEFONO: *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

[Garantía/Fianza] a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, salvo fuerza mayor o caso fortuito debidamente comprobados, CUMPLIRA cada uno de los términos, cláusulas, responsabilidades y obligaciones estipuladas en el Orden de Compra firmado al efecto entre el *[Afianzado/Garantizado]* y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: "*[indicar el nombre del proyecto]*", ubicado en *[indicar la ubicación]*.

SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]: *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

VIGENCIA De: *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

BENEFICIARIO: *[insertar nombre del órgano contratante]*

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de *[insertar ciudad]*, Municipio de *[insertar municipio]*, a los *[insertar día]* del mes de *[insertar mes]* del año *[insertar año]*.

FIRMA AUTORIZADA

**F5. Formulario de Garantía de Buen Manejo de Anticipo
(NO APLICA)**

[GARANTIA/FIANZA] DE BUEN MANEJO DE ANTICIPO

[Insertar nombre de aseguradora o banco]

[GARANTIA/FIANZA] DE BUEN MANEJO DE ANTICIPO N°: *[insertar número de póliza]*

FECHA DE EMISION: *[insertar fecha de emisión]*

AFIANZADO/GARANTIZADO: *[insertar nombre del oferente]*

DIRECCION Y TELEFONO: *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

[Garantía/Fianza] a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar que el *[Afianzado/Garantizado]*, invertirá el monto del ANTICIPO recibido del Beneficiario, de conformidad con los términos del Orden de Compra firmado al efecto entre el Afianzado y el Beneficiario, para la Ejecución del Proyecto: "*[indicar el nombre del proyecto]*", ubicado en *[indicar la ubicación]*.

SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]: *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números]*.

VIGENCIA De: *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia]*.

BENEFICIARIO: *[insertar nombre del órgano contratante]*

CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de *[insertar ciudad]*, Municipio de *[insertar municipio]*, a los *[insertar día]* del mes de *[insertar mes]* del año *[insertar año]*.

FIRMA AUTORIZADA

F6. Formulario de Garantía de Calidad de las Obras

(SI APLICA)

[GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD DE LAS OBRAS

[Insertar nombre de aseguradora o banco]

[GARANTIA/FIANZA] DE CALIDAD DE LAS OBRAS N°: *[insertar número de póliza]*

FECHA DE EMISION: *[insertar fecha de emisión]*

AFIANZADO/GARANTIZADO: *[insertar nombre del oferente]*

DIRECCION Y TELEFONO: *[insertar dirección y teléfono del oferente]*

[Garantía/Fianza] a favor de *[indicar el nombre de la institución a favor de la cual se extiende la garantía]*, para garantizar la calidad de obra del Proyecto: "*[indicar el nombre del proyecto]*", ubicado en *[indicar la ubicación]*, Construido/entregado por *[indicar el nombre del Afianzado/Garantizado]*.

SUMA [AFIANZADA/GARANTIZADA]: *[insertar el monto de la suma garantizada en letras y en números].*

VIGENCIA De: *[insertar fecha de inicio de la vigencia]* **Hasta:** *[insertar fecha de fin de la vigencia].*

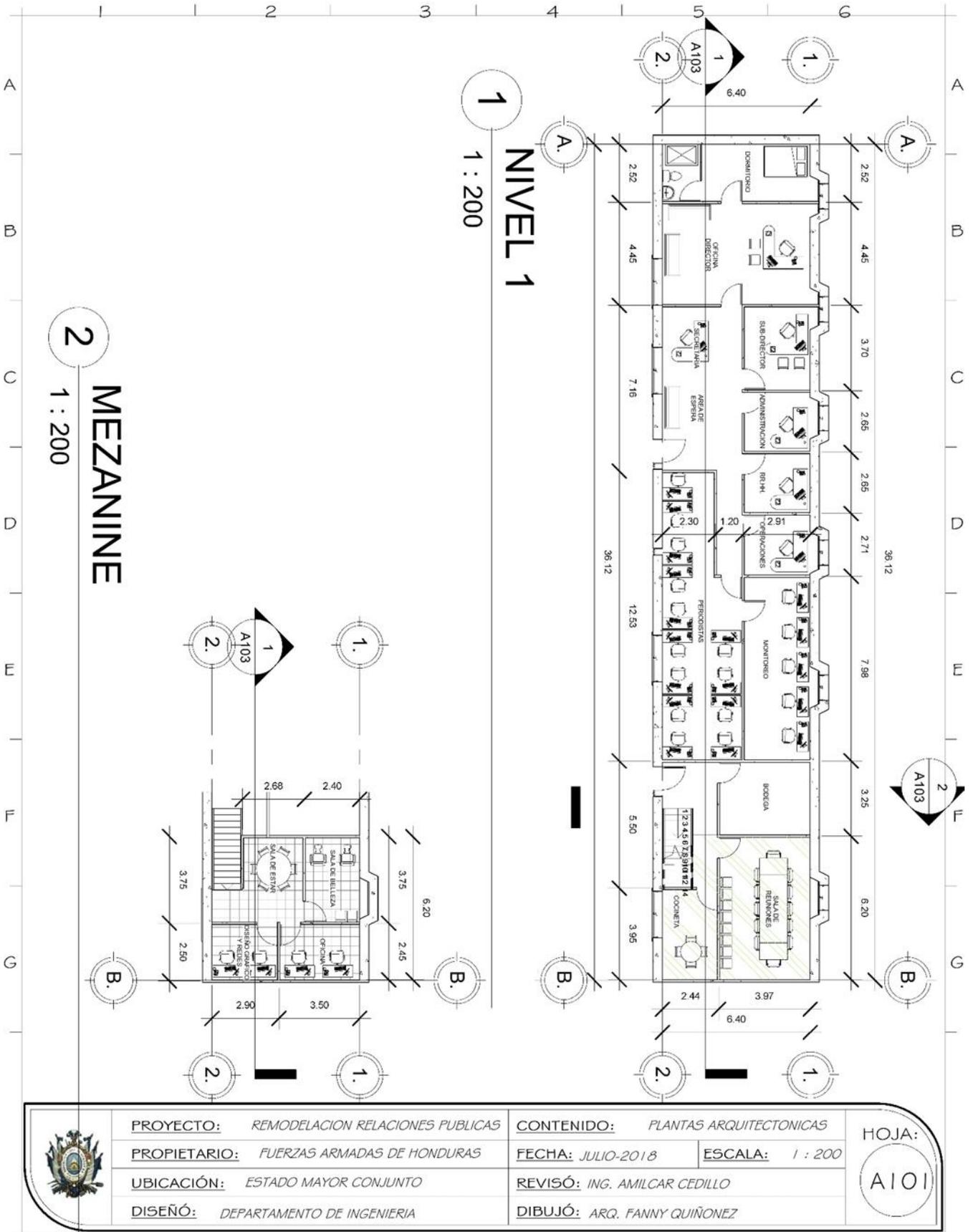
BENEFICIARIO: *[insertar nombre del órgano contratante]*

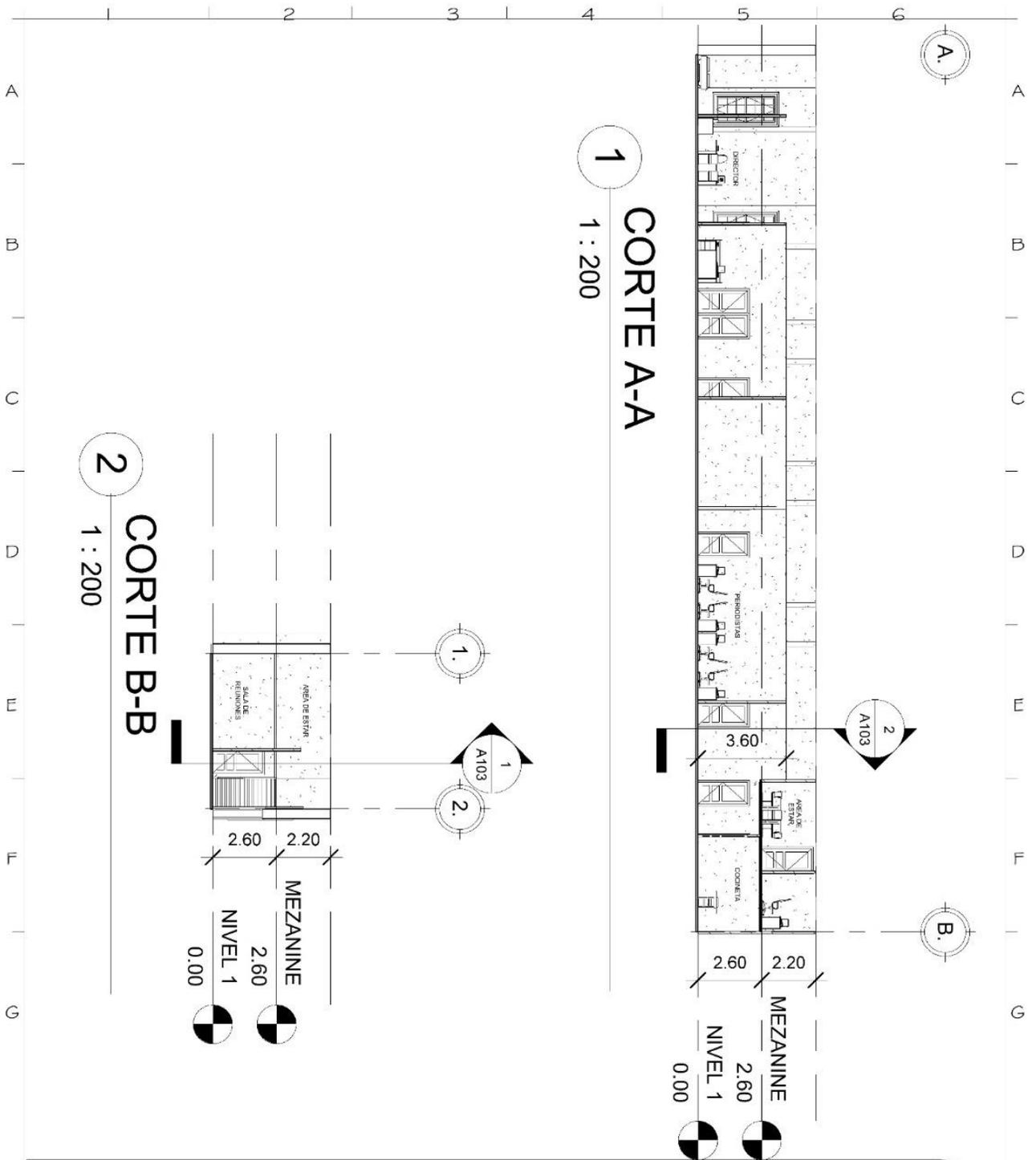
CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA: la presente garantía será ejecutada por el valor total de la misma, a simple requerimiento del beneficiario, acompañada de una resolución firme de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse su ejecución en cualquier momento, dentro del plazo de vigencia de la *[Garantía/Fianza]*.

