

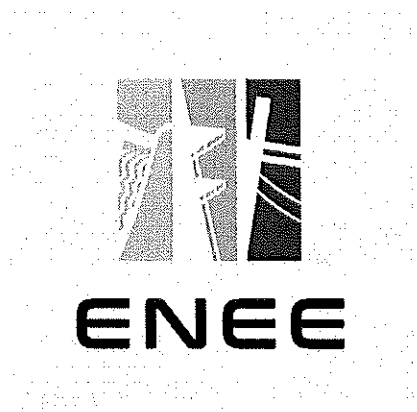
66000



DOCUMENTO DE LICITACIÓN

EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA

(ENEE)



LICITACIÓN PRIVADA

LP No. 100-044/2023

**“RECONSTRUCCIÓN Y/O HABILITACIÓN DE
ESTACIONES HIDROMETRICAS PARA AFORO”**

Fuente de Financiamiento:

Fondos Nacionales

Tegucigalpa, Mayo 2023

01000

CONTENIDO

SECCIÓN I. INVITACIÓN	3
SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES	5
A. Respecto a esta invitación	5
B. Respecto a la preparación de las Ofertas y documentos solicitados	6
C. Criterios de Evaluación y Adjudicación	8
D. Entrega de las obras	9
E. Notificación y Formalización del Contrato.....	10
F. Vigencia del Contrato 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 Contrato	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

TT000



SECCIÓN I. INVITACIÓN

Licitación Privada
LP No. 100-044/2023

“RECONSTRUCCIÓN Y/O HABILITACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETRICAS PARA AFORO”

Tegucigalpa, 24 de mayo del 2023.

Estimados Señores:

La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), le invita a presentar oferta para la siguiente adquisición:

1. Descripción General:

Reconstrucción, rehabilitación, reparaciones menores, reparaciones mayores, mantenimiento y movilización, según se requiera de 10 estaciones hidrométricas de la red hidrológica de la ENEE.

2. Modalidad de Contratación:

La modalidad de adquisición promovida a través de la presente invitación es Licitación Privada, y estará regida por la Ley de Contratación del Estado y su Reglamento.

3. Oferentes elegibles:

- i. Cualquier oferente que cumpla con las condiciones especificadas en la presente invitación de Licitación Privada: *que se encuentre debidamente precalificado en las siguientes especialidad de construcción: A: Edificación en General; J: Intervenciones Menores.*
- ii. Personas o entidades que no se encuentren sujetas a una declaración de inelegibilidad por Fraude y Corrupción.
- iii. Los contratistas invitados a este proceso.

Las personas o entidades sujetas a sanciones y restricciones son objeto de cambio de forma periódica y es necesario remitirse a *HonduCompras* para revisar la lista más reciente de las restricciones vigentes.

4. Retroalimentación:

37000

En caso de no participar en este proceso de contratación, solicitamos hacernos llegar por escrito las razones, con el objeto de considerarlas en futuros procesos.

5. Información adicional:

Los interesados podrán obtener información adicional en la siguiente dirección:

Nombre de la Oficina: ***Dirección de Licitaciones.***

Dirección: ***Centro Cívico Gubernamental, Edificio Cuerpo Bajo C, Sexto Piso, Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A.***

e-mail: licitaciones@enee.hn

Deberá presentar una "Garantía de Mantenimiento de Oferta", equivalente en monto garantizado, a por lo menos, al dos por ciento (2%) del valor de la oferta.

Esta invitación, no debe interpretarse como una oferta de contratación con Uds.

Sin otro particular, les saludamos atentamente.

***ING. ERICK TEJADA CARBAJAL
GERENTE GENERAL (AI)
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE)***

ST000



SECCIÓN II. INSTRUCCIONES A LOS OFERENTES

A. Respecto a esta invitación.

Aclaraciones a los Documentos	Pueden pedirse aclaraciones a más tardar diez (10) días calendario antes de la fecha de presentación de las ofertas.
Visita de Campo	Se realizará una visita de campo a los sitios de construcción de los proyectos siendo de la forma siguiente: A partir del quinto día hábil de publicado el aviso de licitación. Se emitirá circular con la información del encargado de cada una de las estaciones hidrométricas, así como los días y hora exacta para cada dirección.
Reunión Informativa	N/A
Fecha, hora límites y lugar de presentación de Ofertas.	Las Ofertas serán recibidas a más tardar el día martes 13 de junio del 2023. Hasta las 10:00 a.m. en Sala de Reuniones de la Dirección de Licitaciones, Centro Cívico Gubernamental, Edificio Cuerpo Bajo C, Séptimo Piso, Tegucigalpa, M.D.C. Honduras, C.A. Para propósitos de la presentación de las ofertas, la dirección del Comprador es: Dirección de Licitaciones Atención: Ing. Erick Tejada Carbajal Gerente General (AI) Empresa Nacional de Energía Eléctrica No se recibirán ofertas por correo electrónico ni fax. Sí habrá acto público de apertura de ofertas. La apertura de las Ofertas tendrá lugar en: Sala de Reuniones de la Dirección de Licitaciones, Centro Cívico Gubernamental, Edificio Cuerpo Bajo "C", Séptimo piso. Tegucigalpa, M.D.C., Honduras, C.A.

	Fecha: 13 de junio del año 2023. Hora: 10:15 a.m.
Tipo de Contrato	<i>La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE)</i>, como resultado de este proceso busca formalizar un contrato 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	• La oferta, al igual que la correspondencia y los documentos relacionados con este proceso de compra, e intercambiados por el Oferente y la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), deberán estar escritos en idioma castellano. • La oferta debe incluir lo siguiente: 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 noventa (90) 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, la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) 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. Mediante correo electrónico: licitaciones@enee.hn a la Dirección de Licitaciones. - No se permiten ofertas alternativas.
Documentos Solicitados	Los Oferentes deberán presentar los siguientes documentos adicionales con su Oferta: a) Declaración Jurada de no estar comprendido en ninguno de los casos a que se hace referencia en los artículos 15 y 16 de la Ley de Contratación del Estado debidamente autenticada. b) Garantía de mantenimiento de oferta c) Cronograma de Ejecución de obras. d) Fichas de Precios Unitarios (precios de materiales con impuesto sobre venta incluido) e) La lista de cantidades valoradas (Presupuesto de La Obra) es decir, con indicaciones de precios; f) Desglose del Monto Ofertado, debidamente firmado y sellado. g) Pliego de Condiciones debidamente foliado, firmado y sellado. h) Constancia de Visita de Campo, firmada y sellada, emitida por la Unidad Gestora. La no presentación de cualquiera de los documentos solicitados en este acápite, siempre y cuando no sea subsanable en base a Ley, será causal suficiente para el rechazo de la oferta.
Conflicto de intereses	<i>La Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) exige que los Oferentes:</i> - Den absoluta prioridad en todo momento a los intereses de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE), - Que eviten terminantemente cualquier conflicto con otras asignaciones o con sus propios intereses corporativos y - Que actúen sin contemplar las futuras posibilidades de trabajo. 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 (i) En el caso del Oferente, puede ser descalificado o (ii) En el caso de un Contratista, el Contrato puede terminarse si: a) Están o estuvieron relacionados en el pasado con cualquier entidad o persona, o con cualquiera de sus afiliadas, que haya sido contratada por la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) para obtener servicios de asesoramiento para la preparación del diseño, las 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; b) son ellos mismos o tienen una relación comercial o familiar con un funcionario de alta dirección de Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) o con un empleado o funcionario de la ENEE y que se encuentre directa o indirectamente relacionado con cualquier parte de: i. La preparación de este Documento de Invitación, ii. El proceso de selección de la Oferta, o iii. La supervisión del Contrato, 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 la Empresa Nacional de Energía Eléctrica (ENEE) o que razonablemente pueda percibirse que tenga este efecto. La falta de declaración de estas situaciones, puede producir la descalificación del Oferente o la terminación del Contrato.
--	--

C. Criterios de evaluación y de adjudicación.

Criterios de Evaluación y Adjudicación	Se adjudicará en forma total al Oferente que presente la oferta evaluada más baja, cumpliendo con los criterios establecidos a continuación: Verificación de precalificación: Se verificará que los oferentes estén precalificados como constructores de obras en las siguientes categorías: A: Edificación en General; J: Intervenciones Menores.
--	--



Revisión de las partidas del Plan de Oferta

- 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.
- Ajuste de monto de oferta para la corrección de errores aritméticos de acuerdo con lo siguiente:
 - 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 la ENEE, 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;
 - 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
 - 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.
- 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, la ENEE 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 de la ENEE no será considerada. La solicitud de aclaración al <i>contratante</i> y la respuesta, deberán ser hechas por escrito. 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 <i>el contratante</i>. Si un ofertante no ha entregado las aclaraciones a su Oferta en la fecha y hora fijadas en la solicitud de aclaración del <i>contratante</i>, su Oferta no continuará en el proceso de evaluación.
--	---

D. Entrega de las obras

Tiempo y Lugar de entrega de las obras	• Tiempo de entrega: a más tardar cincuenta y dos (52) 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: 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.
--	--

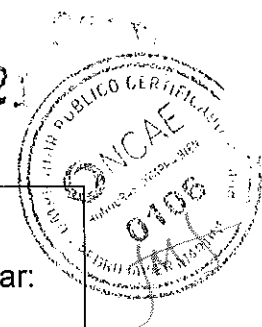
E. Notificación y Formalización del Contrato.

Notificación de resultados	<i>El contratante</i> notificara los resultados del proceso de contratación a todos los participantes, comunicando por escrito la adjudicación del contrato.
Formalización del Contrato	Posterior a la notificación de resultados y previa a la firma del contrato, el oferente adjudicado deberá presentar los documentos siguientes: 1.- Copias de: Documento Nacional de Identificación (DNI), Registro Tributario Nacional (R.T.N.) Numérico tanto de la empresa como de su representante; 2.- Testimonio de Escritura Pública de Constitución de la Sociedad Mercantil, con sus modificaciones si las hubiere debidamente inscritas; 3.- Poder con que actúa el representante legal de la Empresa, inscrito en el registro correspondiente; 4.- Permiso de Operación vigente, extendido por la Municipalidad de su localidad; 5.- Constancia de Solvencia emitida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR). 6.- Constancia de Pagos a Cuenta (Opcional); 7.- Constancia extendida por la Procuraduría General de la República (PGR) de no tener juicios o cuentas pendientes con el Estado de Honduras por incumplimiento de contratos anteriores; 8.- Constancia de estar Inscrito en la Oficina Normativa de Contratación y Adquisición del Estado (ONCAE) o Constancia de tenerla en trámite, Esta constancia es exigible previo a la adjudicación del contrato.

	9.- Constancia del Registro de Beneficiarios (SIAFI); 10.- Constancia del Instituto Hondureño de Seguridad Social de estar al día en el pago de cotizaciones obrero patronales, de conformidad con lo previsto en el Artículo 65, párrafo segundo, literal b) reformado de la Ley del Seguro Social; 11.- Constancia de encontrarse solvente emitida por el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) de la Empresa y del Ingeniero que Ejecutará la obra; 12.- Constancia emitida por la Fiscalía Contra el Crimen Organizado a través de la Unidad de Lavado de Activos, que no tiene ningún tipo de denuncia por actos relacionados al Crimen Organizado o Lavado de Activos a Nivel Nacional, de la Empresa y de cada uno de sus socios, o acreditar constancia de estar en trámite, Esta constancia es exigible previo a la adjudicación del contrato. 13.- Recibo original y su copia con la nueva modalidad exigida por el Servicio de Administración de Rentas (SAR). Todas las Constancias deberán estar vigentes y de ser copias venir debidamente autenticadas.
Derecho de [El órgano contratante] de Variar Cantidades de Adjudicación	<i>El contratante</i> se reserva el derecho, al momento de adjudicar el contrato, 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. El Oferante está obligado a aceptar el aumento o reducción relevante como parte de su Oferta. El porcentaje máximo admisible de aumento o reducción en las cantidades será: 10%

F. Vigencia del Contrato y Plazo de entrega.

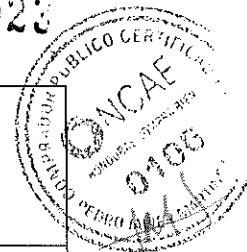
Entrada en vigencia del contrato	El contrato entrará en vigencia a partir de la fecha de su firma. La ejecución de las obras será a partir de la fecha establecida en la contrato Orden de Inicio.
Plazo del contrato	El plazo para la ejecución de las obras será de cincuenta y dos (52) días calendario, contados a partir de la fecha establecida en la orden de inicio emitida por <i>el contratante</i>.



G. Garantías y Forma de Pago.

Garantías	Para participar en esta licitación, todo oferente deberá presentar: • Garantía de Mantenimiento de la Oferta El oferente ganador deberá presentar las siguientes garantías: • Garantía de cumplimiento del contrato • <i>Garantía por anticipo de fondos</i> • <i>Garantía de calidad de la obra</i> La Garantía puede ser presentada en cualquiera de las siguientes formas: • 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. 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. (aplica o no aplica) 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. La garantía de mantenimiento de la oferta tendrá validez durante treinta (30) días calendario, después del período de validez inicial de la Oferta, o bien después de un período de ampliación que se haya solicitado. La garantía de cumplimiento del contrato deberá ser presentada
------------------	---

	por el contratista al contratante, a más tardar treinta (30) días, después de notificado el contratista adjudicado, para luego proceder a la firma del contrato, y será por un valor equivalente al quince por ciento (15%) del valor del contrato, debiendo renovarse treinta (30) días antes del vencimiento si fuese necesario. La garantía de cumplimiento estará vigente hasta tres (3) meses después del plazo previsto para la ejecución de la obra. Si por causas imputables al Contratista no se constituyere esta garantía en el plazo previsto, la Administración declarará resuelto el Contrato y procederá a la ejecución de la garantía de oferta. <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 contrato, cuando se pacte en el contrato, de acuerdo con la naturaleza de la obra.</i> <i>El contratista sustituirá la garantía de cumplimiento del contrato por una garantía de calidad de la obra, con vigencia de doce (12) meses y cuyo monto será equivalente al cinco por ciento (5%) del valor final del contrato.</i> <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.</i> <i>La vigencia de esta garantía será por el mismo plazo del contrato y concluirá con el reintegro total del anticipo.</i>
Forma de Pago	El pago de la ejecución de la obra se efectuará de acuerdo al siguiente detalle: • Un anticipo del 20% del monto del contrato. • Un pago final al ser recibidas las obras a satisfacción del contratante. <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.</i> 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.
Ajuste de precios unitarios	Los precios unitarios que cotice el Oferente estarán sujetos a ajustes durante la ejecución del Contrato. Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del costo de los insumos. No se tomarán en cuenta los gastos efectuados por el contratista con fondos del anticipo para determinar la valoración de los ajustes de precios. <i>En contratos 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> <i>En contratos de corto plazo con duración menor a seis meses también podrán preverse sistemas alternativos de ajuste de incremento o decremento de costos.</i>
Sanciones	El monto de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del <i>[indique el porcentaje del Precio Final del Contrato tal como estipulado en las Disposiciones Generales del Presupuesto para el año vigentes]</i> por día. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios por demora en la entrega de la totalidad de las Obras es del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) por cada día de retraso, en relación con el monto total del saldo del contrato por el incumplimiento del plazo. Tal como lo establece las Disposiciones del Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República vigente. El monto máximo de la indemnización por daños y perjuicios para la totalidad de las Obras es del 10% del monto del contrato.

H. Higiene, Seguridad Ocupacional y Medio Ambiente.

Higiene y Seguridad Ocupacional	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 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. 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. En caso de que alguna operación, condición o práctica fuera considerada peligrosa por el Supervisor durante el período de ejecución del contrato, 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. 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.
Medio Ambiente	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: 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. 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.

00026

12000

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 Contrato 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]).

Esta oferta y su aceptación por escrito constituirán un contrato 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 contrato 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

[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 Contrato dentro de los plazos legalmente establecidos, o se rehúsa a presentar la Garantía de Cumplimiento del contrato.
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

00028

F3. Formulario de Contrato

CONTRATO PARA LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO: LICITACIÓN PRIVADA LP No.100-044/2023 "RECONSTRUCCIÓN Y/O HABILITACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETRICAS PARA AFORO."

LA EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA (ENEE) Y LA EMPRESA MERCANTIL DENOMINADA: xxxxxxxxxxxxxxxxxxxx.- CON FUENTE: ENEE.

Nosotros: **ERICK MEDARDO TEJADA CARBAJAL**, mayor de edad, soltero, Ingeniero Químico, hondureño y de este domicilio, con tarjeta de identidad N°XXX, quien actúa en su condición de Gerente General de la **EMPRESA NACIONAL DE ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE)**, tal como consta en el Acuerdo N°02-JD-EX-01-2022 del Acta número JD-EX-01-2022 de la sesión Extraordinaria de la Junta Directiva, siendo el RTN de la empresa el número 08019003243825, quien en adelante se llamará la ENEE; con suficientes facultades para suscribir actos como el presente, quien en adelante y para estos efectos se denominará **EL CONTRATANTE** por una parte y por la otra parte _____, hondureño, mayor de edad, casado, _____, con Documento Nacional de Identificación No. xxxx y Registro Tributario Nacional No. xxxx, teléfono fijo:xxx móvil xxxx; correo electrónico _____; con domicilio legal en _____, Municipio del Distrito Central, Departamento de _____; *(Las notificaciones realizadas a la dirección domiciliaria y/o correos electrónicos, surtirán los efectos legales respectivos,)* actuando en mi condición de Representante Legal de la Empresa "_____, **S. DE R.L.** (_____) " Creada mediante el Instrumento No. ____ de fecha Dieciocho (XX) de Agosto del año _____(xxx) e inscrita bajo el número____ (xx) y tomo número xx de fecha x de septiembre del año xx del Registro de la Propiedad Mercantil, Registro de Comerciantes Sociales; autorizada por el Notario _____y con Registro Tributario Nacional de la Empresa No. xxxxxxxxxxxx en adelante denominado **EL EJECUTOR**; hemos convenido celebrar el presente Contrato para la ejecución de Proyecto que se regirá por las cláusulas y términos siguientes:

CLAUSULA PRIMERA: OBJETO DEL CONTRATO: El presente contrato tiene por objeto establecer las condiciones para la ejecución del Proyecto: "**XXXX**", **UBICADO EN XXXXXXXXXXXXXXXX.-** Proyecto aprobado mediante Acta de Resolucion de la Junta Directiva de la empresa nacional de Energia Electica (ENEE) de fecha xxxx (xx) de xxx del año 2023 -

CLAUSULA SEGUNDA: MONTO DEL CONTRATO: El monto del contrato asciende a la cantidad de _____ **LEMPIRAS CON XX CENTAVOS (L.xxxxxxxxxxxxxx)** : Desglosados en la forma siguiente: a) **COSTO DIRECTO: XXXXXXXXXXXX LEMPIRAS CON XXXX CENTAVOS (L.X,XXX,XXX.XX)**, b) **GASTOS ADMINISTRATIVOS: XXXXXXXXXXXX LEMPIRAS CON XXXXX CENTAVOS (L.xxxxxxxxxxx)** y c) **UTILIDAD: XXXXXXXXXXXX LEMPIRAS CON XXXXX CENTAVOS (L.XXXXXXXXXXXXXX).** **CLAUSULA TERCERA: FORMA**

DE PAGO: EL CONTRATANTE otorgará al EJECUTOR un anticipo por la cantidad de XXXXXXXXXXXXXXXX (L.XXXXXXXXXXXXXX) que corresponde al veinte por ciento (20%) del monto total de este Contrato, previo cumplimiento de los requisitos siguientes: a) Que este Contrato haya sido plenamente formalizado; b) Que se hayan aceptado por parte del CONTRATANTE, las correspondientes garantías. Importante establecer de cada estimación presentada por EL EJECUTOR será deducido proporcionalmente a partir de la primera estimación, la cantidad que corresponda, de manera que cuando el proyecto presente un avance físico financiero del noventa por ciento (90%), el anticipo se encuentre amortizado al cien por ciento (100%).- **DESEMBOLSOS:** EL CONTRATANTE además del anticipo, efectuará pagos al EJECUTOR de acuerdo al avance del proyecto; estos desembolsos se harán mediante la presentación de estimaciones por EL EJECUTOR, revisadas y aprobadas por el SUPERVISOR E INSPECTOR del CONTRATANTE asignados al proyecto.- A estas estimaciones, se les deducirá la parte porcentual que resulte de lo entregado como anticipo y demás retenciones de ley.-

CLAUSULA CUARTA: ORDEN DE INICIO: Se considera como fecha oficial de inicio del proyecto la que indique oportunamente la Gerencia General de EL CONTRATANTE.- **CLAUSULA QUINTA: PLAZO Y MULTA.**- **PLAZO:** EL EJECUTOR se compromete a construir la obra, objeto de este Contrato dentro del plazo de XXXX (XXX) DIAS calendario contados a partir de la fecha indicada en la Orden de Inicio; **MULTA:** En caso que EL EJECUTOR retrase injustificadamente la ejecución del proyecto y por causas imputables a él, se le aplicará una **MULTA** diaria del cero punto treinta y seis por ciento (0.36%) sobre el monto total del saldo del Contrato por el incumplimiento del plazo, hasta un máximo que no sobrepase el diez por ciento (10%) del monto total del Contrato, en concepto de daños y perjuicios ocasionados por la demora, (*Artículo 76 del Decreto Legislativo No. 107-2021, de las Disposiciones de Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2022*).- **CLAUSULA SEXTA: GARANTÍAS:** EL EJECUTOR, previo a la entrega del anticipo, rendirá: a) una **Garantía de Anticipo** equivalente al cien por ciento (100%) del valor del anticipo a recibir y que asciende a la cantidad de XXXXXXXXXXXXXXXX LEMPIRAS CON XXXXXXXXXXXX CENTAVOS (L.xxxxxxxxxxxx) y una vigencia de XXX (XX) MESES.- La Garantía deberá contener la siguiente **CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** "*La presente garantía/fianza será ejecutada por el monto resultante de la liquidación del anticipo otorgado a simple requerimiento de EL CONTRATANTE, 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. La presente garantía/fianza emitida a favor del beneficiario constituye una obligación solidaria, incondicional, irrevocable y de ejecución automática; en caso de conflicto entre el beneficiario y el ente emisor del título, ambas partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la república del domicilio del beneficiario. La presente cláusula especial obligatoria prevalecerá sobre cualquier otra condición*". b) Presentara Una **Garantía de Cumplimiento** de Contrato equivalente al quince por ciento (15%) del monto del contrato que asciende a XXXXXXXXXXXXXXXX LEMPIRAS CON

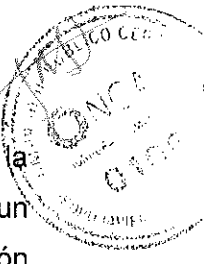
XXXXXXXXXXXX CENTAVOS (L.xxxxxxxxxxxxxx) y una vigencia de **XXX (XXX) MESES**, podrá constituirse a través de una Garantía Bancaria o una Fianza de Institución Aseguradora.- La Garantía debera contener la siguiente **CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** *"La presente Garantía/Fianza, será ejecutada por el monto total de la misma, a simple requerimiento de **EL CONTRATANTE**, 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.- La presente garantía/ fianza emitida a favor del Beneficiario constituye una obligación solidaria, incondicional, irrevocable y de ejecución automática.- En caso de conflicto entre el Beneficiario y el ente emisor del Título, ambas partes se someten a la jurisdicción de los Tribunales de la República del domicilio del Beneficiario.- La presente cláusula especial obligatoria prevalecerá sobre cualquier otra condición".*- Si por causas imputables a **EL EJECUTOR** no se constituyere esta Garantía en el plazo previsto, **EL CONTRANTE** declarará sin lugar la adjudicación del contrato sin asumir ninguna responsabilidad.- Si por causas establecidas contractualmente se modifica el Plazo de ejecución del contrato, por un término mayor de dos meses, **EL EJECUTOR** deberá ampliar la vigencia de la Garantía de Cumplimiento de Contrato, de manera que venza tres meses después del nuevo plazo establecido; el valor de la ampliación de la Garantía de Cumplimiento será sobre el monto pendiente de ejecución, siempre que lo anterior hubiere sido ejecutado satisfactoriamente.**CLAUSULA ESPECIAL OBLIGATORIA:** *"La presente garantía/fianza será ejecutada por el monto total de la misma a simple requerimiento de **EL CONTRATANTE**, acompañada de un certificado de incumplimiento, sin ningún otro requisito, pudiendo requerirse en cualquier momento dentro del plazo de vigencia de la garantía/fianza. La presente garantía/fianza emitida a favor del beneficiario constituye una obligación solidaria, incondicional, irrevocable y de ejecución automática; en caso de conflicto entre el beneficiario y el ente emisor del título, ambas partes se someten a la jurisdicción de los tribunales de la república del domicilio del beneficiario. La presente cláusula especial obligatoria prevalecerá sobre cualquier otra condición".* **CLAUSULA SEPTIMA: DOCUMENTOS QUE FORMAN PARTE DEL CONTRATO:** a) Documento Base, b) Condiciones Generales y Especiales del Contrato, c) Especificaciones Técnicas, d) Lista de Cantidades valoradas (Presupuesto de la Obra), e) Cronograma de Ejecución, f) Memoria de Calculo, g) Invitación, h) Oficio de Notificación de Adjudicación, i) Garantías, j) Adendum y otros que se utilicen para la ejecución del proyecto.- **CLAUSULA OCTAVA: CAUSAS DE SUSPENSIÓN, RESOLUCIÓN Y RESCISIÓN DEL CONTRATO:** El presente Contrato podrá suspenderse siempre que mediere causa justificada, la que será evaluada y analizada por las partes.- Se podrá invocar la Resolución por las siguientes causas: a) Los motivos de interés público o las circunstancias imprevistas calificadas como caso fortuito o fuerza mayor, sobrevinientes a la celebración del contrato, que imposibiliten o agraven desproporcionadamente su ejecución; b) El mutuo acuerdo de las partes.- El Contrato podrá ser rescindido por las siguientes causas: a) El incumplimiento de una o más de las cláusulas convenidas; b) Por no iniciar la obra después de los cinco (5) días calendario después de la fecha

establecida en la orden de inicio; c) Por deficiencia o mala ejecución de los trabajos debido a insuficiente mano de obra, mala calidad de los materiales o uso inapropiado de equipo, d) No cumplir con las instrucciones de inspección de la Dirección de Control y Seguimiento de **EL CONTRATANTE**, anotadas en la bitácora o a través de correspondencia; e) En caso de utilización de los fondos para fines distintos del proyecto. f) Por aplicación del Artículo 78 del Decreto Legislativo No. 107-2021, de las Disposiciones de Presupuesto General de Ingresos y Egresos de la República, Ejercicio Fiscal 2022; el que literalmente dice: *"En todo contrato financiado con fondos externos, la suspensión o cancelación del préstamo o donación, puede dar lugar a la rescisión o resolución del Contrato, 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 del Contrato. Igual sucederá 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"*. Una vez firme la resolución por incumplimiento del contrato ejecutarán las Garantías rendidas por EL EJECUTOR y además se le aplicará la prohibición de celebrar nuevos contratos durante el plazo de dos (2) años, quedando durante ese período inhabilitado del Banco de Contratistas de la Institución.- **CLÁUSULA NOVENA: VALORES PENDIENTES:** "EL EJECUTOR" autoriza que de los valores pendientes de pago a su favor, se le deduzcan los montos adeudados del presente contrato o de cualquier otro contrato suscrito con **EL CONTRATANTE** que haya sido resuelto por incumplimiento o de cualquier otro en el que tenga saldos pendientes.- **CLÁUSULA DECIMA: SOLUCIÓN DE CONTROVERSIAS.** En caso de controversias ó conflictos entre las partes relacionado directa o indirectamente con este Contrato, ya sea de su naturaleza, interpretación, cumplimiento, ejecución o terminación del mismo, y de no llegarse a un acuerdo satisfactorio, ambas partes tienen expedito el derecho de acudir a los Tribunales de Justicia competentes, a cuyo efecto **EL EJECUTOR**, renuncia a su domicilio y se somete al domicilio de **EL CONTRATANTE**.- **CLÁUSULA DECIMA PRIMERA: 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 Republica, así como los valores de: **INTEGRIDAD, LEALTAD, CONTRACTUAL, EQUIDAD, TOLERANCIA, IMPARCIALIDAD Y DISCRECIÓN CON LA INFORMACIÓN CONFIDENCIAL QUE MANEJAMOS, ABSTENIENDONOS DE DAR DECLARACIONES PÚBLICAS SOBRE LA MISMA.** 2.- Asumir una estricta observancia y aplicación de los principios fundamentales bajo 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 Contrato ninguna persona que actué debidamente autorizada en nuestro nombre y representación y que ningún empleado o trabajador, socio o asociado, autorizado o no, realizara:

a) Practicas Corruptivas: entendiendolas como aquellas en las que se ofrece dar, recibir, o solicitar directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de la otra parte; b) Practicas Colusorias: entendiendolas 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 Contrato y dejamos manifestado que durante el proceso de contratación o adquisición causa de este Contrato, 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 contrato. 5.- Mantener la debida confidencialidad sobre toda la información a que se tenga acceso por razón del Contrato, y no proporcionarla ni divulgarla a terceros y a su vez, abstenernos a 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 Clausula por el 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 EJECUTOR 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 EJECUTOR o consultor: i.- A la inhabilitación para contratar con el Estado, sin perjuicio de las responsabilidades que pudiera deducirsele. 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 de **EL CONTRATANTE**: i.- A la eliminación definitiva del EJECUTOR 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 llevare 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. En fe de lo anterior, las partes manifiestan la aceptación de los compromisos adoptados en el presente documento, bajo el entendido que esta Declaración forma parte integral del Contrato, firmando voluntariamente para constancia. **CLAUSULA DÉCIMA SEGUNDA: CLAUSULA PENAL**, Acorde al artículo 3-B reformado de la Ley de Contratación del Estado, se establece una clausula pena