En fe de lo cual, se emite la presente *[Fianza/Garantía]*, en la ciudad de *[insertar ciudad]*, Municipio de *[insertar municipio]*, a los *[insertar día]* del mes de *[insertar mes]* del año *[insertar año]*.

FIRMA AUTORIZADA

SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS





	PROYECTO: <i>REMODELACION RELACIONES PUBLICAS</i>	CONTENIDO: <i>CORTES</i>	HOJA: A103	
	PROPIETARIO: <i>FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS</i>	FECHA: <i>JULIO-2018</i>		ESCALA: <i>1 : 200</i>
	UBICACIÓN: <i>ESTADO MAYOR CONJUNTO</i>	REVISÓ: <i>ING. AMILCAR CEDILLO</i>		
	DISEÑÓ: <i>DEPARTAMENTO DE INGENIERIA</i>	DIBUJÓ: <i>ARQ. FANNY QUIÑONEZ</i>		



	PROYECTO: REMODELACION RELACIONES PUBLICAS	CONTENIDO: PERSPECTIVA	HOJA: A102
	PROPIETARIO: FUERZAS ARMADAS DE HONDURAS	FECHA: JULIO-2018	
	UBICACIÓN: ESTADO MAYOR CONJUNTO	REVISÓ: ING. AMILCAR CEDILLO	
	DISEÑO: DEPARTAMENTO DE INGENIERIA	DIBUJÓ: ARQ. FANNY QUIÑONEZ	

SECCIÓN V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

I. CONCRETO REFORZADO Y MORTEROS

A. CONCRETO COLADO EN OBRA

1.1 DESCRIPCIÓN

Comprende todo el concreto del Proyecto de acuerdo a lo indicado en planos, cantidades y especificaciones. Incluye el suministro, transporte, elaboración, colocación, fraguado, curado y protección de todos los tipos de concreto especificados o señalados en los planos.

1.2 SOMETER A REVISIÓN DEL SUPERVISOR

- a. Muestras de los agregados.
- b. Diseño de Mezclas Resultados de las pruebas de Laboratorio.
- c. Materiales y procedimientos para el curado del concreto.

1.3 NORMAS APLICABLES

Todo el suministro y colado del concreto deberá ejecutarse de conformidad con los requisitos de las "ESPECIFICACIONES PARA EL CONCRETO ESTRUCTURAL EN EDIFICIOS, ACI 318-08"

1.4 MATERIALES

a. CEMENTO:

- 1) CALIDAD: Todo el cemento a utilizarse en el Proyecto será CEMENTO PÓRTLAND TIPO GU que cumpla con las normas ASTM 1157. El cemento será de una marca de reconocida calidad, previamente aprobada por el Supervisor. El Contratista deberá suministrar únicamente cemento fresco en sus sacos originales. No se podrá utilizar cemento que tenga más de un mes de haber sido fabricado y en todo caso, para ampliar o reducir este plazo se requerirá la aprobación del Supervisor.
- 2) MUESTREO: Antes de ser utilizado, cualquier tipo de cemento deberá ser aprobado por el Supervisor. El Contratista deberá informar del cemento que empleará por lo menos con quince días de anticipación al colado.

El Supervisor podrá ordenar las pruebas de laboratorio que estime pertinentes, en cualquier momento, siendo obligación del Contratista cooperar para la realización de dichas pruebas. De acuerdo con el resultado que se obtenga, el Supervisor podrá aceptar o rechazar el lote de cemento de que se trate, independientemente de las decisiones que se hubieran tomado anteriormente al respecto.

- 3) **ALMACENAMIENTO:** El lugar destinado al almacenamiento del cemento deberá ser propuesto por el Contratista y autorizado por el Supervisor, debiendo éste reunir las condiciones de seguridad necesarias para garantizar la inalterabilidad del cemento.

El almacenamiento será siempre bajo techo; el apilamiento deberá hacerse sobre una tarima no menor de 10 centímetros de altura. Las pilas de cemento no serán mayores de siete sacos. Cuando las necesidades del trabajo lo demanden, podrán depositarse al aire libre las cantidades necesarias de cemento previstas para el consumo de un día. En este caso, el cemento deberá colocarse sobre un entarimado aislado del suelo y, si las condiciones climáticas lo exigen, deberá cubrirse con lonas amplias o cualquier tipo de cubierta impermeable. El terreno sobre el cual descansa el entarimado deberá estar drenado perimetralmente. El cemento se transportará de la bodega a la mezcladora en carretillas o por cualquier otro medio que evite el deterioro del envase y del mismo material.

b. AGREGADOS:

- 1) **GENERALIDADES:** Los agregados finos y gruesos se obtendrán de los bancos o depósitos propuestos por el Contratista y aprobados por el Supervisor.
- 2) **MUESTREO:** Periódicamente, y a juicio del Supervisor, se harán muestreos y ensayos de los bancos o depósitos de agregados finos o gruesos aprobados, con el fin de comprobar su uniformidad o poner de manifiesto los cambios que pudieran haber ocurrido en sus características.

Será obligación del Contratista cooperar para la realización de las pruebas permitiendo al Supervisor acceso ilimitado a sus bodegas y bancos de depósitos para la obtención de muestras.

- 3) **REQUISITOS MINIMOS:** Las características mínimas que deberán reunir los agregados finos y gruesos deberán ser las siguientes:
 - a) Estar compuestos por partículas duras, poseer buena granulometría aparente, resistente y razonablemente libres de arcillas, materias orgánicas u otras sustancias nocivas que puedan influir en una reducción de la resistencia y durabilidad del concreto.
- 4) **NORMAS:** Los agregados finos y gruesos deberán cumplir con la siguiente especificación: "Requerimientos para Agregados de Concreto" (ASTM C 33).

El tamaño máximo nominal del agregado grueso no será superior a:

- a) 1/5 de la separación menor entre los lados del encofrado
- b) 1/3 del espesor mínimo de la losa

c) 3/4 del espaciamiento mínimo libre entre las varillas o alambres individuales de refuerzo o paquetes de varillas.

5) **ALMACENAMIENTO:** El almacenamiento y manejo de los agregados deberá hacerse de manera que no se altere su composición granulométrica, ya sea por segregación o por clasificación de los distintos tamaños, ni por contaminación al mezclarse con polvo u otras materias extrañas. Deberán almacenarse en plataformas o pisos adecuados contruidos para tal fin, en lotes suficientemente distantes para evitar que se mezclen entre sí los agregados de diferente clasificación.

La capa de agregados que por alguna razón haya quedado en contacto directo con el suelo y que por este motivo se hubiere contaminado, no deberá utilizarse.

6) **PRUEBAS:** Las pruebas a que se someterán los agregados con el objeto de comprobar su calidad serán las siguientes:

- a) Granulometría
- b) Cantidad de material que pasa la malla 200
- c) Impurezas orgánicas
- d) Resistencia a la compresión
- e) Grumos de arcilla
- f) Partículas ligeras
- g) Abrasión del agregado grueso
- h) Módulo de finura
- i) Partículas suaves
- j) Reactividad de agregados.

c. AGREGADOS FINOS:

1) **GENERALIDADES:** El agregado fino será arena, ya sea natural o bien obtenida por trituración o una combinación de ambas.

2) **GRANULOMETRIA:** El agregado fino deberá estar graduado dentro de los límites consignados en la siguiente tabla:

REQUISITOS GRANULOMÉTRICOS DEL AGREGADO FINO

Malla	Porcentaje de Materiales pasa
3/8	100
No. 4(4760 micras)	95 a 100
No. 8 (2380 micras)	80 a 100
No. 16 (1190 micras)	50 a 85
No. 30 (590 micras)	25 a 60

No. 50 (297 micras)	10 a 30
No. 100 (149 micras)	2 a 10

Los porcentajes mínimos especificados en la tabla anterior para el material que pasa las mallas No. 50 y No. 100 pueden reducirse a 5 y a 0, respectivamente, si el agregado va a ser empleado en concreto que contenga más de 300 Kg. de cemento por metro cúbico.

Igualmente podrán reducirse los porcentajes si se cuenta con polvo mineral aprobado para usarse con el propósito de suplir la deficiencia de los porcentajes que pasan por estas mallas.

El agregado fino no deberá tener más de un 45% retenido entre dos mallas consecutivas cualquiera de las especificadas en la tabla anterior y su módulo de finura no será menor de 2.3 ni mayor de 3.1.

Si el módulo de finura varía en más de 0.20 del valor establecido al seleccionar las proporciones para el concreto, el agregado fino deberá rechazarse a menos que se hagan los ajustes necesarios en las proporciones para compensar la deficiencia en su composición granulométrica.

CARACTERÍSTICAS: La cantidad de sustancias perjudiciales en el agregado fino, determinada en muestras diferentes y cumpliendo con los requisitos de granulometría consignados anteriormente, no debe exceder los límites prescritos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES MÁXIMOS ADMITIDOS DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES DEL AGREGADO FINO

SUSTANCIAS	PORCENTAJE MÁXIMO EN PESO DE LA MUESTRA TOTAL
Grumos de arcilla	0.25
Partículas suaves	5.00
Pedernal fácilmente desintegrable	1.00
Material que pasa por la malla No. 200	1.00 (+)
Material que secado al horno flota en un líquido de densidad, dos puntos cero.	1.00 (++)

(+) En el caso de arena obtenida por trituración, si el material que pasa la malla No. 200 consiste en polvo libre de arcillas o pizarra, estos límites pueden aumentarse hasta cinco por ciento (5.0) y siete por ciento (7.0), respectivamente.