00033



para los casos de incumplimiento cometidos por cualquiera de las partes, quedando facultada la parte afectada para solicitar la resolución del contrato sin responsabilidad de su parte y exigir un 15% del valor total del contrato, declarando que esta cláusula penal sustituye a la indemnización de daños y al abono de intereses en caso de falta de cumplimiento de conformidad con el artículo 11 y 1417 del Código Civil. **CLAUSULA DECIMO TERCERA: MODIFICACIÓN DEL CONTRATO.**- Cualquier modificación a este Contrato, se deberá hacer mediante Adendum firmado por ambas partes.- **CLÁUSULA DÉCIMA CUARTA:** Será responsabilidad del **EJECUTOR**, inscribir el contrato suscrito con la institución en la Cámara Hondureña de la Industria de la Construcción (CHICO), de conformidad al artículo 35 segundo párrafo de la Ley de Contratación del Estado y artículo 76 segundo párrafo del Reglamento de la misma ley.- **CLAUSULA DECIMA QUINTA: ACEPTACIÓN:** Ambas partes se manifiestan de acuerdo con todas y cada una de las cláusulas del presente contrato. En fe de lo cuál y para los fines legales correspondientes firmamos el mismo en duplicado, en la ciudad de Tegucigalpa, Municipio de Distrito Central, Departamento de Francisco Morazán, a los XXXX (XXX) días del mes de XXXX del año Dos Mil Veintitres (2023).

ING. ERICK MEDARDO TEJADA CARBAJAL
Gerente General de la **EMPRESA NACIONAL DE**
ENERGÍA ELÉCTRICA (ENEE),

NOMBRE EMPRESA
REPRESENTANTE LEGAL
ING.XXXXXXXXXXXXXXX
RTN. xxxxx

00034

F4. Formulario de Garantía de Fiel Cumplimiento

[GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO

[Insertar nombre de aseguradora o banco]

[GARANTIA/FIANZA] DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO 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 contrato 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

[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 contrato 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

00036

F6. Formulario de Garantía de Calidad de las Obras

[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

00037

SECCIÓN IV - ALCANCES DE LAS OBRAS



PLANOS EN ANEXO

SECCIÓN V - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**Especificaciones y Condiciones de Cumplimiento**

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN
SECCIÓN I.1	Descripción general de las Estaciones Hidrométricas (HDRPV) e Hidroclimatológicas
SECCIÓN I.2	Fichas descriptivas de ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas
SECCIÓN I.3	Descripción actual del estado de la Red de Estaciones Hidrométricas
SECCIÓN I.4	Descripción general de los trabajos solicitados por cada estación
SECCIÓN I.5	Especificaciones Técnicas de Servicios u Obras solicitados
SECCIÓN I.6	Recepción y Aceptación de Estaciones
SECCIÓN I.7	Planos y detalles

00039



Descripción general de las Estaciones Hidrométricas (HDRPV) e Hidroclimatológicas Principal (HMOP)

A. TIPOS DE ESTACIONES HIDROMÉTRICAS SEGÚN ESTRUCTURA DE AFORO.

Las estaciones hidrométricas se clasifican en tres (3) diferentes tipos, determinados por el sistema de anclaje del cable de acero en sus extremos, en relación con la forma de la sección transversal del río óptima para montar una estación hidrométrica.

I. Estación con Torre en ambas orillas (TT)

Este tipo de estación consta de:

- Dos torres metálicas, una en cada orilla o margen del cauce, la cual brindan la altura y el soporte correspondiente al cable de acero.
- Dos macizos de anclaje, elementos estructurales de concreto hidráulico con las dimensiones necesarias donde se ancla el cable de acero con conexiones mecánicas y accesorios correspondientes.
- Cable de acero galvanizado de $\frac{3}{4}$ " de diámetro, del tipo 6x19x1, con densidad lineal de 1.3 kg/m y resistencia a la ruptura de 23,000 Kg.

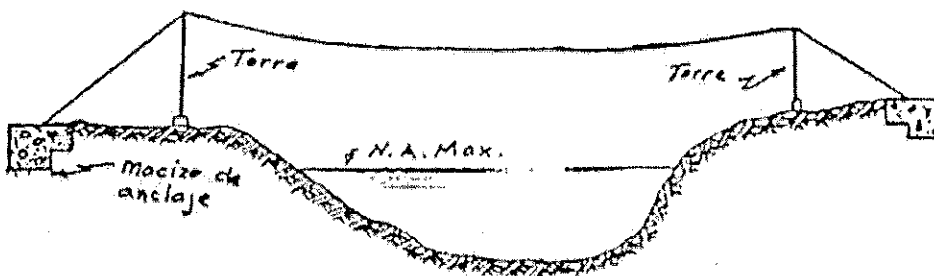


(a) Torre en ambas orillas

II. Estación con Torre en una orilla (TM)

Este tipo de estación consta de:

- Una torre metálica, la cual brindan la altura y el soporte correspondiente al cable de acero.
- Dos macizos de anclaje, elementos estructurales de concreto hidráulico con las dimensiones necesarias donde se ancla el cable de acero con conexiones mecánicas y accesorios correspondientes.
- Cable de acero galvanizado de $\frac{3}{4}$ " de diámetro, del tipo 6x19x1, con densidad lineal de 1.3 kg/m y resistencia a la ruptura de 23,000 Kg.

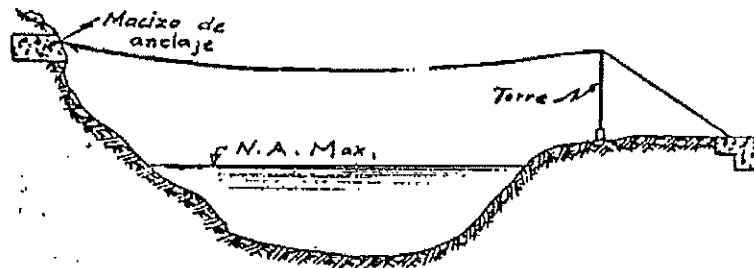


(a) Torre en ambas orillas

III. Estación con Macizos de anclaje (MM)

Este tipo de estación consta de:

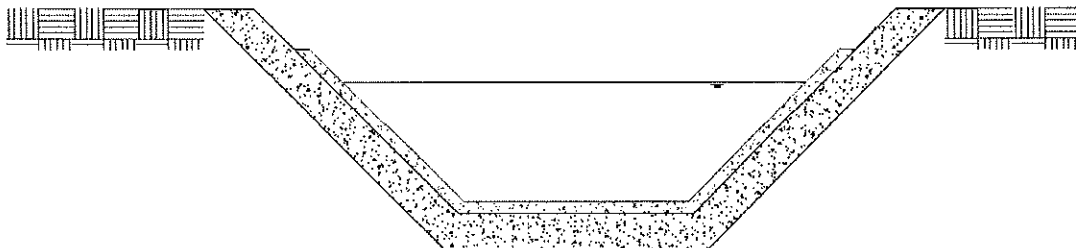
- Dos macizos de anclaje, elementos estructurales de concreto hidráulico con las dimensiones necesarias donde se ancla el cable de acero con conexiones mecánicas y accesorios correspondientes.
- Cable de acero galvanizado de $\frac{3}{4}$ " de diámetro, del tipo 6x19x1, con densidad lineal de 1.3 kg/m y resistencia a la ruptura de 23,000 Kg.



(b) Torre en una orilla

IV. Canal artificial de sección trapezoidal (CT)

Este tipo de estación no cuenta con estructura para realizar aforos, en vista que la medición del caudal se calcula mediante las características geométricas de la sección transversal, rugosidad de la superficie y pendiente longitudinal del canal; por lo que el parámetro de medición necesario es el tirante o lámina de agua que fluye a través del canal.



Las estaciones hidrométricas de tipo T-T, T-M y M-M, cuentan con su respectiva plataforma de abordaje; así como también de una canastilla para realizar aforos, con capacidad para soportar a dos personas y el equipo necesario para realizar el aforo (aprox. 325 Kg)

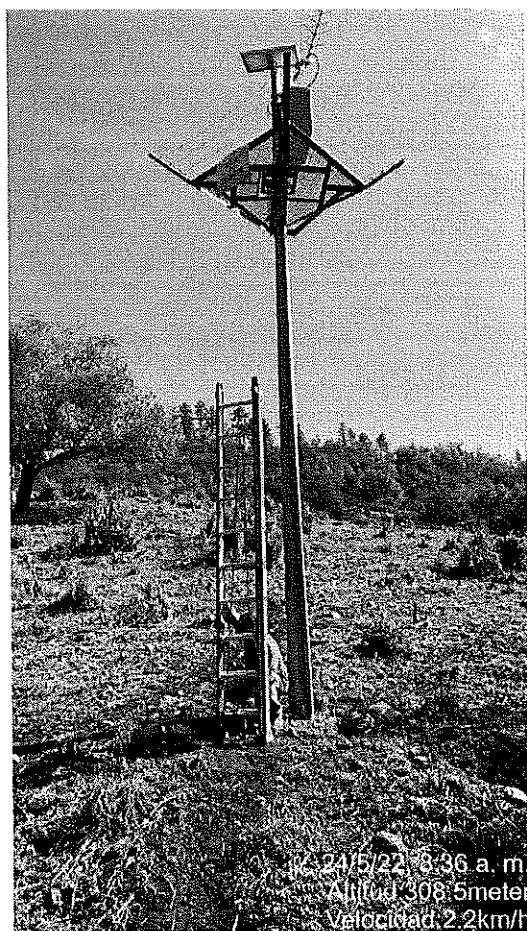
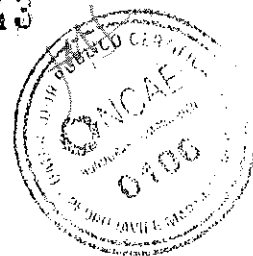
B. TIPOS DE ESTACIONES HIDROMÉTRICAS SEGÚN ESTRUCTURA DE LA ESTACIÓN TELEMÉTRICA.

Las estaciones hidrométricas según la estructura física de la estación telemétrica se clasifican en dos (2) diferentes tipos, las cuales varían su posición en unos cuantos metros respecto a la estación de aforo; en esta estación se almacena y funcionan los equipos de medición y transmisión de datos satelital, siendo esta de suma importancia en el monitoreo hidrométrico de los cauces o canales.

I. Estación tipo Poste sin cerramiento (PSC)

Este tipo de estación consta de:

- Una torre tipo poste metálico de acero galvanizado de 30pies de longitud, empotrado en el suelo
- Una superestructura de 1.5 x 1.5 m, metálica de perfiles angulares y plataforma sobre la cual se encuentran instalados los diferentes equipos y sensores; asegurada con 4 hilos de alambre de púas.
- Dado de Concreto de 1x1x1.5m dentro del cauce, sobre el cual va instalada una boquilla de la tubería de presión de 3/8" del Burbujeador (sensor de medición de Nivel) dentro de una tubería de HG de 2"; así como también de una escala limnimetrica vertical empotrada en el dado.
- Cajas de Registro de concreto de 50x50x50cm, conectadas por tubería de PVC de 2" de diámetro tipo Conduit, que recubre la tubería de presión del burbujeador.

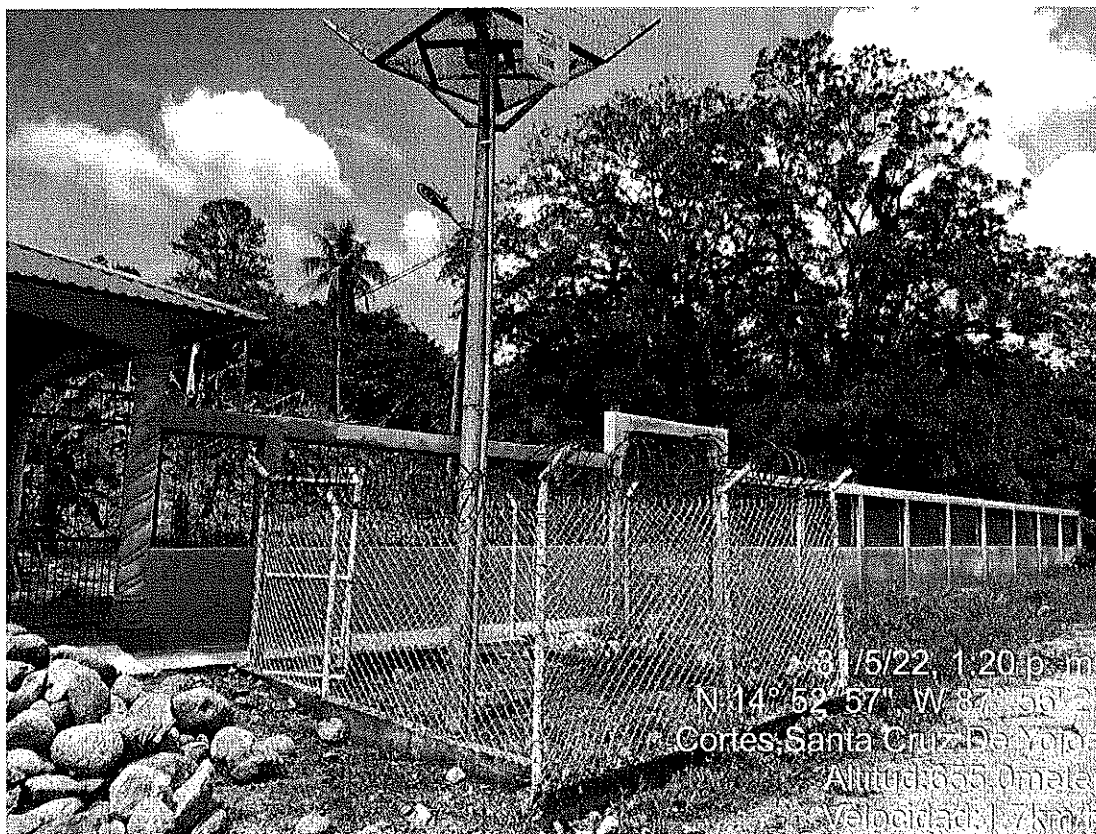


24/5/22 8:36 a. m.
Altitud 308.5meter
Velocidad 2.2km/h

II. Estación tipo Poste con cerramiento (PCC)

Este tipo de estación consta de:

- Una torre tipo poste metálico de acero galvanizado de 30pies de longitud, empotrado en el suelo.
- Cerramiento de 3mx3m, de malla ciclón galvanizada de 7pies, postes de HG de 2" galvanizada embebidos en dados de concreto de 40x40x60cm, solera inferior perimetral de amarre de 15x 30cm, 4#3 y #2 @ 15cm; con serpentina
- Una superestructura de 1.5 x 1.5 m, metálica de perfiles angulares y plataforma sobre la cual se encuentran instalados los diferentes equipos y sensores; asegurada con 4 hilos de alambre de púas.
- Dado de Concreto de 1x1x1.5m dentro del cauce, sobre el cual va instalada una boquilla de la tubería de presión de 3/8" del Burbujeador (sensor de medición de Nivel) dentro de una tubería de HG de 2"; así como también de una escala limnimetrica vertical empotrada en el dado.
- Cajas de Registro de concreto de 50x50x50cm, conectadas por tubería de PVC de 2" de diámetro tipo Conduit, que recubre la tubería de presión del burbujeador.



III. Descripción General del equipo instalado en cada estación HDRPV con o sin cerramiento.

La Estación telemetrica del tipo HDRPV en la parte superior de la estructura se encuentra disponible el siguiente equipo:

- Caja Nema: dentro de la cual se encuentra una Satlink 3, este equipo como registrador y transmisor de datos vía satélite, Sensor de Nivel de agua del tipo Burbujeador, Tarjetas de control electrónico (SDI-12 y de regulación de energía), batería de 12V 75AmH, y Regulador de voltaje.
- Pluviómetro
- Panel Solar de 30watts
- Antena Yagi
- Sistema de aterrizaje a tierra de toda la estructura, incluyendo para rayos y demás elementos
- Elementos varios de sujeción de equipo (ángulos, rieles, etc.)

C. CANTIDAD DE ESTACIONES HIDROMETRICAS.

Resumen de tipo y cantidad de estaciones que integran la red de monitoreo para las centrales hidroeléctricas Francisco Morazán y Cañaveral-Rio Lindo de la Empresa Nacional de Energía Eléctrica, E.N.E.E.

ITEM	NOMBRE	NOMENCLATURA	TIPO SEGÚN ESTRUCTURA DE AFORO	TIPO SEGÚN ESTRUCTURA DE EST. TELEMETRICA
1	MARAGUA	HDRPV1	TM	PCC
2	YURE CANAL	HDRPV2	CT	PCC
3	JÍCARO	HDRPV3	TM	Estructura especial
4	BLANCO	HDRPV4	TT	PSC
5	CIANURO	HDRPV5	No tiene estructura de aforo	PSC
6	JACAGUA	HDRPV6	No tiene estructura de aforo	PSC
7	DELTA RIO-LINDO	HDRPV7	CT	PSC
8	GUACAMAYA	HDRPV8	MM	PSC
9	YURE MONTAÑUELAS	HDRPV9	TM	PSC
10	VARSOVIA	TPV+HDR	CT	PCC

Estructura de Aforo:**TM:** Torre-Macizo**TT:** Torre-Torre**MM:** Macizo-Macizo**CT:** Canal Trapezoidal**Estructura de Estación Telemétrica:****PCC:** Poste con Cerramiento**PSC:** Poste sin Cerramiento**D. DESCRIPCIÓN GENERAL DE UNA ESTACIÓN HIDROMETEREOLÓGICA PRINCIPAL (HMOP).**

La estación Hidroclimatológica Principal (HMOP) es una estructura diseñada para albergar diferentes tipos de sensores hidroclimáticos en su interior, para lo cual consta de la siguiente Infraestructura:

- Cerramiento con un área de 6m x 6m; elaborado con postes de tubería de HG de 2", con malla ciclón de 7' calibre 14 galvanizados, y en la parte superior cuenta con una línea perimetral de serpentina galvanizada, fijada con varilla de 3/8 soldada a la tubería de HG.
- Puerta principal de 2.10m x 1m; fabricada con tubería HG de 2" galvanizada y malla ciclón galvanizada.
- Solera de 15x30cm de concreto reforzado con varillas de 3/8" y anillos de 1/4"; la cual brinda la rigidez y seguridad estructural necesaria al cerco o cerramiento de Malla ciclón y tubo HG, en vista que en ella van embebidos tanto los tubos HG como la propia Malla ciclón.
- Dado de Concreto de 40x40x60cm, estos dados de concreto sirven de zapatas aisladas a cada uno de los tubos HG colocados verticalmente en el perímetro del cerramiento.
- Mástil de Acero tipo torre cuadrada de 10 m de altura fabricada con perfiles angulares de 1 1/2" x 1 1/2" x 1/8"; misma que se encuentra empotrada en el suelo

00070 con un dado de concreto de 0.9x0.9x2.05m la cual suporta diferentes sensores y equipo.

- Soporte metálico metálico de tubo de HG de 4" de 1m de longitud empotrado con 4 pernos de 5/8" a un dado de concreto de 60x60x60cm; el cual sostiene en la parte superior un pluviómetro que descansa sobre una placa metálica.

Adicionalmente, dentro de la estación se encuentra instalado el siguiente equipo de monitoreo climático:

- Caja Nema: dentro de la cual se encuentra el Data Logger 9210 Xlite, una Satlink 3, estos dos como registradores y transmisor de datos vía satélite, Tarjetas de control electrónico (SDI-12 y de regulación de energía), batería de 12V 75AmH, Regulador de voltaje y el sensor de Presión Atmosférica.
- Sensor de Temperatura y Humedad Relativa
- Sensor de Radiación solar (piranómetro)
- Sensor de Velocidad y dirección del viento (a 2m y a 10 m de altura)
- Pluviómetro
- Tanque evaporímetro de acero inoxidable de forma cilíndrica de 10 in. x 47.5 in de diámetro.
- Sensor de evaporación
- Panel Solar de 50watts
- Antena Yagi
- Sistema de aterrizaje a tierra de toda la estructura, incluyendo para rayos y demás elementos
- Elementos varios de sujeción de equipo (ángulos, rieles, etc.)

Cada uno de los equipos anteriormente descritos, actualmente se encuentran en perfecto estado, registrando y transmitiendo datos; así mismo la estructura física de la estación se encuentra en buen estado, en vista que se le ha realizado el mantenimiento correspondiente; para mas detalles ver planos de estación HMOP.



Fichas descriptivas de la ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán y de la Central hidroeléctrica Cañaveral Rio Lindo

La ficha de ubicación de cada sitio o estación a construir contiene la siguiente información de importancia:

Datos Generales

Nombre de la estación: Nombre de la estación:

Tipo de Estación: HDRPV – HMOC – HMOP y

TPV Cuenca

Código de la estación

Contacto

Ubicación

Código preliminar de la estación

Lugar

Departament

o Municipio

Aldea

Subcuenca

Coordenada

s

Descripción de la estación

Descripción general del sitio

Descripción de las condiciones del
río

Anexos

Planos de

ubicación Plano de

como llegar

Fotografías del

00049

sitio Comentarios

Observaciones



00050

Las fichas de ubicación para la central Hidroeléctrica Francisco Morazán y la Central hidroeléctrica Cañaveral - Río Lindo se encuentran en el archivo PDF.

Fichas_Ubicación_Estaciones.pdf

Enumeradas del 1 al 11, de acuerdo con el siguiente cuadro:

Ficha descriptiva ubicación de la Red de Estaciones Hidrométricas

ESTACIONES HIDROMETRICAS													
ITEM	Estación	Nombre	Id Cuenta	Cuenta	ID Subcuenta	Subcuenta	Micro Cuenta	Departamento	Municipio	Aldea	Coordenadas UTM		
											X	Y	Z
1	HDRPV1	Maragua	5	Ulua	518	Humuya Baja	518048	Comayagua	Meambar	La Mesa	420109.00	1637566.00	325
2	HDRPV2	Yure	5	Ulua	521	Lago de Yojoa	521012	Cortes	Santa Cruz de Yojoa	La Guama	399533.00	1645547.00	653
3	HDRPV3	Jícaro	5	Ulua	505	Sulaco	505068	Yoro	Victoria	Lomas del Jicaró	450749.00	1650723.00	330
4	HDRPV4	Blanco	5	Ulua	521	Lago de Yojoa	521004	Cortes	Santa Cruz de Yojoa	Nueva Esperanza	388819.00	1652222.00	651
5	HDRPV5	Cianuro	5	Ulua	521	Lago de Yojoa	521010	Santa Barbara	Las Vegas	El Sauce	388481.00	1646701.00	653
6	HDRPV6	Jacagua	5	Ulua	505	Sulaco	505054	Yoro	Victoria	Jacagua	451404.00	1655316.00	317
7	HDRPV7	Delta Río Lindo	5	Ulua	517	Comayagua Blanco	517066	Cortes	San Francisco de Yojoa	Cañaveral	389952.59	1657050.67	501
8	HDRPV8	Guacamaya	5	Ulua	518	Humuya Baja	518070	Comayagua	Ojos de Agua	Ojos de Agua	430395.00	1632602.00	329
9	HDRPV9	Yure-Montañuelas	5	Ulua	518	Humuya Baja	518025	Comayagua	Meambar	Los Globos	411218.00	1648195.00	392
10	TPV+HDR	Varsovia	5	Ulua	521	Lago de Yojoa	521028	Comayagua	Taulabe	Las Conchas	397101.91	1633108.74	659
11	HMOPI5	Vallecillo	5	Ulua	508	Tuliapa	508032	Francisco Morazan	Vallecillo	Trinidad de Quebradas	456855.00	1605389.00	1008

Adicionalmente se proporciona el siguiente archivo en formato .KMZ para poder ver las ubicaciones de las estaciones en aplicaciones sistemas de información geográfica (GIS) o en Google Earth:

Ubicación de las Estaciones.KMZ

00051



Descripción actual del estado de la Red de Estaciones Hidrométricas de la Central Hidroeléctrica Francisco Morazán y de la Central hidroeléctrica Cañaveral Rio Lindo



00053

44

El documento de la Descripción actual del estado de la red de estaciones hidrométricas de la central Hidroeléctrica Francisco Morazán y la Central hidroeléctrica Cañaveral - Rio Lindo se encuentran en el archivo PDF.

Estado Actual_Estaciones Hidrometricas.pdf

Descripción General de los trabajos solicitados por cada estación



RECONSTRUCCIÓN Y REHABILITACIÓN DE ESTACIONES DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS FRANCISCO MORAZÁN Y CAÑAVERAL-RIO LINDO.

Producto del paso por nuestro país de diferentes fenómenos climáticos como ser huracanes, tormentas tropicales y demás, de los cuales los más relevantes en consecuencias destructivas que dejaron en los últimos 10 años fueron los huracanes Eta y Iota en el 2020; producto de esto y de la falta de mantenimiento y desuso desde el 2014 por la destitución del personal que realizaba labores en las diferentes estaciones hidrométricas; la red de estaciones hidrométricas para realizar aforos se encuentra en mal estado por lo que es apremiante la reparación y/o reconstrucción de estas estaciones para realizar aforos en los diferentes afluentes a las principales Centrales Hidroeléctricas Propiedad de la ENEE; logrando con esto mantener datos actualizados de aforos, logrando construir nuevas curvas de gasto para obtener así y proyectar con datos más actuales los caudales de los afluentes en estudio.

Para la reconstrucción y/o rehabilitación de las estaciones hidrométricas se considera realizar diferentes actividades con el fin principal de dejarlas en óptimas condiciones de funcionamiento rehabilitando las actividades de aforo que fueron suspendidas desde el 2014, sin poner en riesgo la vida de las personas que ejecutan dicha labor, así como también evitar daños o pérdida de equipo.

A continuación, se describe de manera general y breve cada una de los conceptos y actividades que se requieren en cada una de las estaciones hidrométricas para su rehabilitación:

1.- HDRPV8 Estación Guacamaya

- 1.1 Limpieza de franja de 10m de ancho de circulación de la canasta de aforo:
 - Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 1.2 Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto para anclaje de cable:
 - Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre.
 - Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.
 - Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.
 - Pintura contra hongo, algas y líquenes.
- 1.3 Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:
 - Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando

todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.

- Tensar cable principal de 3/4".
- Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.

- Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.
- 1.4 Rehabilitación del Area de Abordaje
- Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc. /Aca hasta 20m)
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre
 - Firme de concreto de 5 cm de espesor
 - Repello de paredes de cm, Mortero 1:6
- 1.5 Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:
- Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería
 - Reforzar la estructura metálica de la canasta.
 - Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura. Cambiar tornillería y rodamientos de poleas
 - Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.
 - Limpiar, pintar y engrasar poleas
 - Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.
- 1.6 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
- Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto
- 1.7 Servicios topográficos:
- Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 1.8 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
- Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura

2.- HDRPV3 Estación Júcaro

- 2.1 Limpieza de franja de 10m de circulación de la canasta de aforo: Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo



- 2.2 Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto de anclaje de cable y estructura metálica:
- Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.
 - Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.
 - Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable
 - Pintura contra hongo, algas y líquenes
- 2.3 Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:
- Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.
 - Tensar cable principal de 3/4"
 - Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.
 - Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.
- 2.4 Rehabilitación del Area de Abordaje
- Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)
 - Demolición de Estructura de madera
 - Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro).
 - Dado de Concreto de 40 X 30 X 30cm (Concreto Simple) en cada poste de madera anclado al suelo
 - Construcción de gradas de madera, barandal y cambio de piso de plataforma, con palos de 2" x 4" y tablas de 1" x 10"; de madera seca, cepillada y curada.
- 2.5 Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:
- Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería
 - Reforzar la estructura metálica de la canasta.
 - Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.
 - Suministro de tornillería, poleas y rodamientos de poleas.
 - Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.
 - Limpiar, pintar y engrasar poleas.
 - Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.
- 2.6 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
- Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de

- concreto
- 2.7 Servicios topográficos:
- Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 2.8 Otras estructuras de la estación
- Firme de concreto tipo acera de 5 cm de espesor en camino de acceso a estación telemétrica.
 - Bordillo de concreto de 15x15 cms en camino de acceso a estación telemétrica
 - Reparación de Barandal de tubo HG, en la estación telemétrica
 - Pintura Anticorrosiva, en estructura metálica de estación telemétrica
 - Puerta metálica, 1.0X1.0m, Lamina lisa, Tubo Industrial 1"X1".
 - Viga de recubrimiento de tubería de 2" de 30 X 30cm , del burbujeador
 - Gradass de Concreto Huella=30cm, ContraHuella=17.5cm , en camino de acceso a estación telemétrica.