(++) Este requisito no se aplica a la arena de escorias triturada.

El agregado fino que pretenda usarse en concretos que vayan a estar expuestos a frecuentes humedecimientos, o a exposición prolongada en atmósferas húmedas o en contacto con suelos húmedos, no deberá contener materiales que reaccionen químicamente con los álcalis del cemento, en una cantidad tal que pudieran causar expansiones importantes en el mortero o en el concreto.

Si el agregado fino a utilizar para concretos y corteros en obra, proviene de fuentes naturales (arena de río), ésta deberá ser inspeccionada por el Supervisor en las plataformas de camiones y volquetas de los proveedores locales, antes de ser recibida y descargada en el plantel del Proyecto. Si las propiedades de la arena fina no cumplen con cualquiera de las especificaciones mencionadas en la presente sección y si, a juicio del Supervisor, la arena de río contiene exceso de materias orgánicas y arcilla superiores a los límites permitidos, el Supervisor tiene toda la potestad de rechazar y no recibir en el proyecto la arena fina proporcionada por dicho proveedor.

d. AGREGADOS GRUESOS:

- 1) GENERALIDADES: El agregado grueso será piedra triturada, grava natural o bien una combinación de ambas y deberá reunir los requisitos señalados en estas especificaciones.
- 2) GRANULOMETRIA: Los agregados gruesos deberán cumplir con los requisitos de granulometría consignados en la norma ASTM C-33 para cada número de tamiz, según el tamaño de agregado a utilizar. El tamaño del agregado se encuentra en función de las necesidades específicas para el diseño del concreto.
- 3) CARACTERISTICAS: Las cantidades de sustancias perjudiciales en el agregado grueso, determinadas en muestras que cumplan con los requisitos de granulometría especificados anteriormente, no excederán los límites prescritos en la siguiente tabla:

PORCENTAJES MÁXIMOS PERMITIDOS DE SUSTANCIAS PERJUDICIALES DEL AGREGADO GRUESO

SUSTANCIAS	PORCENTAJE MÁXIMO EN PESO DE LA MUESTRA TOTAL
Grumos de arcilla	0.25
Partículas suaves	5.00
Pedernal fácilmente desintegrable	1.00
Material que pasa por la malla No. 200	1.00 (+)

Material que secado al horno flota en un líquido de densidad, dos puntos cero.	1.00 (++)
--	-----------

(+)En caso de agregados triturados, si el material que pasa por la malla No. 200 es polvo de trituración libre de arcilla o pizarras, este porcentaje puede ser aumentado a uno punto cero cinco (1.05).

(++) Este requisito no se aplica al agregado grueso de escoria.

El agregado grueso que se use en concretos que van a estar sujetos a frecuentes humedecimientos, exposición prolongada en atmósferas húmedas o en contacto con suelos húmedos, no deberá contener sustancias que reaccionen químicamente con los álcalis del cemento, en una cantidad tal que pudieran causar expansiones importantes en el mortero o en el concreto.

e. **AGUA**

- 1) GENERALIDADES: El agua que se emplee en la elaboración del concreto y en el curado del mismo deberá reunir los requisitos señalados en la presente sección.
- 2) CARACTERÍSTICAS: El agua empleada en el mezclado del concreto deberá ser limpia y libre de cantidades perjudiciales de aceites, álcalis, sales, materia orgánica u otras sustancias que puedan ser nocivas para el concreto o el refuerzo. La composición química del agua deberá satisfacer los siguientes requisitos:
 - a) Sulfato (Na_2SO_4) máx. 250 p.p.m
 - b) Cloruros (NaCl). 250 p.p.m
 - c) Carbonatos (Na_2CO_3). Máx. 500 p.p.m
 - d) Bicarbonatos (Na_2CO_3). Máx. 500 p.p.m
 - e) Materia orgánica (oxígeno consumido en medio ácido). Máx. 500 p.p.m
 - f) Turbidez máxima. 1500 p.p.m

Solo podrá utilizarse agua no potable en la elaboración del concreto, cuando cumpla con las siguientes condiciones:

Que la escogencia de las proporciones del concreto esté basada en mezclas de concreto utilizando agua de la misma fuente.

Que los cilindros de concreto para pruebas, hechos con agua no potable, alcancen resistencias iguales a los 7 y 28 días, de por lo menos 90% de la resistencia de muestras similares hechas con agua potable. La comparación de la prueba de resistencia deberá hacerse con concretos idénticos, excepto por el agua de mezclado, preparados y probados de acuerdo con los criterios de ASTM C 109, "Método de prueba estándar para resistencia a la compresión de morteros de cemento hidráulico."

f. ADITIVOS

- 1) GENERALIDADES: Los aditivos a ser empleados en la preparación de concreto estarán sujetos a la aprobación previa del Supervisor. Deberá demostrarse que el aditivo es capaz de mantener esencialmente la misma composición y comportamiento en toda la obra para lograr trabajabilidad y consistencia que permitan manejar fácilmente el concreto dentro de los encofrados y alrededor del refuerzo sin segregación ni sangrado excesivo. NORMAS: Los aditivos inclusores de aire deberán cumplir con la "Especificación estándar para incorporador de aire para el concreto." (ASTM C 260). Los aditivos reductores de agua, retardantes, acelerantes, reductores de agua y retardantes, y reductores de agua y acelerantes, deberán cumplir con la "Especificación estándar para aditivos químicos para el concreto" (ASTM C 494), o con la "Especificación estándar para aditivos químicos para su uso en la producción de Concreto fluido" (ASTM C 1017)
- 2) CONTROL DE CALIDAD: El Contratista está en la obligación de llevar a cabo, por su cuenta, todas las pruebas y ensayos de laboratorio que el Ingeniero Supervisor considere necesarios. La toma de muestras se llevará a cabo según las correspondientes especificaciones de la ASTM y bajo las instrucciones del Supervisor. El Contratista deberá someter a la aprobación o rechazo por parte del Supervisor, la calidad de los materiales a emplear con la debida anticipación.

g. EJECUCIÓN

- 1) PRUEBAS DE ESPECIMENES: Los concretos se designarán de acuerdo con la carga unitaria de ruptura a la compresión (f'c), determinada a la edad de 28 días. El Supervisor obtendrá probetas de ensayo con la frecuencia que considere necesaria, pero llenando los siguientes requisitos mínimos: Se tomará una prueba por cada 10 metros cúbicos colado o de cada camión revolvedor, o de cada concreto de diferente f'c. Cada prueba constará de cuatro especímenes. Para el muestreo, curado, manejo y transporte y ruptura de especímenes, regirán las Especificaciones del A.C.I. 318-08.
- 2) INTERPRETACIÓN DEL RESULTADO DE LAS PRUEBAS: El promedio de la f'c obtenido en cinco pruebas consecutivas representativas de una clase de concreto, deberá ser igual o mayor que el f'c establecido y no más de 20% de los especímenes recolectados deberán tener menos de la resistencia especificada.

Quando las pruebas no satisfagan las condiciones prescritas en el inciso anterior, el Contratista deberá reponer los elementos que hayan resultado

con bajas resistencias y, además, será responsable de cualquier daño que pudiera originarse por este motivo.

Cuando las condiciones sean tales que el Supervisor deba cerciorarse acerca de la seguridad de la estructura, por causas que se consideren imputables al Contratista, el Supervisor tendrá derecho a ordenar al Contratista una prueba de carga de cualquier porción de ella o en su totalidad. Estas pruebas se llevarán a cabo siguiendo las especificaciones que para cada caso particular señale el Supervisor y su costo será por cuenta del Contratista.

Cuando un elemento que a juicio del Supervisor acuse baja resistencia y no amerite demolerse o reforzarse, el Contratista se hará acreedor a una sanción económica igual a tres veces la diferencia que resulte de comparar el precio del concreto especificado originalmente con el del concreto obtenido en la prueba, siendo aplicable esta sanción a los volúmenes de concreto representados por las pruebas cuyos resultados denoten baja resistencia.

- 3) **DOSIFICACIÓN:** La dosificación del concreto deberá ser tal que cumpla con las indicaciones de los planos estructurales (f_c'), en lo que a su resistencia a los 28 días se refiera.

Se deberá utilizar como mínimo, ocho bolsas de cemento por metro cúbico de concreto. Como una guía para la dosificación del agua podrá adoptarse la siguiente relación, $W/C = 11 - 0.0124 \times f_c'$, para mezclas dentro de los límites $f_c = 140 \text{ Kg/cm}^2$ y $f_c = 280 \text{ Kg/cm}^2$, donde W/C es la relación agua-cemento en galones por saco. Las cantidades de los materiales que intervengan en la dosificación del concreto serán medidas en peso, separadamente.

Cuando el Supervisor lo apruebe, las mediciones podrán hacerse en volumen; en este caso, se podrán usar cajones u otros recipientes cuya capacidad haya sido determinada de antemano, pero de ninguna manera se permitirá el sistema de medir los materiales por paladas o carretilladas.

- 4) **MEZCLADO:** Previo a la clasificación del concreto, se harán las correcciones por contenido de humedad libre en los agregados. Cada terciado de concreto deberá satisfacer los requisitos de dosificación, trabajabilidad, plasticidad y consistencia.
- 5) **EL REVENIMIENTO:** será la forma de controlar la uniformidad de los terciados. Las pruebas de revenimiento se llevarán a cabo de acuerdo a las especificaciones de la ASTM, según el elemento estructural de que se trate, y sus valores permisibles serán:

- a) Zapatas y losas de 5 a 9 cm.
- b) Columna de 6 a 10 cm.
- c) Vigas de 5 a 7 cm.

En todo caso, el Supervisor decidirá cual deberá ser el valor de los asentamientos. Durante el proceso de fundición se tomarán muestras de concreto fresco. De un terciado representativo se podrán tomar hasta cuatro especímenes, para probarlos a los 7 y 28 días. Si la prueba a compresión a los 28 días fuera un valor inferior al 90% de los requisitos preestablecidos, el Supervisor tendrá autoridad para ordenar la demolición de lo fundido. Sin embargo, el Supervisor podrá aceptar la parte defectuosa si, al efectuar una prueba, su capacidad resulta ser de un 50% mayor que la sobrecarga de diseño. Quedará a criterio del Supervisor la aceptación de fundiciones sin previa prueba, cuando se trate de elementos estructurales de segunda importancia (castillos, soleras de amarre, etc.).

- 6) **CONCRETO MEZCLADO A MANO:** Deberá hacerse sobre un entarimado de madera previamente humedecido. Antes de agregar el cemento, los agregados inertes deberán estar perfectamente mezclados; luego se verterá el cemento y se mezclará hasta que todo el terciado adquiera un color uniforme, hasta obtener una mezcla homogénea que reúna las características indicadas de trabajabilidad, consistencia, etc. Los materiales segregados durante el mezclado serán separados y no se podrán usar para la fundición.
- 7) **CONCRETO MEZCLADO CON MAQUINA:** El equipo a emplearse deberá preferiblemente ser de tambor y cuchillas. El tiempo y velocidad del mezclado deberá realizarse de acuerdo a las especificaciones de fábrica del equipo. Se mezclarán en seco todos los materiales y luego se proporcionará agua según lo especifique la dosificación preestablecida. El tiempo de mezclado mínimo será de minuto y medio. La descarga de concreto fresco se hará sobre un entarimado de madera limpia previamente humedecido.
- 8) **CONCRETO PREMEZCLADO:** La elaboración y transporte del concreto premezclado será de acuerdo a la "Especificación Estándar para Hormigón Premezclado" (ASTMC-94). No se aceptará concreto que esté dentro de la tolva del camión más de media hora, salvo cuando se usen agentes químicos retardantes de fraguado previamente aprobados por el Supervisor, en cuyo caso podrá ampliarse el tiempo a una hora o lo que indiquen las especificaciones de fábrica de los aditivos. El fabricante de concreto premezclado deberá permitir, tanto al Supervisor como al Contratista, la obtención de muestras de los agregados para el correspondiente análisis.
- 9) **TRANSPORTE DEL CONCRETO EN LA OBRA:** El concreto deberá conducirse hasta su sitio teniendo cuidado de no estropear el armado y otras instalaciones o construcciones ya ejecutadas. Cuando se use un sistema de bombeo, deberá aislarse toda la instalación con el fin de evitar que los impulsos de la bomba muevan la cimbra. Deberá tenerse cuidado de que durante su transporte el concreto no sufra segregación. El proceso de transporte será continuo.

- 10) ALUMBRADO: Cuando el desarrollo de la obra lo requiera, a juicio del Supervisor deberá emplearse luz artificial para facilitar tanto la elaboración del concreto, como su transporte y colocación. Las instalaciones deberán estar acondicionadas de manera que se garantice un alumbrado eficiente, adecuado y continuo en todos los sitios de la obra en que sea necesario. Cualquier revoltura que se coloque violando esta disposición o en ausencia de un representante del Supervisor, deberá ser retirada y reemplazada si éste lo estima conveniente.
- 11) COLADO: Es la serie de operaciones necesarias para depositar, el concreto recién elaborado, en el encofrado. Antes de iniciar un colado el Contratista deberá dar aviso al Supervisor con 24 horas de anticipación para que éste pueda verificar el cumplimiento de los siguientes requisitos:
- a) Que el encofrado cumpla con todo lo estipulado en los planos y especificaciones.
 - b) Que el acero de refuerzo se encuentre colocado de conformidad a planos y especificaciones.
 - c) Que en el equipo de colado no existan materiales extraños o concreto endurecido.
 - d) Que el personal destinado a la ejecución del colado sea suficiente y capacitado.
 - e) Que los materiales a intervenir en el colado satisfagan las condiciones de calidad requeridas.
 - f) Que las condiciones climáticas sean favorables; en caso contrario, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para llevar a cabo el colado, previendo, en un momento dado, interrumpirlo y protegerlo debidamente.
 - g) Que las tuberías y conductos ahogados en el concreto cumplan con lo siguiente:
 - (1) Las tuberías para instalaciones eléctricas que vayan a quedar ahogadas, no desplacen, incluyendo sus accesorios, más del 4% del área de la sección transversal de una columna. Las camisas, conductos y otros tubos que pasen a través de pisos, paredes o vigas serán de tal tamaño o estarán en tal posición que no se disminuya indebidamente la resistencia de éstos elementos estructurales.
 - (2) **IMPORTANTE:** Las tuberías correspondientes a Instalaciones Hidrosanitarias no podrán ahogarse en concreto estructural.

En el colado, cada uno de los frentes o capas deberá irse vaciando de modo que las revolturas sucedan en su colocación de tal manera que cada una sea puesta y compactada en su lugar, antes de que la inmediata anterior haya iniciado su fraguado.

Por ningún motivo se dejará caer el concreto desde más de 3.00 metros de altura, cuando se trate de colado de columna. Para los demás elementos estructurales, la altura máxima de caída será de 1.50 metros.

La revoltura se vaciará por frentes continuos cubriendo toda la sección del elemento estructural, a menos que se indique lo contrario, y la interrupción del colado se hará en los lugares previamente señalados por el Supervisor.

Queda expresamente prohibido acumular revoltura dentro de los moldes para después extenderla. Excepto cuando los planos indiquen un acabado diferente, el acabado final de las superficies de concreto deberá ser liso, continuo, exento de bordes, arrugas y salientes. Cualquier colado que resulte defectuoso a juicio del Supervisor, dañado por causas imputables al Contratista, deberá reponerse total o parcialmente por cuenta de este último.

Finalizando el colado, las varillas o alambres de amarres salientes deberán cortarse al ras, excepto aquellas que se destinen a un uso específico posterior.

- 12) VIBRADO: La compactación y acomodo de la revoltura se hará de manera que llene totalmente el volumen limitado por el encofrado, sin dejar huecos dentro de su masa. Para ello, esta operación se realizará con el auxilio de vibradores de inmersión.

En la selección de los vibradores se considerarán los siguientes factores:

- a) El volumen de la masa del colado por vibrar.
- b) La velocidad de compactación deseada;
- c) El peso y tamaño de la máquina para su manejo.

En la ejecución del vibrado, el Contratista también deberá tomar en cuenta lo siguiente:

La revoltura que se deposite en el encofrado de pisos o de estructuras de espesor reducido, deberá acomodarse correctamente mediante el uso de pisones de tipo vibratorio.

Como excepción y mediante autorización previa por escrito del Supervisor y cuando se trate de elementos no estructurales, el Contratista podrá ejecutar el acomodo del concreto en el interior de los moldes con la ayuda de varillas metálicas.

Independientemente del procedimiento que se siga para el vibrado de las masas de colado, deberá obtenerse invariablemente concreto denso y compacto con una textura uniforme y una superficie tersa en sus caras visibles.

Se evitarán excesos en el uso del vibrador, para impedir la segregación y/o clasificación de los agregados en la revoltura, así como el contacto directo del vibrador con el acero de refuerzo.

- 13) **PROTECCIÓN DEL COLADO:** Después del colado, el Contratista deberá tomar las precauciones necesarias para evitar:
- a) Que durante las 10 primeras horas que sigan al vaciado, el agua de lluvia o algún otro agente deslave al concreto.
 - b) Que una vez iniciado el fraguado en cualquier superficie ya terminada, colada con concreto elaborado a base de cemento normal, se transite sobre ella o se altere de alguna manera su estado de reposo durante un término mínimo de 24 horas.
 - c) Que sucedan sacudidas y trepidaciones, así como cualquier tipo de esfuerzo o movimientos en las varillas que sobresalgan.
Cuando se use cemento de fraguado rápido o acelerantes de fraguado, el término de reposo podrá reducirse de acuerdo con lo que para cada caso fije el Supervisor.
- 14) **CURADO:** A las 2 horas de haberse colocado o cuando el Supervisor lo estime conveniente, se esparcirá, en forma continua, agua fresca para iniciar el proceso de curado, por un término no menor de:
- a) 2 días para cimientos o elementos de concreto reforzado que vayan a quedar enterrados.
 - b) 4 días para castillos y soleras,
 - c) 7 días para columnas,
 - d) 14 días para losas y vigas.

En todo caso, el Supervisor indicará el tiempo de acuerdo a cada elemento estructural. En cimientos, zapatas aisladas y otros elementos de concreto reforzados asentados directamente sobre el terreno, deberá minimizarse la cantidad de agua para el curado, con el fin de evitar que el exceso de humedad perjudique la consistencia del suelo.

El agua para curar deberá ser limpia, exenta de ácidos o de cualquier otra sustancia nociva. Para auxiliarse en el curado, el Contratista, dependiendo del elemento estructural de que se trate, podrá utilizar arena o mantas que deberán mantenerse húmedas durante el período de tiempo requerido.

Si el Supervisor ordena el curado adicional de ciertas partes de la estructura por considerar insuficiente, inadecuado o defectuoso el procedimiento utilizado, éste se efectuará a expensas del Contratista, quien no podrá exigir remuneración alguna por este concepto.

II. ACERO DE REFUERZO PARA CONCRETO

A. DESCRIPCIÓN

El trabajo incluye el suministro de materiales, mano de obra y equipo necesarios para suplir el acero de refuerzo incluido en los detalles de concreto armado de la estructura del Proyecto.

B. SOMETER A REVISIÓN

1. Resultados de Pruebas de Laboratorio realizadas con una periodicidad acorde al suministro del material, donde los costos de las pruebas corren por cuenta del Contratista.
2. Dibujos de taller del armado del acero, cuando sean requeridos por el Supervisor.
3. Detalles de soldadura en varillas cuando sean solicitados por el Supervisor.

C. MATERIALES

1. ACERO DE REFUERZO:
 - a. Las varillas de refuerzo deberán ser nuevas, rectas y libres de óxidos o de materia indeseable que pueda afectar su capacidad de adherencia con el concreto.
 - b. El acero de refuerzo deberá ser corrugado, excepto las varillas No. 2 y las mallas electrosoldadas y aquellas utilizadas para espirales.
 - c. Las varillas corrugadas de refuerzo deberán cumplir la norma ASTM A-615 "Especificación Normalizada para Barras de Acero al Carbono Lisas y Corrugadas para Refuerzo de Concreto."
 - d. El alambre liso soldado para refuerzo del concreto deberá cumplir con la norma ASTM A-185 "Especificación Normalizada para Refuerzo Electrosoldado de Alambre de Acero Liso para Concreto".
 - e. El alambre liso cumplirá con la norma ASTM A-82 "Especificación Normalizada para Alambre de Acero Liso para Refuerzo de Concreto".