3.- HDRPV9 Estación Yure Montañuelas

- 3.1 Limpieza de franja de 10m de circulación de la canasta de aforo:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 3.2 Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto y estructura metálica de anclaje de cable:
- Reparaciones y mejoras en dado de concreto extremo derecho
 - Reparaciones y Mejoras en dado de concreto extremo izquierdo
- 3.3 Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:
- Suministro de Cable de Acero de 3/4" de diámetro
 - Tensar cable principal de 3/4"
 - Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.
 - Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.
- 3.4 Rehabilitación del Area de Abordaje
- Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre
 - Firme de concreto de 5 cm de espesor



50
00055

- 3.5 Suministro e Instalación de Canasta o silla para aforos:
- Repello de paredes de cm, Mortero 1:6
 - Fabricación de estructura principal de la Canasta
 - Suministro de tornillería, poleas y rodamientos de poleas
 - Suministro de techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.
 - Suministro de pinza para mover la canasta, pintada y engrasada
 - Instalación o montaje de canasta sobre el cable.
 - Limpieza y pintura con anticorrosivo
 - Limpiar, pintar y engrasar poleas
- 3.6 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
- Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua.
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto
- 3.7 Servicios topográficos:
- Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 3.8 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
- Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

4.- HDR4

Estación Rio Blanco

- 4.1 Limpieza de franja de 10m de circulación de la canasta de aforo: Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 4.2 Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto y estructuras metálicas de anclaje de cable:
- Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre
 - Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.
 - Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.
 - Pintura contra hongo, algas y líquenes.
 - Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable.

- 4.3 Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:
- Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.
 - Tensar cable principal de 3/4"
 - Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.
 - Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.
- 4.4 Rehabilitación del Area de Abordaje
- Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)
 - Limpieza de paredes con cepillo de alambre
 - Firme de concreto de 5 cm de espesor
 - Repello de paredes de cm, Mortero 1:6
- 4.5 Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:
- Cambiar tornillería y rodamientos de poleas
 - Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería
 - Reforzar la estructura metálica de la canasta.
 - Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.
 - Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.
 - Limpiar, pintar y engrasar poleas.
 - Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.
- 4.6 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
- Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua.
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto
- 4.7 Servicios topográficos:
- Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 4.8 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
- Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

5.- HDRPV1 Estación Maragua

- 5.1 Limpieza de franja de 10 m de circulación de la canasta de aforo:
- Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta



de aforo.

5.2 Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto para anclaje de cable:

- Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.
- Limpieza de paredes con cepillo de alambre
- Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.
- Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.
- Pintura contra hongo, algas y líquenes.
- Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable.

5.3 Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:

- Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.
- Tensar cable principal de 3/4"
- Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.
- Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.

5.4 Construcción de Dado de Concreto para boquilla del burbujeador

- Instalación y Desinstalación de Atagüa
- Excavación de Material Tipo III (Roca, suelta)
- Construcción de Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m y varilla #3 cada 10 cm a. s.
- Caja de Registro de 50X50X50 cm
- Instalación de tubería de HG de 2" Liviana
- Suministro de tubería HG SCH-40 DE 2"
- Suministro e instalación de boquilla de 2", incluye la instalación de la tubería de presión de 3/8" del burbujeador

5.5 Rehabilitación del Area de Abordaje

- Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)
- Dado de Concreto de 40 X 30 X 30cm (Concreto Simple)
- Demolición de Estructura de madera
- Construcción de gradas de madera, barandal y cambio de piso de plataforma, con palos de 2" x 4" y tablas de 1" x 10"; de madera seca, cepillada y curada.
- Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)

5.6 Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:

- Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería
- Reforzar la estructura metálica de la canasta.
- Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura. Cambiar tornillería y rodamientos de poleas
- Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.

- ## 6.- HDRPV5 Estación Cianuro

- 6.1 Limpieza de franja de 10 m de circulación de la sección de aforo:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 6.2 Construcción de Dado de Concreto para boquilla del burbujeador
 - Instalación y Desinstalación de Atagüa
 - Excavación de Material Tipo III (Roca, suelta)
 - Construcción de Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m y varilla #3 cada 10 cm a. s.
 - Caja de Registro de 50X50X50 cm
 - Instalación de tubería de HG de 2" Liviana
 - Suministro de tubería HG SCH-40 DE 2"
 - Suministro e instalación de boquilla de 2", incluye la instalación de la tubería de presión de 3/8" del burbujeador
- 6.3 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua.
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto
- 6.4 Servicios topográficos:
 - Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 6.5 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación



00063

Telemétrica):

- Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
- Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

7.- HDRPV6

Estación Jacagua

- 7.1 Limpieza de franja de 10 m de circulación de la sección de aforo:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 7.2 Traslado de estación Hidroclimatologicas a un nuevo sitio:
 - Desmontaje de equipo de estación Hidroclimatologicas
 - Desmontaje de Superestructura
 - Excavación de suelo tipo II_Cimentación de torre
 - Demolición de dado de concreto de 1m3
 - Desmontaje y desarme poste de 30 pies
 - Acarreo de estructura al nuevo sitio Aprox. 800 m.
 - Excavación de suelo tipo II_Tubería y cajas de registros
 - Hincado de poste de 30 pies con cimentación de mampostería
 - Armado de superestructura metálica
 - Dado de concreto y boquilla del burbujeador.
 - Cajas de Registro de 50 cm x 50 cm
 - Suministro e instalación de tubería de PVC 2" tipo Conduit
 - Montaje de equipo hidrometereológico
- 7.3 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua.
 - Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto
- 7.4 Servicios topográficos:
 - Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
- 7.5 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
 - Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

8.- TPV+HDR Canal Varsovia

- 8.1 Limpieza del área de la estación, franja de 10 m de circulación:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 8.2 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
 - Suministro e instalación de Escala Limnimetrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto
- 8.3 Servicios topográficos:
 - Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
- 8.4 Mantenimiento Estructura tipo tubular (Estación Telemétrica):
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
 - Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

9.- HDRPV7 Canal Delta-Rio Lindo

- 9.1 Limpieza del área de la estación, franja de 10m de circulación:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.
- 9.2 Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:
 - Suministro e instalación de Escala Limnimetrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto
- 9.3 Servicios topográficos:
 - Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
- 9.4 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
 - Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

10.- HDRPV2 Canal Yure

- 10.1 Limpieza del área de la estación, franja de 10m de circulación:
Consiste en la Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 15 m y que obstaculicen la libre circulación de la canasta

00065



de aforo.

- 10.2 Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:
 - Suministro e instalación de Escala Limnimétrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto
- 10.3 Servicios topográficos:
 - Levantamiento con Estación Total
 - Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión
- 10.4 Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):
 - Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial
 - Fabricación en la base de la torre de un Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple).
 - Pintura Anticorrosiva de toda la estructura.

11.- HMOP Estación Vallecillo

- 11.1 Desmontaje, Desinstalación y Traslado de la Estación del sitio Actual:
 - Desmontaje y/o Desinstalación de todo el equipo climatológica instalado y de los circuitos eléctricos y de protección de la Estación HMOP
 - Desmontaje de Serpentina
 - Desmontaje de Malla Ciclón
 - Desmontaje o retirado de Tubo HG de 2"
 - Desmontaje de portón de Malla Ciclón /Tubo HG 2"
 - Desmontaje de Mástil rectangular de 10m de altura de estructura metálica perfiles angulares
 - Demolición de elementos de Concreto/Mampostería
- 11.2 Construcción e Instalación de estación en Nuevo Sitio:
 - Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)
 - Trazado y Marcado
 - Excavación de Material Tipo I (Material común)
 - Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)
 - Dado de concreto para mástil 90X90X205cm, Acero No. 3 @ 10cm A.S.; Concreto. 1:2:2
 - Dado de concreto de 40X40X60cm (Paral de Tubo Pesado)
 - Solera 15X30 4#3#2@15, CON.1:2:2
 - Dado de Concreto para estructura metálica de Pluviómetro 60x60x60cm
 - Suministro e Instalación de malla ciclón de 7' con tubo HG de 2" MALLA CICLON DE 5'CON HG 2"
 - Instalación de portón de Malla Ciclón 6' y tubo HG 2"
 - Suministro e Instalación de Serpentina una línea
 - Firme de concreto de 5 cm de espesor
 - Instalación de estructuras metálicas (mástil de perfiles angulares y soporte de pluviómetro)
 - Suministro e Instalación del Sistema de Aterrizaje desmontado de sitio anterior
 - Suministro e instalación de Capa de grava lavada espesor de 5cm y aplicación de herbicida

0006F

- Montaje e instalación de todo el equipo climatológico de la estación HMOP.

En cada uno de los trabajos descritos van directamente ligadas a la tabla de conceptos de servicio, actividades y cantidades de obra que se adjuntan al final; al igual priman sobre las normas generales de construcción y podrán complementarse o modificarse por las partes que actúan en él. Todos los trabajos que no estén cubiertos por especificaciones técnicas particulares se ejecutaran conforme a lo estipulado por LA SUPERVISIÓN designada por la empresa contratante.

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las "características y calidad de obra terminada" para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad del CONTRATISTA con respecto a la obra a su cargo. Se espera que estos planteamientos faciliten a los proponentes evaluar adecuadamente el costo de los servicios necesarios para dar cumplimiento a los requisitos brindados.

Por otra parte, la omisión de descripciones detalladas del procedimiento de construcción en muchas de las especificaciones refleja la suposición básica que el CONTRATISTA conoce las prácticas de construcción. Cualquier omisión en los detalles suministrados, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que los profesionales que dirigen la obra están técnicamente capacitados y especializados en las presentes especificaciones, la ENEE no pretende condicionar los procesos constructivos, pero si dejar en claro la responsabilidad del CONTRATISTA, previa aceptación del CONTRATO de la Obra.

Estas especificaciones fijan el estado en que debe entregar la obra y las normas que deben cumplir, regidas por el CÓDIGO HONDUREÑO DE CONSTRUCCIÓN CHOC, las cuales serán de obligación y cumplimiento, aunque no se establezcan específicamente en este documento.



Especificaciones Técnicas de Servicios u Obras Solicitados

ESPECIFICACIONES GENERALES

I. Generalidades

Planos de Obra.

Al Contratista se le proporcionará una versión en digital en formato AutoCAD de los planos de las obras adjudicadas, con el objeto de que reproduzca las copias impresas que se requieran para mantener un juego completo y en buen estado en el sitio de las obras, debiendo estar en todo momento a disposición del Supervisor o de cualquier representante de la ENEE.

En caso que se requiera, el Contratista deberá elaborar los dibujos de taller necesarios para ilustrar metodologías del proceso constructivo de algunos conceptos de obras del proyecto y/o de obras provisionales. Todos estos dibujos deben tener la aprobación de la Supervisión de ENEE previo a su implementación en el Proyecto.

Los planos "as built" ya aprobados por la Supervisión (impresos en dos copias y en una copia digital en AutoCAD) deberán presentarse antes o al momento de presentar la solicitud del Pago Final.

Planos y Cálculos. Información diferenciada

Las Especificaciones y los Planos se complementan. Cualquier trabajo o equipamiento indicado en las Especificaciones, pero no en los Planos, o viceversa, deberá realizarse como si estuviera indicado en ambos, de tal forma que los trabajos y el suministro puedan ejecutarse y terminarse en forma completa, tal como sea concebido y determinado por el Supervisor. Si en las Especificaciones y/o en los Planos se omite algo indispensable para un entendimiento claro del trabajo y/o del Suministro, o si apareciesen instrucciones contradictorias, el Contratista debe procurar instrucciones o aclaraciones por escrito del Supervisor antes de proseguir con los trabajos de diseño, fabricación, construcción, excavación, pruebas, transporte y montaje de los equipos, etc., afectados por tales omisiones o contradicciones.

Planos de la Obra Construida ("as built").

- a. Durante la ejecución de la obra, el Contratista mantendrá un registro de todos los cambios y correcciones hechas a los trazos, instalaciones y detalles mostrados en los planos originales.
- b. Al terminar la obra, el Contratista elaborará un juego de planos mostrando los detalles reales de la obra como construida ("as built") y las entregará al Supervisor para verificación y aprobación.
- c. El Supervisor llevará un registro de todos los cambios y correcciones hechas a los trazos, instalaciones y detalles mostrados en los planos originales, con la

00069

29

finalidad de utilizarlos en la revisión de los planos finales "as built" entregados por el Contratista.



00070

Libro de Bitácora.

La Bitácora en un libro legal, foliado y abierto por el Supervisor y el Contratista. Este será adquirido en el Colegio de Ingenieros Civiles de Honduras (CICH) por cuenta del Contratista. La bitácora tiene por objeto el registro fiel de los sucesos ocurridos en el proyecto tales como avances de obra, condiciones meteorológicas, observaciones y recomendaciones para solventar problemas en la ejecución de la obra. El Supervisor conjuntamente con el Contratista deberá discutir cualquier detalle relacionado con la construcción de la obra. Los puntos tratados en estas discusiones deberán ser plasmados en el libro de bitácora, así como también las conclusiones y soluciones obtenidas. De no llegar a un acuerdo, tanto el Contratista como el Supervisor anotarán sus puntos de vista en la bitácora y posteriormente se recurrirá a la instancia correspondiente con la finalidad de llegar a un acuerdo. La solución propuesta será incluida en la bitácora. Al finalizar la ejecución de las obras la bitácora será entregada a la ENEE junto con los demás documentos requeridos al momento de efectuar la Recepción Definitiva de las obras.

Registros.

- a. El Contratista se obliga a mantener permanentemente en el lugar de las obras y a disposición de ENEE: libretas de topografía original, libretas de esquemas, registros contables, registros de avance de obra y todos los documentos que de acuerdo con el tipo y magnitud de las obras que requiera el Supervisor del proyecto.
- b. Los registros serán protegidos por el Contratista contra extravío, daño y extracción de folios; al terminar la obra, las libretas de topografía y esquemas serán traspasados a la ENEE para su propio archivo y uso.
- c. En el caso de existir archivos electrónicos se le proporcionará a la ENEE una copia de los mismos.