D. EJECUCIÓN

1. GENERALIDADES:
 - a. Cada lote de acero de refuerzo entregado en la obra deberá estibarse separadamente de aquel cuya calidad haya sido verificada y aprobada previamente. Del material estibado se tomarán muestras para efectuar las pruebas correspondientes, siendo obligación del Contratista cooperar para la realización de dichas pruebas, permitiendo al Supervisor el libre acceso a sus bodegas.
 - b. Las pruebas deberán ser realizadas en un Laboratorio de Materiales aprobado por el Supervisor; en caso de que los resultados no satisfagan las normas de calidad establecidas, el material será rechazado.
 - c. El acero de refuerzo deberá llegar a la obra libre de oxidación, de aceite o grasa, quiebres, escamas o deformaciones en su sección. Luego de verificada su calidad, el acero de refuerzo deberá almacenarse clasificándolo por diámetros, bajo cobertizo, sobre plataformas, polines o soportes y deberá protegerse contra oxidaciones y cualquier otro deterioro.
 - d. Cuando el acero de refuerzo se haya oxidado o deteriorado por haber permanecido un tiempo considerable en la obra, sin ser utilizado, se deberán hacer nuevas pruebas de laboratorio para que el Supervisor pueda decidir si lo acepta o lo rechaza.

2. ARMADO Y COLOCACIÓN:

- a. Los detalles de armado del acero de refuerzo se ajustarán a las indicaciones existentes en los planos y a las que sean proporcionadas por el Supervisor y en caso de omisión, a lo contemplado en el Capítulo 7 del Reglamento ACI-318-08(Detalles de refuerzo).
- b. Todo el acero de refuerzo deberá quedar embebido por completo en el concreto.
- c. Los amarres de las varillas entre sí, se harán con alambre dúctil calibre no menor de 0.8 milímetros para evitar desplazamientos diferenciales, evitando que un amarre excesivo pueda reducir la superficie de contacto entre el concreto y el acero.
- d. Todas las varillas de refuerzo deberán ser colocadas con exactitud y, durante el colado del concreto, las varillas deberán estar firmemente sostenidas por soportes aprobados en la posición que muestren los planos.

3. DOBLADO DE VARILLAS:

- a. Al momento de dar al acero de refuerzo la forma indicada en los planos, las varillas deberán doblarse en frío, cualquiera que sea su diámetro.
- b. Cuando expresamente lo autorice el Supervisor, las varillas de refuerzo podrán doblarse en caliente, y en este caso, la temperatura no excederá de 200° C, y la misma se determinará por medio de lápices del tipo de fusión. El enfriamiento deberá ser lento, como resultado del proceso natural derivado de la pérdida de calor por exposición al medio ambiente.
- c. No se permitirá el calentamiento de varillas torcidas o estiradas en frío.

4. GANCHOS O DOBLECES:

- a. En estribos y varillas empalmadas, los dobleces se harán alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a dos veces el diámetro de la varilla.
- b. Los ganchos de anclajes deberán hacerse alrededor de un perno que tenga un diámetro igual o mayor a seis veces el diámetro de la varilla.
- c. En las varillas mayores de 2.5 centímetros de diámetro, los ganchos de anclaje deberán hacerse alrededor de un perno igual o mayor a ocho veces el diámetro de la varilla.
- d. No se permitirá, bajo ninguna circunstancia, la corrección de dobleces mediante el enderezado y doblado de varillas.

5. EMPALMES Y SOLDADURAS:

- a. Todas las juntas en el acero de refuerzo se harán por medio de traslapes con una longitud no menor de 40 diámetros de las varillas empalmadas, salvo indicación especial en caso contrario.
- b. Cuando no hayan sido indicados en los planos, los empalmes se harán de preferencia en o cerca de los puntos de inflexión de la estructura y se alternarán con el objeto de que ninguna sección quede sin refuerzo.
- c. Los empalmes se distanciarán entre sí, por lo menos una longitud de 24 diámetros.

- d. No se permitirán empalmes en "bayoneta" y en caso imprescindible, este tipo de empalme, con la aprobación del Supervisor, se hará doblando una de las varillas con una pendiente de inclinación de relación 1:6.
 - e. Los empalmes no deberán hacerse en las secciones de máximo esfuerzo, salvo que a juicio del Supervisor se tomen las precauciones del caso, tal como aumentar la longitud de traslape o usar refuerzo adicional o bien estribos en toda la longitud necesaria.
 - f. En caso de que se requieran juntas soldadas, estas se harán de acuerdo con el Código de Soldadura de Refuerzo de Acero. AWS D-12.
 - g. Las juntas soldadas deberán ser capaces de desarrollar un esfuerzo a la tensión igual al 125% de la resistencia de fluencia especificada para el acero de refuerzo.
 - h. No deberá traslaparse o soldarse más del 50% del acero de refuerzo en una misma sección, en barras dispuestas en forma alterna.
 - i. Una longitud equivalente a 40 diámetros será la menor distancia a que podrán estar dos juntas en una misma varilla.
6. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL: Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de autorizar el colado. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.
7. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO: La medición del acero de refuerzo tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor.
- Las cantidades de acero de refuerzo instaladas y aceptadas según se estipula en Sección 4.02 Acero de Refuerzo para Concreto, serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos estructurales indicado en la lista de cantidades o en los planos según sea el caso a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, sujeción, limpieza, alambre de amarre, traslapes y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

III. LOSAS DE ENTREPISO

A. DESCRIPCIÓN

La presente especificación normará el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas necesarios que deberá aportar el Contratista para dejar completamente terminadas y en condiciones de uso las superficies de techos designadas en los planos como losas aligeradas, utilizando el sistema de placas de acero colaborante denominada "Losa Acero". Este sistema cuenta con una malla de acero de temperatura, conectores de cortante y el recubrimiento de concreto el cuál, al fraguar, queda adherido a la plancha de acero, y ambos materiales trabajan entonces como una sección compuesta acero/concreto. La elaboración, colocación, fraguado, curado y pulido del concreto, se hará de acuerdo a la siguiente especificación.

B. MATERIALES COMPONENTES DEL SISTEMA

1. **PLACA COLABORANTE DE ACERO.** El acero utilizado en la placa colaborante (Lamina Losa Acero) consiste en planchas de acero roladas al frío las cuales son sometidas a un proceso de galvanizado como recubrimiento de protección y empaquetadas en bobinas de cinco (5) Toneladas aproximadamente. Este acero tiene un esfuerzo de fluencia mínimo de 33 ksi (kilo-libras por pulgada cuadrada) ó 2325 kgf/cm² (kilogramo por centímetro cuadrado) con un módulo de elasticidad a 2.1x10⁶ kgf/cm² (kilogramo por centímetro cuadrado). Cumple además con las normas del ASTM A653 y ASTM A611 para los grados C y D.
2. **CONCRETO:** El concreto a utilizarse en la construcción de la losa deberá cumplir con los requisitos establecidos en la Sección 4.01 Concreto Colado en Obra, en lo referente a la calidad del concreto (diseño de la mezcla, proporcionamiento de materiales, toma de muestras, realización de ensayos y cuidados especiales de acuerdo a condiciones especiales de fabricación y exposición del concreto). El concreto a utilizarse deberá tener una resistencia mínima a la compresión a los 28 días de 280 kgf/cm² (kilogramos por centímetro cuadrado) por ser losas consideradas como elementos estructurales.
3. **MALLA DE TEMPERATURA:** El refuerzo de malla de temperatura es esencial en cualquier tipo de losa estructural para evitar el fisuramiento de la misma, debido a los efectos de temperatura y contracción de fragua que sufre el concreto. El recubrimiento mínimo de la malla de temperatura será de 2 cm., quedando sujeto, finalmente, al criterio del diseñador.
4. **CONECTORES DE CORTANTE:** Los conectores de corte son elementos de acero, que tienen como función primordial tomar los esfuerzos de corte que se generan en la sección compuesta controlando deformaciones. Los conectores forman la sección compuesta entre las vigas y la losa de concreto, procurando obtener una sección monolítica (continuidad de la estructura) entre ambos elementos, además de eliminar la posibilidad de separación vertical entre la losa y la viga de apoyo en cuestión. Los conectores de cortante serán especificados en los planos estructurales del proyecto por lo que se debe respetar el diseño en cuanto a diámetro de varillas, longitudes y posiciones de colocación.
5. **TRANSPORTE:** El proceso de transporte, implica la metodología del transporte de las placas colaborantes Losa Acero desde la planta de fabricación hasta su destino final en obra. Los paquetes de placas colaborante estarán embalados obligatoriamente en láminas de igual calibre, el cual será especificado en cada paquete. Cada paquete de placas colaborante estará conformado por un máximo de 25 planchas si estas no excedieran los 6 m de longitud, y si fueran de longitudes mayores, el peso promedio por paquete no deberá ser mayor a 1.5 toneladas en promedio.

6. **COLOCACIÓN:** Representa la etapa definitiva para la ubicación de las láminas sobre las vigas de apoyo, es decir, la posición en la cual quedarán para trabajar durante todo su tiempo de vida útil. La lámina se colocará con los valles de menor dimensión sobre las vigas, a menos que se especificara de otra manera en planos. El apoyo mínimo sobre vigas transversales terminales es de 4 cm., los cuales quedarán totalmente embebidos en la losa. Los cortes longitudinales se podrán hacer con esmeril con piedra de corte, cizallas eléctricas o manuales, con sistema de corte a base de oxígeno acetileno o con cualquier método que no deteriore la geometría de las láminas. Se deberá colocar el apuntalamiento temporal al centro de la luz o a los tercios según el diseño lo mande.