Normas Generales.

Las Especificaciones, Planos y Anexos que se entreguen al Contratista se complementan entre sí y tienen por objeto indicar las condiciones y características de los materiales, procesos, detalles constructivos y de instalación que se requieren para este proyecto.

Cualquier detalle que se haya omitido en las Especificaciones, Planos, o en ambos, pero que debe formar parte de la Obra, no exime al Contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. El Contratista deberá cumplir los Métodos, Normas, Procedimientos y requerimientos que aquí se describen. Sin embargo, si de acuerdo a su criterio, cree conveniente cambiar o modificar algo en cualquiera de los ítems aquí establecidos, podrá realizarlo previa autorización por escrito del Supervisor. En todo caso, el Contratista deberá justificar y explicar con base técnica las causas del cambio y aclarar las ventajas que con esto se obtienen.

Las normas nacionales e internacionales de calidad de materiales, formas de instalación, procedimientos constructivos y recomendaciones del fabricante que se mencionen en este documento forman parte de las especificaciones. En cuanto a las estipulaciones técnicas de



dichas Normas, se aplicará su última edición a menos que específicamente se indique algo diferente.

Cuando se haga referencia a alguna norma específica, los materiales y procedimientos de construcción e instalación deberán cumplir con los requisitos y prioridades de las normas aplicables que se mencionan a continuación:

1. OMM - Organización Mundial de Meteorología
2. RNC - Reglamento Nacional de la Construcción (Normas Técnicas de Honduras)
3. ASTM - American Society for Testing and Materials
4. ACI - American Concrete Institute
5. ANSI - American National Standard Institute
6. SSPC - Steel Structures Painting Council
7. AISC - American Institute of Steel Construction
8. NACE - National Association of Corrosion Engineers
9. AWS - American Welding Society
10. ISO - International Organization for Standardization
11. AASHTO - American Association of State & Highway Transport Officials

Programa de Trabajo.

Antes de iniciar la obra el Contratista presentará al Supervisor un programa y cronograma detallado de trabajo, ajustado al que presentó en su oferta, utilizando un software de planificación de obras en versión reciente. En la programación se deberá fijar orden de las actividades, interdependencia, duración estimada, fechas de inicio y término para la ejecución de cada actividad o concepto de obra, proyección de desembolsos, ruta crítica, Etc.

Conjuntamente con el programa, el Contratista deberá presentar la descripción del trabajo comprendido en cada actividad principal, indicará los métodos de construcción

previstos, el número, tipo y capacidad de los equipos, los rendimientos esperados, las fuentes de materiales, los subcontratistas que se emplearán y dará toda la información pertinente.

Una vez presentado al Supervisor el programa detallado de trabajo y después de su aprobación, el Contratista deberá atenerse estrictamente a lo citado en el programa. Para cualquier modificación en el orden cronológico de los trabajos o en la metodología, necesitará autorización escrita del Supervisor.



II. Generalidades de Obra

Civil. II.1

Excavaciones

Antes de iniciar las excavaciones, el Supervisor y el Contratista, certificarán los datos topográficos básicos de referencia que servirán para computar el movimiento de tierra. El Contratista tomará las secciones transversales del terreno natural y estructuras existentes. La excavación se hará a la profundidad indicada y que provea una fundación adecuada. Por razones de seguridad o contaminación, las excavaciones no se podrán iniciar mientras el Supervisor no haya aprobado el concreto o mampostería a utilizar en la actividad,

El trabajo especificado en esta sección incluye el suministro de toda la mano de obra, equipos, herramientas, materiales y servicios necesarios para ejecutar las excavaciones del Proyecto, incluyendo, pero sin limitarse a:

- a. Limpiezas y descapote
- b. Excavaciones para nivelación del terreno
- c. Excavaciones para fundación de estructuras
- d. Excavaciones para instalación de tuberías, drenajes superficiales y sus obras complementarias

II.1.1 Excavaciones en Suelo

Común.

En principio, se entiende como excavación común, a todo tipo de excavación que puede ejecutarse sin el uso de explosivos o equipo especializado. Estas excavaciones son las que se pueden efectuar en terrenos secos o con humedad temporal proveniente de agua de lluvia. La excavación en material común consistirá en remover y disponer satisfactoriamente todos los materiales que aparte de las rocas, pueden ser removidos manualmente o por maquinaria de excavación. Las rocas sólidas de canto rodado o rocas sueltas de menos de 0.50 metros cúbicos de volumen se considerarán bajo esta clasificación. La excavación se dejará con los niveles y pendientes apropiados, según se muestra en los planos. La medida de pago será por la cantidad de metros cúbicos excavados al precio unitario del Contrato.

II.1.2 Excavaciones en

Roca.

Se ejecutan en materiales de solidez y dureza tales, que, para su excavación requieren del empleo de explosivos y/o martillos neumáticos. La clasificación para este tipo de excavación corresponde a trabajos que se realicen en roca sólida, canto rodado o rocas sueltas de más de

0.50 metros cúbicos de volumen. La excavación se dejará con los niveles y pendientes apropiados, según se muestran en los planos respectivos.

La excavación se ejecutará mediante cualquier método apropiado y por medio del uso de cualquier equipo de excavación y transporte que se adapte a la obra, el método tendrá que ser aprobado por el Supervisor.



II.1.3 Consideraciones técnicas de las excavaciones

1. Límites de excavación.

Los Planos del proyecto muestran las dimensiones y profundidades de las estructuras e instalaciones. A partir de esta información el Contratista deducirá los límites de las excavaciones respectivas. Dichos límites se ajustarán a sus condiciones finales de acuerdo con la Supervisión y según la naturaleza de los materiales que se encuentren a medida que progrese la excavación.

Toda sobre-excavación por debajo del nivel de cimentación de las estructuras de concreto que no haya sido aprobada por el Supervisor, se rellenará hasta la elevación indicada, utilizando hormigón simple, bajo costo y responsabilidad del Contratista.

Las dimensiones de excavación deben proveer suficiente espacio, a juicio del Supervisor, para la construcción de formaletas, instalación de refuerzos, vaciado de concreto, instalación de drenajes y tuberías, etc.

2. Métodos de Excavación.

Las excavaciones podrán hacerse a mano, con equipos o mediante combinación de ambos métodos, de tal manera que se garanticen los rendimientos ofrecidos en la oferta y que las superficies excavadas resulten firmes, uniformes y ajustadas a las dimensiones. Los métodos de excavación deberán ser previamente conocidos por el Supervisor, quien podrá hacer observaciones justificadas y realizar cambios en ellos.

3. Protección de las Excavaciones.

El soporte y protección incluirá suministro, instalación y retiro de los entibados temporales que se requieran (de madera, concreto o metálicos), desvío de aguas superficiales, suministro, operación y mantenimiento de sistemas de drenaje por bombeo, y todos los elementos y labores necesarios para estabilizar los taludes y evitar la penetración de agua a la excavación, sea superficial o freática.

El nivel de agua subterránea deberá mantenerse por lo menos 0.40 m. por debajo del nivel de fundación de la estructura mientras dure la construcción o instalación de conductos, para efectos de seguridad, control de la calidad e inspección de la obra.

Los taludes permanentes serán terminados cuidadosamente a mano hasta obtener superficies estables y pulidas aceptadas por la Supervisión.

El Contratista será responsable de remover de las excavaciones cualquier derrumbe que ocurra, sea cual fuere la causa del mismo. Los trabajos de reparación y los rellenos necesarios irán por cuenta del Contratista.

El material para reparar la zona derrumbada podrá ser de la misma excavación, o material seleccionado transportado a la obra, según determine el Supervisor. Se restablecerán por lo menos, las condiciones que había antes del derrumbe.

4. Excavaciones para Nivelación.

Las excavaciones para nivelación general del terreno se harán hasta las líneas y elevaciones mostradas en los planos o indicadas por el Supervisor.

Cuando el fondo de la excavación encuentre materiales orgánicos, basuras o suelo inestable, el Supervisor podrá ordenar al Contratista que los retire excavando hasta la profundidad necesaria para alcanzar suelo firme, y luego rellene hasta lo indicado en las medidas de los planos del proyecto con material aprobado, los costos que esto implique serán por cuenta del Contratante.

5. Excavación para Estructuras.

El fondo de las excavaciones que van a recibir concreto estructural serán acabados exactamente según las dimensiones y niveles de los planos. No se permitirá equipo pesado trabajando o instalado a menos de 0.50 m de los taludes o lados de la excavación, para evitar cambios o perturbación del suelo. Tan pronto como se haya excavado la última capa de terreno manualmente y se haya afirmado la superficie de fundación con material de base compactado, o como indiquen los planos o el Supervisor; se deberán proteger los taludes para evitar erosión del suelo mientras dure el proceso de construcción de las fundaciones.

El costo del suministro, instalación y remoción de los entibados o apuntalamientos, acodalamientos o cualquiera otra clase de protección para las excavaciones se incluirán en los precios unitarios de los ítems que correspondan a dicha actividad y que estén contemplados en el Contrato.

6. Depósito de Material de Excavación.

Los materiales excavados, adecuados y necesarios para rellenos, se depositarán en forma ordenada a fin de aprovecharlos posteriormente. No se retirarán de la obra ni se mezclarán con otros materiales sin autorización previa.

7. Retiro de Material Sobrante.

El Contratista depositará provisionalmente los materiales excavados que se vayan a retirar de la obra en sitios aprobados por el Supervisor, y los retirará tan pronto como sea posible a los botaderos autorizados. No se permitirá colocar el material que se va a retirar en las inmediaciones de la zona de trabajo ni en los bordes de las zanjas, sino en sitios donde su depósito temporal no constituya peligro para las obras ni las personas, de acuerdo con lo dispuesto por el Supervisor. El Contratista adecuará las zonas de botadero, seleccionadas por él mismo y que el Supervisor haya previamente inspeccionado y aceptado. En este caso ejecutará las obras de desalojo y depósito de material sobrante, de tal forma que garanticen un drenaje satisfactorio de las áreas del botadero y acceso fácil para las personas y los vehículos. El Contratista no podrá transportar materiales sobrantes a sitios diferentes de los aprobados. El Contratista cargará en la obra, transportará hasta el botadero y dispondrá de este material sobrante de excavación, en forma ordenada,

00077

esparciéndolo por capas y tomando las medidas que aseguren su estabilidad.



II.2 Especificaciones para el Concreto. II.2.1 Descripción del

Trabajo.

Esta sección se refiere al suministro de materiales, mano de obra, equipo y ejecución de todo trabajo concerniente a la preparación, encofrado, transporte, colocación, acabado y curado de todas las obras de concreto requeridas en este Contrato.

II.2.2 Bases de Diseño para el Concreto

En caso de requerirse, el Contratista o su representante autorizado calcularán y harán todos los tanteos para el diseño del concreto hidráulico con el fin de alcanzar las resistencias definidas en los planos.

El Contratista se pondrá de acuerdo con el Supervisor por lo menos con una semana de anticipación para la preparación y cálculos de diseño. Cada diseño se someterá a la aprobación del Supervisor antes de su uso en la obra. No se permitirá al Contratista hacer cambios de un diseño aceptado.

Todos los materiales, equipo y trabajo necesario para hacer las mezclas de tanteo para establecer el diseño correcto, serán provistas por el Contratista.

II.2.3 Códigos y Normas para la Producción, Manejo, Colocación y Control del Concreto.

A menos que se especifique diferente, los materiales que componen el concreto, su dosificación, mezcla, transporte, colocación y curado; los ensayos de resistencia y durabilidad, las formaletas, juntas, refuerzo e incrustaciones deben cumplir con los requisitos y las especificaciones establecidas en el Código para construcción y Reglamento sobre calidad de materiales de construcción: ACI. y ASTM. Cuando haya discrepancias entre los planos o las especificaciones contenidas en este capítulo y los códigos mencionados, prevalecerán los Planos y/o las presentes Especificaciones. En caso de diferencias de interpretación o insuficiencia de Especificaciones, la Supervisión se encargará de solucionar el caso.

II.2.4 Requisitos Específicos.

Los concretos deberán componerse de mezclas de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción del aditivo impermeabilizante del que se trata más adelante, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para incorporar aire, estará sujeto a la aprobación previa del Supervisor y si es autorizado, el suministro será por cuenta del Contratista. El Contratista preparará las diferentes clases de concreto especificadas en este documento, además de cualquier otra mezcla que ordene el Supervisor.

a. Cemento Portland.

El cemento Portland debe cumplir con el Reglamento sobre calidad de

materiales de construcción y uso de los mismos para cemento tipo I. Sólo se aceptará cemento de calidad y características uniformes, que no pierda resistencia por almacenamiento en condiciones normales. En caso de transporte en sacos, éstos deben ser lo suficientemente herméticos, fuertes e impermeables, para que el cemento no sufra alteraciones durante su transporte, manejo y



almacenamiento. No se podrá almacenar cemento en sacos por más de 30 días, ni en silos más de 60 días.

Todo el cemento que se usa en los distintos ítems de construcción deberá reunir los requisitos del tipo aquí especificado. No se deberá usar cemento que haya sido recuperado o salvado. La temperatura de todo el cemento al momento de ser entregado en el lugar de la mezcladora no deberá exceder de 65° C. Se proporcionará toda facilidad para el muestreo o inspección en el lugar de la obra. El Supervisor se reserva la opción de tomar muestras de comprobación con el fin de hacer las pruebas que determine la calidad del producto y tales contrapruebas servirán de base para la aceptación o rechazo a pesar de las decisiones anteriores que se hubiesen tomado.

b. Aditivos.

El Contratista deberá suministrar un aditivo del tipo impermeabilizante integral o plastificante reductor de agua, para los concretos que se solicitan específicamente con impermeabilizante integral en la relación de precios o cuando el Supervisor lo solicite.

Cuando el Supervisor ordene la inclusión de un aditivo diferente del impermeabilizante en el concreto, este aditivo se pagará al Contratista por su precio de costo, puesto en la obra más el porcentaje de administración. Los costos de mezclar, medir, colocar, etc. los aditivos, se considerarán incluidos en el precio unitario del concreto.

Cuando un aditivo se coloque para conveniencia del Contratista sin que lo haya exigido el Supervisor, este aditivo no se pagará, requiriéndose en todo caso la aprobación del Supervisor, quien autorizará su uso sólo cuando ello sea estrictamente necesario y no perjudique las estructuras implicadas. En estos casos, se acordarán las especificaciones técnicas que debe cumplir.

c. Agregado grueso.

El agregado grueso para concreto será preferiblemente grava lavada de río, roca triturada o una combinación de las dos, limpia, dura, sana y durable, uniforme en calidad y libre de pedazos blandos, quebradizos, planos alargados o laminados, roca desintegrada, material orgánico, cal, arcilla o cualquier otra sustancia indeseable en cantidad perjudicial.

El tamaño máximo del agregado grueso está limitado por dimensiones y calidad del refuerzo que tenga cada parte de la obra. Se tratará de usar siempre el tamaño máximo porque ello permite reducir las cantidades de agua y de cemento, pero debe tenerse en cuenta que el agregado no sea mayor que el recubrimiento libre de refuerzo o de 2/3 del espaciamiento libre mínimo entre varillas y en ningún caso mayor de 2 pulgadas.

Como norma general, se establece que el agregado grueso para concreto de estructuras reforzadas pasará todo por el tamiz de 1-1/2" (material No. 1). Para concreto de anclajes, cimientos de tuberías, rellenos, etc. el agregado grueso pasará todo por el tamiz de 2" (material No. 2).

En otros casos especiales el Supervisor decidirá sobre el tamaño máximo del agregado grueso a usarse, según las dimensiones de la estructura, recubrimiento, cantidad de

refuerzo y calidad del concreto.

00081



00082

d. Agregado fino.

El agregado fino para concreto será arena limpia, compuesta de partículas duras, densas, resistentes y durables cuyos tamaños deberán estar en proporciones adecuadas para producir un mortero de resistencia aceptable; arena artificial o fabricada no se aceptará.

La Supervisión deberá aprobar, las fuentes de agregado fino, pero ello no implica la aceptación de todo el material indefinidamente.

e. Agua de mezcla.

Toda el agua que se emplee en la preparación del concreto o mortero de cemento, deberá ser limpia y libre de materiales dañinos como aceite, ácido, álcali, o materia orgánica.

f. Mezclas.

Las mezclas se dosificarán por peso, excepto para el concreto pobre Clase E. El diseño estará a cargo del Contratista quien someterá a la aprobación del Supervisor las diferentes opciones de mezcla, con los resultados de todos los ensayos de laboratorio de las mezclas y materiales que emplee.

g. Transporte.

El concreto deberá transportarse de la mezcladora al sitio de destino tan pronto como sea posible y por métodos que eviten segregación de los materiales y pérdidas de los integrantes, o pérdidas en el "Revenimiento (Slump)" de más de una pulgada. Todo concreto que, por permanecer tiempo largo en el equipo de transporte, requiera agua adicional para permitir buena colocación, será rechazado. El plazo máximo entre la introducción del agua a la mezcla y la colocación del concreto en su posición final, no excederá de treinta (30) minutos.

h. Formaletas.

El trabajo de formaletas cumplirá con la norma ACI-347," Recommended Practice for Concrete Formwork.". El diseño y la construcción de la cimbra es obligación y responsabilidad del Contratista. Se considerarán ambas caras de la pared por encofrar. La madera será de buena calidad, sana, y seca, sin deterioros, manchas o picaduras y otros defectos que disminuyan su resistencia o afecten su apariencia; será de sección uniforme, bien perfilada y sin pandeos.

Las formaletas deberán ser usados donde quiera que sean necesarias para confinar el concreto y formarlo a líneas requeridas. Las formaletas deberán tener la suficiente resistencia para soportar la presión resultante de la colocación y vibración del concreto y deberán ser mantenidos rígidamente en la posición correcta. Las formaletas deberán ser lo suficientemente herméticas para prevenir la pérdida de mortero de concreto. Las formaletas para las superficies que serán rellenas pueden ser construidas usando maderas traslapadas. Las formaletas para las superficies expuestas serán revestidas o construidas de acero o plywood. El revestimiento de formaletas deberá ser mantenido en condición aceptable y reemplazarlo cuando sea necesario con material nuevo. Los chaflanes deberán estar localizados en las superficies expuestas como se muestra en los planos o como se ordene.



Los tornillos, clavos, grapas y otros elementos de fijación, serán nuevos, sin defectos, limpios y libres de óxido y de los tamaños adecuados en cada caso.

Todos los artículos incluidos en esta sección deberán construirse a plomo, a nivel, en los alineamientos exactos y con las dimensiones mostradas en los planos. La madera será cortada nítidamente y será trabajada con esmero, evitando rajaduras, astillamientos, rebabas u otros defectos de ejecución. Los empalmes serán nítidos. Los anclajes al piso o a la mampostería serán seguros y bien terminados, y serán hechos por tornillos en taco o por pernos de expansión, según indique el Supervisor.

i. Vaciado del Concreto.

El Contratista deberá notificar al Supervisor cuando esté listo para vaciar concreto en cualquier sitio, con un mínimo de 24 horas de anticipación.

Cuando se coloque concreto sobre el suelo, éste deberá estar limpio y húmedo, sin agua corriendo sobre el mismo. No podrá colocarse concreto sobre lodo, tierra porosa o seca o rellenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida por medio de equipos de rodillos o métodos manuales.

Las superficies rocosas donde vaya a colocarse concreto deberán limpiarse y conservarse libres de aceite, agua estancada o corriente, lodo, basura o fragmentos de roca blanda o semi adheridos a ella.

El concreto deberá colocarse en capas más o menos horizontales que no excedan de un espesor de 40 cm, a un intervalo tal, que las superficies de concreto que no estén aún terminadas, no se endurezcan ni provoquen grietas o planos de debilidad en la unión del concreto que se está trabajando y el que le sigue. El intervalo de colocación no deberá ser tampoco tan corto que llegue a producir movimientos de la formaleta o desplazamientos y distorsión de las varillas de refuerzo o de los elementos embebidos en la masa.

El concreto deberá depositarse tan cerca cómo se pueda de su posición final en la formaleta, de modo que no haya que transportarlo distancias largas que produzcan segregación. El concreto se colocará con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado con labores manuales; en ningún caso podrán usarse los vibradores para transportar concreto en las formaletas. El equipo de vibración deberá ser accionado por electricidad, gasolina o aire comprimido y ser del tipo interno que opere por los menos a 6000 rpm cuando se sumerge en el concreto. Deberá tenerse cuidado especial para evitar la segregación del agregado grueso cuando el concreto se coloque a través del refuerzo.

Cuando haya necesidad de colocar concreto de segunda etapa para embeber elementos metálicos en la forma como se muestra en los planos o como lo indique el Supervisor.

j. Curado y Protección.

El concreto sin fraguar deberá protegerse cuidadosamente contra agua, corriente, lluvias, vientos fuertes, tráfico de personas o equipos, y exposición directa a los rayos solares. No se permitirá fuego a temperatura excesiva cerca del concreto fresco. El concreto deberá curarse manteniendo sus superficies expuestas en condiciones

00084

constantes de humedad y a una temperatura entre 10 y



30 grados centígrados. Todas las superficies expuestas del concreto deberán curarse por un período no menor de 10 días, inmediatamente después de la colocación del mismo.

El Contratista no podrá iniciar un vaciado de concreto sin el equipo de curado disponible en la obra. Solamente en casos de obras secundarias y/o pequeñas se permitirá el curado intermitente por métodos manuales o con mangueras, previa aprobación del Supervisor.

El Contratista deberá tener en cuenta que el curado y la protección de concreto después de colocado, hacen parte del proceso de fabricación y por consiguiente los hormigones que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como lo ordene el Supervisor, no se aceptarán. El Contratista deberá hacer el curado en la forma que se indica a continuación:

j.1 Curado con agua.

El curado se hará cubriendo todas las superficies expuestas con tela de costal tupida permanentemente saturada, o manteniéndolas mojadas por riego convencional, que mantenga las caras del concreto completamente humedecidas. El agua que se utilice para curado deberá ser limpia y en general debe llenar los requisitos especificados para el agua de mezcla. Todo el equipo que se requiera para el curado adecuado del concreto deberá estar listo antes de iniciar la colocación del mismo.

k. Localización de huecos.

Será responsabilidad del Contratista la localización correcta de todos los huecos que sea necesario dejar en las estructuras de concreto. En caso de que alguno, o algunos de los huecos queden desplazados de su posición de diseño y sea necesario hacer demoliciones y reconstrucciones, éstas correrán por cuenta del Contratista, debiendo quedar la estructura en condiciones aceptables para el Supervisor.

II.2.5 Clasificación de los Concretos u Hormigones.

Los concretos se clasifican según su resistencia a la compresión a los 28 días como se muestra a continuación:

Clase A	210 Kg. / Cm ² .	(3000
Clase B	175 Kg. / Cm ² .	(2500

II.3 Acero de Refuerzo.

Las siguientes especificaciones se refieren al suministro, doblado y colocación del acero de refuerzo que sea necesario, según lo indicado en los planos, cuadros de detalles o lo ordenado por el Supervisor.

Las publicaciones listadas a continuación forman parte de estas especificaciones.

- American Concrete Institute (ACI)
- American Society for Testing and Materials (ASTM)

0008E

- American Welders Society
(AWS)

00087



Condiciones Generales.

El material que se utilice será de barras de acero al carbono para concreto armado de resistencia media según se indique en los planos. Las normas que deben cumplir las barras de acero al carbono son las siguientes:

Resistencia	Diámetro	Límite mínimo de		Norma	
		fluencia (fy)			
		(Kg/cm ²) (PSI)		ASTM	GRADO
Media	Todos	2,800	40,000	A615/A615M	40

El alambre de amarre deberá ser calibre 16 o alambre de hierro dulce negro pesado.

Suministro, Doblado y Colocación.

El Contratista debe suministrar la totalidad del acero de refuerzo necesario, incluyendo soportes, barras de suspensión, espaciadores, etc., que se necesiten para la correcta colocación del refuerzo. Deberán colocar los elementos que deban quedar total o parcialmente embebidos en el concreto.

El corte y doblado de barras se hará en frío según lo indicado en los planos y cuadros y lo ordenado por el Supervisor. Todas las varillas se deben cortar en su longitud exacta y doblarse en frío, según las formas y dimensiones requeridas.

Los ganchos, doblajes, longitudes de anclaje, traslapes, tolerancias y recubrimientos, deberán hacerse de acuerdo con lo indicado en los planos y lo establecido en la sección 3.5 del ACI para acero de refuerzo.

El acero deberá estar libre de toda suciedad, óxido, escamas, polvo, lodo, pintura, aceite o cualquiera otra materia extraña que pueda perjudicar su adherencia con el concreto.

El refuerzo se cortará y doblará con precisión y se colocará con exactitud, según lo indiquen los planos y/o lo ordene el Supervisor. Las barras deberán asegurarse firmemente en las posiciones indicadas, de manera que no sufran desplazamientos al colocar y vibrar el concreto. Se debe tener especial cuidado para prevenir cualquier alteración que sobresalga del concreto colocado.

Antes de vaciar el concreto, el Supervisor inspeccionará y aprobará el acero de refuerzo, conforme a la disposición que se indique en los planos, cantidades y diámetros.

Recubrimiento**s.**

En la solera los recubrimientos libres deberán ser conforme lo indiquen los planos. En las demás estructuras el recubrimiento libre será de 5 cm, a menos que se indique otra medida en los planos.

II.4 Estructuras / Obras Metálicas de Acero Estructural

Las obras de acero estructural comprenden el suministro de materiales, la fabricación, pruebas, protecciones, transporte del acero estructural y elementos metálicos y de otras obras complementarias. Se tomarán en cuenta estas normas para la instalación de tubería HG, estructura metálica y cerco metálico; así como también en el suministro e instalación y tensado de cable de acero galvanizado y todos sus accesorios, canasta de aforo, torres de perfiles angulares y demás trabajos necesarios.

II.4.1**Materiales. a.****General**

El acero estructural deberá cumplir con los requisitos exigidos en estas especificaciones. Todos los materiales deberán estar exentos de defectos e imperfecciones. Cuando corresponda, el Contratista deberá suministrar, sin costo adicional para el Contratante, muestras y certificaciones de las características físicas y químicas de los materiales que propone usar.

b. Normas

Los materiales empleados deberán cumplir con las normas mínimas para el diseño y construcción de estructuras de acero. Estas normas se sustentan en las especificaciones para el diseño de la ASTM, AISC, AWS, SSPC, a las que habrá que referirse para detalles de diseño.

c. Acero estructural para soldar o empernar

Clasificación A 36-69, especificación para perfiles, pletinas y barras de calidad estructural para emplearse en construcciones de estructuras en general, remachadas, empernadas o soldadas.

d. Pernos normales roscados

Clasificación A 307-68, Grado A, especificación de acero de bajo contenido de carbono, para fabricación de pernos y tuercas normales roscados exterior o interiormente. Todas las roscas de los pernos y las tuercas deberán cumplir con las especificaciones detalladas por "Coarse Thread Series" de la "USA Standard for Unified Screw Threads (USAS B1.1)". Las tolerancias serán clase 2A para los pernos y clase 2B para las tuercas, según la misma especificación.

e. Pernos de alta resistencia

El acero para los pernos y las tuercas de alta resistencia deberá cumplir con los

00089

requisitos de la ASTM, clasificación A 325-68. Las roscas para los pernos y tuercas deberán ser "Coarse Thread Series" como se especifican en la "USA Standard for Unified Screw Threads (USAS B1.1)". Donde se exijan pernos de alta resistencia, el ensamble de las juntas se llevará a cabo de acuerdo con las especificaciones para el ensamble de juntas estructurales por medio de pernos de acero de alta resistencia, según recomendaciones del Research Council of Riveted and Bolted Structural Joints, o de acuerdo con otros Códigos aplicables que apruebe el Supervisor.



f. Electroodos para la soldadura

Deberán cumplir con los requisitos pertinentes del párrafo 1.4.5 "Filler Metal for Welding". La fabricación de las estructuras deberá hacerse de acuerdo con los requisitos de la última edición del "American Institute of Steel Construction (AISC), Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel Buildings and Bridges", del mismo Instituto. Las estructuras se deberán fabricar en su totalidad en tal forma que todas sus formas y características estén de acuerdo con los planos y las especificaciones suministradas por el Supervisor.

Después del ensamble y la inspección en el taller, las estructuras se deberán limpiar y pintar. Las superficies deberán llevar una capa de imprimante de grafito rojo de plomo o equivalente. Las superficies a las cuales no se les aplicará pintura en el taller se deberán proteger para evitar herrumbre.