7. **FIJACIÓN E INSTALACIÓN DE CONECTORES DE CORTANTE:** Se utilizarán los conectores de corte cuando se formen sistemas compuestos de losas y vigas. Dicho conector se une a la estructura principal de viga y a la losa por el concreto alrededor del mismo. En la mayoría de casos se debe perforar placa antes de instalar los conectores de corte, este proceso puede ser realizado mediante brocas sacabocados o algún sistema de corte mecánico. La perforación no debe exceder el ancho del valle de apoyo de la placa y se realizará, en la medida de lo posible, por el reverso de la placa para evitar que se formen rebabas en el valle de apoyo de la placa. No se permite efectuar la perforación mediante sistemas de arco eléctrico o autógeno, porque las escorias generadas sobre las vigas no permiten una superficie de apoyo adecuada. Una vez perforada e instalada la placa colaborante se instala el conector de corte directamente en la viga de apoyo.

8. **PERFORACIONES Y DUCTOS:** El Contratista deberá realizar perforaciones en las losas para tragaluces, vanos para pasar escaleras, pasos de accesorios electromecánicos e hidrosanitarias, foso de ascensores y otros. Eventualmente, también deberá cortar sectores de placas colaborantes que resulten dañadas en cuyo caso el Supervisor decidirá si reponer dicha lámina o si arreglarla de alguna forma que resulte conveniente y que no afecte las propiedades estructurales de la losa. No se aceptarán daños en láminas que queden a la vista.

Se aceptarán perforaciones de hasta 15 cms. de diámetro sin refuerzo adicional. Para perforaciones de entre 15 cms. Y 32.5 cms. de diámetro se deberá poner una placa de refuerzo, la cual será de un espesor mínimo de 1.45 mm. Para perforaciones mayores de 32.5 cms. de diámetro se colocará un refuerzo adicional el cual deberá ser aprobado por el Supervisor.

9. **ACERO DE REFUERZO:** El acero de refuerzo será el especificado en los planos estructurales del proyecto por lo que se debe respetar el diseño en cuanto a diámetro de varillas, longitudes y posiciones de colocación.

10. EJECUCIÓN DE LA CAPA DE COMPRESIÓN:

- a. **VACIADO DEL CONCRETO:** Todas las operaciones de vaciado deberán buscar minimizar la segregación del concreto, ya que una vez vaciado será casi imposible remezclarlo. El mezclado y el vaciado del concreto deben estar cuidadosamente coordinados con el acabado. El concreto no deberá colocarse en la base con un rendimiento mayor, al de las operaciones de extendido, de flotado, de consolidación y compactación, de acabado de la orilla y de aplanado, ya que estas operaciones se deben realizar antes de que el agua de sangrado se forme en la superficie.

Al momento de realizar la descarga del concreto, se debe considerar los efectos de la temperatura del concreto y las condiciones ambientales del entorno, como la elevada temperatura del aire, la baja humedad y los vientos fuertes, ya que solas o combinadas aumentan las posibilidades de contracción plástica produciendo la formación de pequeñas grietas sobre la superficie de concreto. Cuando existan condiciones ambientales adversas, se debe colocar barreras temporales contra el viento para reducir la velocidad del viento sobre la superficie de concreto y, además, colocar barreras solares para controlar la temperatura de la losa.

Si las condiciones ambientales a juicio del supervisor son críticas, se debe planificar el vaciado del concreto para comenzar por la tarde o temprano en la noche. Sin embargo en condiciones de tiempo muy caliente, el vaciado temprano por la mañana ofrece mejor control sobre la temperatura del concreto.

En periodos muy calientes y secos, se debe utilizar atomizadores de agua para descargar una humedad muy fina en la dirección del viento y sobre el concreto. Los atomizadores de agua reducen la tasa de evaporación de la superficie del concreto y deben ser continuamente utilizados hasta que puedan ser aplicados materiales adecuados de curado.

- b. **EXTENDIDO:** El concreto descargado en la obra, ya sea por tobogán de un camión revolador, botes, bombas, carretillas, bandas sin fin o mediante la combinación de algunos de ellos, no deberá presentar segregación. EL extendido se debe realizar con palas cortas de bordes cuadrados. Las palas con mangos largos o con bordes redondeados y los rastrillos de jardinería con dientes muy separados, no se deberán utilizar en el extendido del concreto.

El extendido por vibración debe minimizarse. Cuando los pisos se encuentren altamente reforzados y con instalaciones, se requerirá del uso de vibradores de inmersión para garantizar una correcta consolidación del concreto alrededor de estos elementos.

Se deben tomar las precauciones debidas para evitar la segregación causado por el sobre vibrado para extender el concreto, especialmente en las secciones más profundas. La cabeza del vibrador debe introducirse en forma vertical durante el proceso. En losas de espesores menores, se debe tratar de utilizar vibradores cortos de 125 mm (5") para permitir la inserción vertical.

Cuando la losa sea muy delgada para permitir la inserción vertical, el vibrador deberá ser introducido inclinado u horizontal. No se deberá permitir

que el vibrador se ponga en contacto con la base, ya que se podría contaminar el concreto con materiales ajenos a él.

- c. ENRASADO: El enrasado o regleado es el acto de moldear la superficie del concreto hasta un nivel predeterminado, generalmente establecido por los bordes del encofrado. Esto se deberá realizar inmediatamente después del vaciado del concreto y se puede hacer manualmente con reglas simples o mecánicamente mediante reglas vibratorias, rodillos vibratorios o reglas láser.

De todas las operaciones de colocación y acabado del concreto, el reglado es la operación que contribuye de manera más importante en la obtención del nivel deseado. La estabilidad de la cimbra o de las guías de la regla, tiene un impacto directo en la precisión del regleado. Consecuentemente, se deberá tener cuidado en elegir el sistema de cimbras y el método de regleado que mejor correspondan a las tolerancias especificadas del nivel final del piso.

El espaciamiento entre cimbras y el soporte proporcionado por ellas, influirá en la precisión de la operación de reglado. El ancho de las franjas generalmente varía entre 3 y 5 metros, sin embargo, varía principalmente por depender en parte de la separación de los ejes de las columnas. La colocación del concreto se realizará con colados en franjas.

Después del proceso del enrasado, la superficie de concreto está lista para ser nivelada y suavizada para las operaciones subsecuentes de acabado. La nivelación debe realizarse inmediatamente después del enrasado y deberá terminar antes que se presente el agua de sangrado en la superficie, ya que cualquier operación realizada sobre la superficie de concreto cuando el agua de sangrado esté presente, puede provocar defectos posteriores en la losa.

La nivelación se realiza mediante una flota llamada "bullfloat" o flota tipo "darby", cuyos propósitos son de eliminar las huellas y rellenar oquedades en la superficie causadas en el enrasado.

Para lograr precisión de planicidad y nivelación, se debe usar la herramienta de corrección de planicidad, llamada "straight edge" de 3 metros de ancho o el bump cutter; la herramienta se flota sobre la superficie de una manera suave y continua tal, que al pasarla hace una función de corte de los puntos altos de la superficie.

En el caso de losas de concreto que servirán para techo, las pendientes para el drenaje de las aguas, se deberán construir en el momento en que están fundiendo las losas, de tal forma que estos desniveles sean integrales con el espesor de la losa en toda el área de la misma. Se recomienda que en cada pasada se traslape la mitad del ancho de la herramienta.

- d. ACABADO: El acabado final superior de la losa debe ser rugoso. Inmediatamente después de la consolidación, el concreto excedente será removido de la superficie por un proceso de regleado. Este acabado final es usado para pisos de concreto en donde no es tan importante el control de la superficie de concreto terminada.

- e. LIMPIEZA: Una vez que el colado del concreto de las losas haya concluido, se deberán limpiar las superficies expuestas de las vigas a fin de que presenten una apariencia uniforme, sin usar productos cáusticos o ácidos.
- f. RESANES: Deberán resanarse los desperfectos que se detecten con posterioridad a la terminación del trabajo.
- g. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO: El trabajo así descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una décima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario deberá cubrir el suministro, transporte, izaje, colocación, fijación e instalación de las láminas de acero y conectores de cortante; acero de refuerzo, además el suministro y transporte del concreto al sitio de los trabajos; su colocación y vibrado, la ejecución de juntas, el acabado superficial y el curado requerido, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

IV. ESTRUCTURAS DE ACERO Y MISCELÁNEO

A. ACERO ESTRUCTURAL

1. DESCRIPCIÓN: Comprende el suministro, fabricación e instalación de todos los elementos metálicos que forman parte de cualquier elemento misceláneo de acero estructural, necesario para completar todo el trabajo indicado en planos y especificaciones.
2. DIBUJOS DE TALLER Y ESPECIFICACIONES DEL FABRICANTE: El Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor planos de taller de todo el trabajo comprendido en esta Sección, antes de proceder a la fabricación del mismo o antes de iniciar cualquier actividad relacionada. Suministrará también información debidamente identificada de todos los productos a ser utilizados.
3. INSPECCIÓN: Todo el material y la correspondiente mano de obra, estarán sujetos a la inspección, en la fábrica, en el taller o en el sitio de la obra, por parte del Supervisor. La inspección se llevará a cabo sin costo alguno para el Contratista, pero esta circunstancia no lo relevará de su responsabilidad de suministrar materiales y mano de obra en concordancia con los requisitos del contrato.

B. MATERIALES

1. Perfiles: Deberán apegarse a la ESPECIFICACIÓN A36-67 de ASTM, con un límite de fluencia de 36,000 psi. (treinta y seis mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.

2. Láminas a ser Dobladas en Frío: Se ajustarán a la ESPECIFICACIÓN A570-72 de ASTM, con un límite de fluencia de 33,000 psi (treinta y tres mil) libras por pulgada cuadrada, como mínimo.
3. Electrodo: Cumplirán con la ESPECIFICACIÓN A 5.1 de la AWS.

C. EJECUCIÓN

El trabajo estructural se hará en forma nítida, con apego a los planos del Proyecto, a los dibujos de taller aprobados, a las Especificaciones y a las dimensiones verificadas en obra:

1. FABRICACIÓN: A menos que se indique de otra manera en los planos o especificaciones, la fabricación del acero estructural se llevará a cabo con apego a las normas del AMERICAN INSTITUTE OF STEEL CONSTRUCTION (AISC), en su versión más reciente.
2. INSTALACION: A menos que se indique de otra manera en los planos, la erección e instalación del acero estructural se hará de acuerdo con las siguientes especificaciones del AISC:
 - a. Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
 - b. Código Estándar para la construcción de Puentes y Edificios.
3. SOLDADURA: Todas las soldaduras en uniones estructurales y juntas, así como la técnica empleada para soldar y los métodos para corregir trabajos defectuosos, se deberán conformar a los requisitos de las siguientes especificaciones del AISC y AWS:
 - a. Especificación para el Diseño, Fabricación y Montaje de Acero Estructural para Edificios.
 - b. Código para Soldadura de Gas y Arco en Construcción de Edificios.
 - c. Soldadura, inspección de soldadura y sus correcciones, deberán ejecutarse de acuerdo a AWS D1.1.

La Soldadura deberá aplicarse de tal forma que se prevenga las distorsiones de las partes conectadas. Soldadura deberá ser continua a lo largo del área de contacto excepto, donde se permita soldadura en cordones. Soldadura expuesta no se aceptará en cordones. La soldadura que sea visible en su instalación, deberá ser esmerilada lisa. Debe presentar un aspecto uniforme, sin fisuras y defectos notables, debe ser regular y simétrica.

El contratista debe emplear equipo de soldadura de tipo y capacidad adecuada para el trabajo a realizar y lo mantendrá en estado óptimo de operación. Los tipos de electrodos para soldar con arco deben ser adecuados al procedimiento adoptado y se deben seleccionar en forma apropiada para satisfacer las necesidades de los distintos trabajos de soldadura.

La inspección de soldadura se hará por medios visuales y no destructivos. Soldaduras defectuosas solo se pueden reparar con autorización del Supervisor y en caso en que éste las rechace, deben ser removidas y una vez concluida la reparación, serán sometidas a nueva revisión.

Después de cada pase de soldadura, se debe remover la escoria y el material en exceso y corregir las secciones defectuosas antes de continuar con el

siguiente pase. La soldadura debe ser esmerilada para eliminar irregularidades y lograr un aspecto uniforme.

La secuencia de soldadura debe ser tal que se reduzcan las distorsiones en el material debido al calentamiento y esfuerzos mínimos. La longitud del cordón de soldadura será igual al perímetro del área en contacto de los elementos que une. Su espesor será 0.75 veces el grueso del elemento a soldar.

4. **PINTURA DE TALLER:** Todo el acero comprendido en ésta Sección antes de ser retirado del taller se limpiará de adherencias, sarro, salpicaduras, residuos de soldadura, aceite, suciedad y cualquier otra materia extraña. Se aplicará una mano de pintura anticorrosiva a todas las superficies de acero excepto a:
 - a. Las superficies acabadas a máquina.
 - b. Las que serán recubiertas por hormigón.
 - c. Los cantos y superficies adyacentes a las áreas en donde se soldará en sitio.
 - d. Las superficies que recibirán pintura, deberán estar completamente secas al momento de la aplicación.
 - e. Las superficies acabadas a máquina se protegerán de la corrosión con pintura apropiada. No se pintarán las superficies a ser soldadas, en una distancia de cinco centímetros a ambos lados de la unión.
5. **PINTURA EN SITIO:** Después de efectuada la erección se retocará el acero estructural con el mismo tipo de pintura utilizada para la primera mano, en especial las conexiones hechas en el sitio de la obra y las secciones golpeadas o rayadas.
6. **ANDAMIOS Y PROTECCION:** El Contratista suministrará e instalará todos los andamios y todas aquellas formas de protección necesarias para la ejecución del trabajo motivado por esta Sección.
7. **LIMPIEZA:** Terminada la instalación del acero estructural, todo sucio, basura o sobrante de material, deberán retirarse del sitio de trabajo.

D. REVISIÓN Y APROBACIÓN FINAL

Terminado el armado, el Supervisor hará una cuidadosa revisión del mismo, antes de iniciar cualquier actividad relacionada. El armado deberá estar perfectamente alineado y a plomo de acuerdo con los detalles mostrados en los planos o en los dibujos de taller aprobados.

E. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

La medición del acero estructural tendrá únicamente el propósito de garantizar las cantidades mostradas en planos o según ordenado por el Supervisor. Las cantidades de acero de estructural aceptadas y determinadas según se estipula anteriormente serán pagadas como parte de los precios unitarios de contrato de los elementos a los que pertenecen, precio que incluirá el suministro, almacenamiento, transporte, corte, doblado, soldado, pintura, limpieza y todo el equipo, herramienta y mano de obra necesario para completar la obra como prescrita en esta especificación.

V. REPELLOS, PULIDOS, AFINADOS, REVESTIMIENTOS DE PAREDES, CONFITEADOS, PASTEADOS Y GRADINEADOS.

A. DESCRIPCIÓN.

El trabajo incluye el suministro de todos los materiales, mano de obra y equipo necesario para cumplir a cabalidad con el trabajo de aplicar repellos, pulidos, afinados, revestimientos de paredes, pasteados y repellos gradineados, con y sin color, todo en concordancia con la textura, color y acabado indicado en planos, estas especificaciones y las muestras aprobadas por el Supervisor.

B. MATERIALES.

1. CEMENTO: CEMENTO PÓRTLAND TIPO GU que cumpla con las normas ASTM 1157
2. CAL: La cal hidratada según la Norma C-207-49 de la ASTM. La cal viva se debe ajustar a la especificación C5-59 de ASTM y debe ser apagada de acuerdo a las instrucciones del fabricante.
3. ARENA: De conformidad a la Norma C-144-52 T. de la ASTM. AGUA: Limpia y potable.
4. COLORANTES: Cuando sean indicados en los planos, serán del tipo de pigmento inorgánico (óxido ferroso), aprobados por el Supervisor.

C. EJECUCIÓN.

Todo el trabajo comprendido en esta Sección deberá corresponder en textura, acabado y color a lo requerido en planos, en especificaciones y de acuerdo a las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

Antes de proceder a la ejecución de los repellos y pulidos, el Contratista deberá someter a la aprobación del Supervisor, una muestra por cada tipo de acabado. Cada muestra en una sección de 0.60 x 0.60 metros.

D. REPELLOS.

1. ANDAMIOS: El Contratista preparará los andamios que sean necesarios cuya complejidad dependerá de la ubicación y dimensiones de la superficie a ser repellada.
2. TIPO DE MORTERO: El Contratista empleará mortero en proporción 1:1:6 con una parte de cemento, una de cal y seis de arena, o una mezcla 1:4 equivalente a una parte de cemento y cuatro de arena. El mortero deberá prepararse dosificando los materiales en volumen.

Los materiales se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica, hasta que adquieran un color uniforme. A continuación, se agregará el agua necesaria hasta obtener una pasta trabajable. El tiempo de mezclado, una vez que se haya agregado el agua, no deberá ser menor de tres (3) minutos.

El mortero siempre deberá ser utilizado dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación. Mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

La arena será cernida usando malla galvanizada, con cuadrícula de un cuarto (1/4) de pulgada, calibre 23, montada sobre un bastidor de madera.

Si el Supervisor autoriza la preparación manual del mortero ésta deberá hacerse sobre un entablado y nunca directamente sobre suelo y menos sobre tierra.

Antes de iniciar el proceso de repellar, las paredes deberán mojarse usando manguera.

Para lograr una superficie a plomo, el Contratista seguirá el siguiente procedimiento:

- a. Formar cintas de repello de 20 centímetros de ancho, por todo el alto de la pared, aplomadas mediante la colocación previa de puntos de apoyo (reglas de 1 x 2.5 x 20 centímetros, colocadas horizontalmente con mortero sobre la pared mojada, a manera de guías).
- b. Repetir las cintas verticales de repello a una distancia aproximada de 1.80 metros. Aplicar el mortero entre cinta y cinta, usando preferentemente una cuchara grande (10 pulgadas)
- c. Eliminar el mortero aplicado en exceso, pasando con movimientos verticales y apoyada entre cinta y cinta, una rastra de madera (regla de 1" x 3" x 80" aproximadamente, con dos agarraderas del mismo material).
- d. Repetir la aplicación del mortero de ser necesario y pasar nuevamente la rastra hasta obtener una superficie aplomada y uniforme. Hacer todas las ranuras que demande el Proyecto de conformidad a los planos; resanar las ranuras.
- e. Las superficies de concreto que deban repellarse se picarán previamente para asegurar la adhesión del mortero.
- f. En todas las esquinas de las paredes de bloque de concreto, antes de realizar el proceso de repello y pulido, se colocará un Perfil metálico con aleros desplegados que presentan una serie de aberturas en forma de rombos o diamantes, con el fin de evitar imperfecciones en los cantos de las paredes, obtener aristas más uniformes y proteger dichas esquinas contra golpes.

E. TEXTURA DE LOS ACABADOS.

Las diferentes texturas de los acabados serán del tipo comúnmente denominado como pulidas, afinadas, pasteados, Confiteados y gradineados. Todas las texturas serán uniformes y a plomo, igual a las muestras previamente aprobadas por el Supervisor.

F. PULIDOS.

La aplicación de los pulidos, se deberá efectuar preferentemente siguiendo las siguientes recomendaciones:

El Contratista empleará mortero 1:1:4, una parte de cemento, una de cal y cuatro de arenilla rosada. El mortero se preparará dosificando los materiales en volumen; se mezclarán en seco, preferentemente en forma mecánica; el mortero siempre deberá usarse dentro de los veinte (20) minutos siguientes a su preparación; mortero que no cumpla esta condición, será rechazado.

La arena se cernirá usando tela metálica montada sobre un bastidor de madera. Mojar previamente las paredes repelladas el día anterior. Las paredes repelladas y no pulidas al siguiente día, se deberán mojar diariamente hasta el momento de aplicar el pulido.

Hacer una primera aplicación de mortero utilizando codal (llana de madera). Emparejar la superficie con codal mediante una segunda aplicación de mortero. Eliminar las marcas dejadas por el codal, usando una esponja mojada, hasta que se obtenga una superficie tersa, uniforme y a plomo.

G. AFINADOS.

La aplicación de los afinados, se deberá efectuar preferentemente utilizando el siguiente procedimiento:

1. Repellar siguiendo las indicaciones del Numeral 1. REPELLOS.
2. Pulir, usando solo el codal y eliminando el uso de la esponja, de acuerdo al inciso a. Pulidos.
3. Afinar, usando masilla de cemento (cemento y agua), inmediatamente después del pulido. Cuando no se cumpla esta secuencia, el Supervisor rechazará el trabajo hecho.
4. Rociar con agua, el afinado realizado.

H. REVESTIMIENTOS DE PAREDES.

Las paredes que se colocará revestimiento deberán ser previamente repelladas. Los revestimientos serán colocados con adhesivo tipo pegamento, liga según cuadro de acabados cizada en bajo relieve. Deberán aplicarse en dos tonos de acuerdo a la composición que indique el Supervisor. Todos los revestimientos deberán ser finalmente impermeabilizados con un sellador a base de silicón, transparente, mate, que no altere el color ni la apariencia natural de la baldosa.

I. ANDAMIOS.

El Contratista suministrará e instalará todos los andamios que se requieran para cumplir con el contenido de esta Sección.

J. PROTECCIÓN.

Todas las superficies y sus distintos acabados y especialmente las aristas y cantos vivos, deberán protegerse durante el proceso de la construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección; el Contratista estará obligado a efectuar las reparaciones del caso, poniendo especial cuidado cuando se trate de pulidos y confiteados.

El repello deberá protegerse contra secamiento muy rápido y contra los efectos del sol y el viento, hasta que haya fraguado lo suficiente para permitir rociarlo con agua. Las superficies repelladas deberán ser rociadas con agua por lo menos durante 3 días.

K. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El trabajo descrito será medido en metros cuadrados con aproximación de una centésima. El pago se hará a los precios del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor.

El precio unitario cubrirá el suministro y acarreo de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

VI. PISOS DE PORCELANATO

A. GENERALIDADES

Previamente, se habrá tomado las precauciones necesarias para el drenaje de las aguas subterráneas, se habrá instalado las tuberías del agua potable y de aguas negras, rellenado las oquedades con material selecto aprobado por el Supervisor de la obra y humedeciendo y compactado el relleno de nivelación. A continuación, se pondrá un firme de concreto armado de 7.5cm sobre el cual se pondrá el piso de Granito de 45x45cm del color indicado por el supervisor, una mezcla de cemento y arena en proporción por volumen de 1:3.

Las juntas de los ladrillos serán niveladas y alineadas, rellenándolas con una lechada de cemento blanco o cemento gris dependiendo del color del piso. Los pisos de ladrillo de granito terminado, se mantendrán durante 7 días cubiertos con una capa de aserrín de madera de pino ligeramente humedecida.

Todos los pisos serán entregados completamente limpios y a entera satisfacción del Supervisor de la obra.

El porcelanato para piso será de 45 x 45cm y la moldura de 7 x 40 cm tal como se indica en los planos, de 1.2 cm de espesor, hecho a presión hidráulica por una fábrica del país, competente y acreditada.

Serán de primera calidad sin grietas con sus caras y aristas en ángulo recto y con no menos de 15 días de haberse fabricado, si no han sido curados a vapor.

El mortero que se use para la colocación del piso de porcelanato se compondrá de una parte de cemento y tres de arena, se mezclará todo con suficiente agua hasta conseguir una mezcla pastosa y manual, y la capa de mortero será una capa no menor de 2cm.

Antes de colocar el mortero se limpiará cuidadosamente la superficie del firme de concreto, lavándola con agua clara y fresca, eliminando todo el exceso de agua.

La base de mortero se colocará uniformemente hasta que su superficie quede pareja, sea a nivel o inclinada, para facilitar el desagüe cuando sea necesario, no se desparramará mortero sobre una superficie mayor que la que puede ser cubierta con ladrillos en una sola operación antes que el mortero empiece su fraguado inicial. Antes de la colocación del ladrillo la superficie de mortero será espolvoreada uniformemente con cemento Portland; y se apretarán golpeándolos suavemente hasta que queden parejos y a nivel con las cotas establecidas para piso terminado. Todo corte de las piezas del piso de granito para ajustarse a las irregularidades de las paredes, se hará a lo largo de las orillas exteriores.

Tan pronto se halla fraguado el mortero lo suficiente, se lavará el piso con agua limpia y clara; las juntas entre cada ladrillo, deberán ser siempre del mismo ancho, en ningún caso mayores de 3 o menos de 2mm de ancho, serán fraguadas adecuadamente con una mezcla de cemento blanco. No se permitirán pesos concentrados sobre el piso de ladrillo de granito instalado sino hasta después de 48 horas de ser colocado y el trabajo estará terminado cuando esté libre de mosaicos sueltos o rotos, cuando tenga las juntas uniformes y la superficie esté a nivel. Para el esmerilado y pulido de este tipo de granito se deberá usar maquinas que trabajen con piedras desgastadoras y agua.

B. PROTECCIÓN

El Contratista proveerá e instalará barreras y otras formas de protección y coberturas que sean necesarias para evitar daños.

C. INSTALACIÓN

Todos los elementos verticales, incluyendo accesorios, se colocarán en una forma uniforme, a plomo, a nivel y fijado firmemente en su posición.

Las superficies acabadas formarán planos verdaderos y aplomados. Las superficies horizontales quedarán exactamente a nivel.

La disposición del material será aprobada por el supervisor, previa su instalación.

No se aceptará en el trabajo terminado piezas quebradas, dañadas, rajadas o con cualquier otro defecto.

Todo corte en ladrillo de piso o zócalo se hará con cortadora de cerámica mecánica.

No se aceptarán cortes manuales.

Una vez terminada la instalación, los pisos y paredes se protegerán con un material apropiado durante el proceso de construcción hasta la entrega final.

El material de curado deberá ser de un compuesto químico formador de membrana, con aserrín húmedo.

Todo el material y mano de obra se ajustará estrictamente a las normas vigentes del Tile Council of American Inc. Relacionados a Domestic Ceramic Tile Industries.

D. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

Se medirá el área en metros cuadrados de material instalado de piso. La misma área se utilizará para medir el esmerilado y pulido y el firme de concreto simple.

Se pagará el área medida al precio por metro cuadrado convenido en el contrato para los ítems de firme, piso y esmerilado y pulido.

VII. BARANDALES METÁLICOS

A. DESCRIPCIÓN

El siguiente trabajo incluye el suministro, fabricación e instalación completa y correcta, de acuerdo a los planos de diseño y dibujos de taller, del sistema de barandales metálicos.

B. SOMETER A REVISIÓN

1. Información técnica debidamente identificada a ser aprobada por el Supervisor, de todos los productos necesarios para cumplir con los requisitos de esta Sección.
2. Dibujos de taller, de ser requeridos por el Supervisor.
3. Vanos.

C. INSTALACIÓN

El Contratista deberá instalar todos los barandales, en forma nítida, de acuerdo a las indicaciones de los fabricantes y usando personal capacitado.

Todos los componentes de los barandales deberán asegurarse firmemente entre sí y a la vez, a la estructura del edificio.

Las instalaciones de los barandales deberán hacerse a nivel, a escuadra y a plomo; los accesorios y herrajes deberán ajustarse para una correcta operación.

Todos los barandales se colocarán hasta que los trabajos de concreto y albañilería hayan sido totalmente terminados; esta operación se hará con el cuidado necesario para evitar rayones, rasgaduras o cualquier otra imperfección.

D. ANDAMIOS

El Contratista suministrará e instalará todo el andamiaje que se requiera para cumplir con el contenido de esta Sección en caso de necesitarlos.

E. PROTECCIÓN

Hasta la terminación total del proyecto y su entrega al Propietario, el Contratista estará obligado a proteger todas las estructuras que componen los barandales de aluminio y paneles de vidrio templado instaladas por él a fin de evitarles daños o maltratos, los que, en todo caso, deberán ser reparados por su cuenta nítidamente a entera satisfacción del Supervisor.

F. MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO

El trabajo así descrito será medido como una unidad y verificado en obra de acuerdo a las dimensiones indicadas en los planos. El pago se hará a los precios del contrato por toda la obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción del Supervisor. El precio unitario cubrirá el suministro de materiales, mano de obra, equipo y herramientas requeridas, la instalación y las pruebas y, en general todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

Anexo 1. PLAN DE OFERTA

Número del proceso: *[insertar código y número del proceso]*

Nombre del proceso: *[insertar nombre del proyecto]*

Nombre del Oferente: *[insertar nombre del oferente]*

PLAN DE OFERTA

ESTADO MAYOR COJUNTO					
PROYECTO: REMODELACION DE OFICINAS DE LA DIRECCION DE RELACIONES PUBLICAS					
DESGLOSE DE PROYECTO					
No.	Descripción	Unidad	Cantidad	Precio Unitario	Total
1.00 ACABADOS					
1.01	Repello en pared de piedra existentes y pared de bloque #4, mortero 1:4, hasta altura de cielo falso. Con malla metalica y fijada con clavos de acero	m2	265.00		
					L -
2.00 ESTRUCTURA					
2.01	Gradas de metal paraa acceso a II nivel forradas con porcelanato color beige, tira aniderrapante y pasamanos en ambos lados	glb	1.00		
2.02	Losa de entrepiso con lamina deck cal. 24, vigas de 4"x6"ch11. Espesor de losa es igual a 6 cm y #2@25 cm. Fundición debe ser con concreto de 3000 psi, soldado con electrodo 7018, pintado con dos manos de pintura anticorrosiva.	m2	74.00		
2.03	Columnas de tubo de 4"x6"xCh11 galvanizado, incluye placa de anclaje de 1/4" con 4 pernos de 1/2", soldado con electrodo 7018, pintado con dos manos de pintura anticorrosiva.	ml	15.00		
					L -
3.00 PISOS					
3.01	Suministro e instalación de piso porcelanato de 0.60mt X 0.60mt, de alto trafico color blanco, liga color gris perla sin arena, espaciadores de 2mm.	m²	325.64		
3.02	Suministro e instalación de moldura de porcelanato de alto trafico, color blanco, lija color gris perla sin arena h: 7cm, en perímetro de paredes.	ml	290.60		
					L -
TOTAL					L -