Los electrodos para soldadura deberán ser tipo E6011 y E6013 para cumplir los requisitos de la AWS.

II.4.2**Soldaduras.**

Todas las soldaduras deberán ser realizadas por operarios calificados y por el método de arco eléctrico. La construcción de todas las partes sometidas a esfuerzos estará de acuerdo con los requisitos aplicable de la A.W.S.

El Contratista hará todas las uniones soldadas que se requieran ciñéndose a las dimensiones, localizaciones, tipos de electrodos y demás detalles especificados en los planos de fabricación y de montaje.

Cada soldadura será uniforme en ancho y tamaño a lo largo de toda la longitud del cordón. Todas las porosidades, grietas y otros defectos se repararán mediante corte o esmerilado hasta metal puro y luego resoldado. El pase de acabado no tendrá rugosidades, lomas o valles entre los cordones y se fundirá suavemente la superficie del metal base. Las soldaduras a tope serán ligeramente convexas, de altura uniforme y tendrán penetración completa. Las soldaduras de filete serán hechas con garganta completa y con aristas de longitud igual. La fabricación de partes de importancia menor estará de acuerdo con los requisitos aplicables de los párrafos 401 a 403 y 406 a 410 del código para soldadura de arco y gas de la AWS.

El taller de soldadura, los instrumentos, cables y accesorios deberán cumplir con las normas AWS., y sus dimensiones deberán ser las adecuadas al trabajo por ejecutar. El Contratista deberá mantener todo el equipo de soldadura en perfectas condiciones de funcionamiento y proveer los medios necesarios para medir la corriente, ya sea en instalaciones fijas de su taller de soldadura, o con amperímetros portátiles.

Los electrodos deberán almacenarse en sus empaques originales y en un lugar seco, debidamente protegidos contra la intemperie. Los que presenten áreas en que la cubierta del fundente aparezca rota o dañada, serán descartados. Si los electrodos tienen signos de haber sufrido los efectos de la humedad, pero no presentan ningún otro daño, solo podrán usarse después que se hayan secado de manera satisfactoria

a juicio del Supervisor.

00091



Estará continuamente sujeto a inspección y aprobación del Supervisor, el método de soldadura que emplee el Contratista en cuanto a tipo y tamaño de los electrodos, corriente empleada; número y disposición de los pasos en las soldaduras múltiples, posición de las soldaduras; preparación y fijación de las partes; orden de ejecución; calentamiento previo alrededor.

El procedimiento deberá garantizar que todo el metal pueda depositarse completa y satisfactoriamente en toda la longitud y en todo el espesor de la junta, para reducir al mínimo los esfuerzos de distorsión y retracción y para que las soldaduras puedan cumplir con los requisitos de calidad aquí especificados. El Contratista deberá suministrar a cada operario soldador, todos los detalles de importancia que éste deba conocer para llevar a cabo su trabajo a cabalidad.

Las caras de fusión y las superficies circundantes deberán estar libres de escorias, aceite, pintura o cualquier otra sustancia que pueda perjudicar la calidad de la soldadura e impedir su avance. Las partes que se estén soldando deberán mantenerse firmemente en su posición correcta.

Las partes que deban soldarse con filete deberán ponerse en contacto tan estrechamente como sea posible; si queda alguna separación por trabajo defectuoso o por ensamble incorrecto, dicha separación no podrá exceder de tres milímetros. Si en algún sitio aislado esta separación es mayor, el tamaño del filete deberá aumentarse para aumentar completamente la abertura.

Deberán utilizarse guías y manipuladores dondequiera que ello sea posible, diseñados para facilitar la soldadura. Todos los sitios por soldar deben ser fácilmente accesibles a los soldadores.

En las soldaduras a tope con penetración completa, hechas por ambos lados, el fondo de la que se deposite primero deberá ser rebajado con gubia o por medios adecuados hasta el metal limpio, antes de empezar la soldadura del otro lado, a menos que se presente prueba evidente de que el procedimiento empleado permite emplear la fusión completa sin necesidad de escopladura.

El control de la corriente se hará con una tolerancia entre el 10% del valor especificado. Después de cada paso de soldadura se removerá completamente la escoria que se produzca.

El metal de soldadura, una vez depositado, debe aparecer sin grietas, inclusiones de escorias, porosidad gruesa, cavidades y otros defectos de deposición. La porosidad final, distribuida ampliamente en la junta soldada, podrá ser aceptada o no, a discreción del Supervisor. El metal de la soldadura deberá fundirse adecuadamente con el de las piezas por juntar sin socavación seria o traslado en los bordes de la soldadura. La superficie de éste deberá presentar contornos sólidos y uniformes y apariencia regular.

II.5 Cable de Acero Galvanizado

Los cables de acero tienen características físicas esenciales, las cuales se establecen en la norma técnica ASTM A-1023 y la API 9-A, así como diversas normas equivalentes utilizadas tanto por la industria nacional como por los cables originarios de China. La

norma técnica API 9-A, junto con la norma técnica ASTM A-475 de la Sociedad Americana para Pruebas y Materiales ("ASTM", por las siglas en inglés de American Society for Testing and Materials), describen los elementos físicos, mecánicos y dimensionales esenciales de los cables de acero; asimismo, la norma técnica ASTM A-1023. Otras referencias son las normas mexicanas NMX-B-395-1990, cuya equivalencia es la norma técnica ASTM A-475, y la NMX-H-084-1983 cuyas especificaciones corresponden a las normas técnicas API 9-A y ASTM A-1023. De igual forma, existen normas técnicas específicas para cables de acero de elevador, como la ISO-4344 y la BS302.

El cable de acero galvanizado debe cumplir las siguientes propiedades físicas y mecánicas:

Diámetro	Tipo	Peso por m (Kg/m)	Carga Fractura Qf (Kg)
3/4"	6x19x1	1.3	23,000

a. Unión de cables

La Unión de cables se realizará mediante un sistema mecánico utilizando abrazaderas (sujeta-cabos, pinzas o pernos Crosby) tanto las uniones entre cables, como para la formación de los anillos terminales u ojales; los cuales deben de cumplir la norma AISI 316; así como también en desempeño con la Especificación Federal FF-C-450 TIPO 1 CLASE 1,

El número de abrazaderas o sujeta-cabos a emplear en cada caso, variará según se trate de formar anillos terminales o de uniones entre cables; y según el diámetro del cable. A título orientativo se presenta la tabla siguiente:

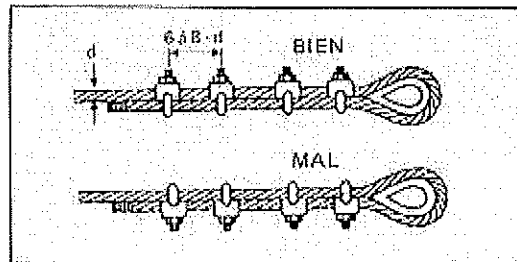
Diámetro de cable en Pulg.	Abrazaderas precisas	
	Para formar un anillo	Para unir cables
$\frac{3}{4}$ "	8	8

Las abrazaderas deben ser adecuadas al diámetro del cable al que se deben aplicar (la designación comercial de las abrazaderas se realiza por el diámetro del cable). Esta circunstancia debe observarse escrupulosamente puesto que si se emplea una abrazadera pequeña el cable resultará dañado por aplastamiento de la mordaza. Por el contrario, si se utiliza una abrazadera o grapa excesivamente grande no se logrará una presión suficiente sobre los ramales de los cables y por tanto se pueden producir deslizamientos inesperados. Es de suma importancia una cuidadosa observancia de las siguientes medidas para alcanzar una eficaz y adecuada disposición de los grilletes o abrazaderas:

Para la realización de anillos u ojales terminales debe emplearse guardacabos metálicos de acero inoxidable; así como también para unir el cable con los dados de concreto de anclaje.

En los anillos u ojales la primera abrazadera debe situarse lo más próxima posible al pico del guardacabo.

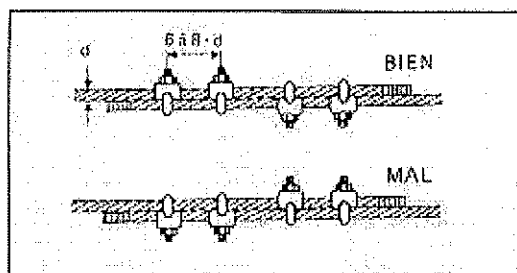
La separación entre abrazaderas debe oscilar entre 10 y 15 cm



Formación de un anillo

El ramal de cable que trabaja a tracción debe quedar en la garganta del cuerpo de la abrazadera, en tanto que el ramal inerte debe quedar en la garganta del estribo.

Las tuercas para el apriete de la abrazadera deben quedar situadas sobre el ramal largo del cable, que es el que trabaja a tracción.



Unión de cables

El apriete de las tuercas debe hacerse de forma gradual y alternativa, sin aprietes excesivos. Después de someter el cable a una primera carga debe verificarse el grado de apriete de las tuercas, corrigiéndolo si fuera preciso.

La recomendación de utilizar guardacabos en la ejecución de los ojales o anillos terminales es debida a la conveniencia de proteger al cable frente al doblado excesivo que se produciría al someterlo a los esfuerzos de tensión o de una carga. Comercialmente los guardacabos se designan por el diámetro del cable correspondiente.

b. Flecha Máxima solicitada

Al momento de realizar la instalación de un cable nuevo o la reinstalación y/o tensado del cable existente, se debe obtener una flecha la cual debe de encontrarse en el siguiente rango:

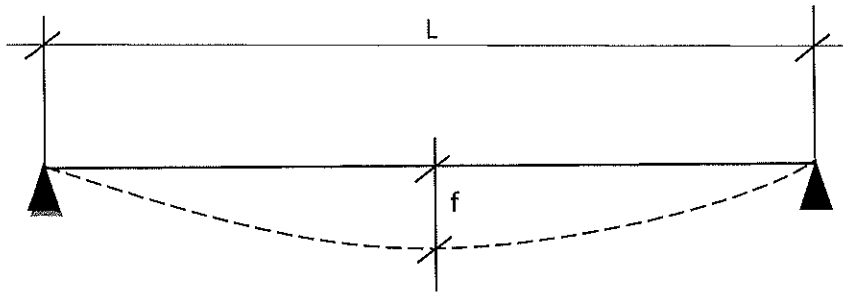
$$0.01 < k < 0.05$$

Donde:

k : es el cociente entre la flecha (f) y la longitud entre apoyos del cable

$$k = f/L$$

00095



Esta flecha se considera con la canastilla de aforo en el centro del claro y con la carga de trabajo a la que estará sometido el cable.

III. Especificaciones Técnicas específicas

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE ACTIVIDADES (ÍTEMS) PROYECTO RECONSTRUCCIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETRICAS DE LA RED DE MONITOREO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS FRANCISCO MORAZÁN "EL CAJÓN" Y CAÑAVERAL – RÍO LINDO

Las especificaciones técnicas de actividades presentan condiciones reflejadas en los planos y variables técnicas a considerar por el contratista, cada una de las actividades aquí descritas no sustituyen las especificaciones técnicas generales, sino, que son un complemento de apoyo para el contratista al momento de valorar sus costos.

Para cada una de las actividades, el Contratista deberá agregar en sus precios unitarios lo que para cada actividad corresponda de las siguientes consideraciones:

Topografía: se requerirá para el desarrollo de cada actividad hasta la entrega del trabajo a satisfacción de la supervisión, la cual incluirá cualquier colaboración o solicitud que la supervisión encuentre necesaria, la topografía deberá incluirse en el planteamiento previo a la etapa de construcción, durante la etapa de construcción y posterior a la misma, ya que se soportará cada libro de campo o estimación mensual, con valores topográficos como secciones, cálculo de volúmenes y áreas, perfiles, etc.

La información de topografía no tendrá ningún costo adicional si la supervisión la solicita para fines del proyecto, y será entregada en el formato que la supervisión lo indique, misma información estará sujeta a actualizaciones y replanteos si fuese necesario por parte de la supervisión.

Suministro de materiales: deberán ser incluidos todos los materiales necesarios para la construcción, instalación y montaje de cada una de actividades del proyecto que se requiera, siendo enunciadas en los planos, normas, especificaciones generales, especificaciones técnicas, y todo lo que conlleve a la satisfactoria realización de cada una de las actividades.

El contratista, deberá notificar a la supervisión la procedencia de los materiales y brindar las especificaciones de fábrica y otras que puedan y deban ser sujetas a revisión a criterio de la supervisión. El contratista será responsable de la integridad los materiales desde su procedencia, disposición final y hasta que sea aceptada la actividad.

El contratista deberá incluir en sus costos unitarios el almacenaje de los materiales que requieran protección a la intemperie, preferiblemente bodegas con su respectiva seguridad.

00097



Fletes y Acarreo de materiales, herramientas y equipo: el contratista debe considerar en sus costos unitarios, el flete y acarreo de todo material, herramienta y equipo necesario para realizar los trabajos solicitados, hasta y desde cada estación hidrométrica (cada sitio de trabajo), siendo responsabilidad del contratista cualquier atraso relacionado al manejo y método de acarreo o transporte, al igual que su seguridad durante la movilización; así como también los desperdicios que resulten de las actividades de construcción, rehabilitación, mejoras y limpiezas.

Herramientas menores: Todas las herramientas que se requieran para la realización de cada actividad deberán ser provistas por el contratista a su personal. Estas deberán cumplir las funciones para las que fueron diseñadas y serán remplazadas conforme a las condiciones de desgaste producto del uso. El contratista deberá incluir en sus costos unitarios todo el combustible, lubricantes, grasas, etc., en aquellas herramientas que lo requieran, al igual que la energía eléctrica por medio de generadores móviles y de acorde a las necesidades de potencia de las herramientas que trabajen con energía eléctrica.

La supervisión podrá previo a fundiciones u otros trabajos, solicitar al contratista la revisión y prueba de algunas herramientas y equipos, como ser vibradores para concreto, plantas de iluminación, generadores, muletas, soldadoras, compactadoras mecánicas y cualquier otro equipo o herramienta que la supervisión considere necesaria su revisión, antes de su uso.

Equipo: El contratista incluirá en los costos unitarios de las actividades, el equipo necesario que considere sea conveniente para la realización de las mismas, en aquellas que se requieran. El contratista será responsable del mantenimiento, combustible y todo lo relacionado a la óptima operatividad del equipo automotriz, equipo pesado y cualquiera que realice actividades particulares. El supervisor podrá exigir al contratista la reparación del equipo que violente las disposiciones de orden ambiental, salud o seguridad ocupacional o que comprometa la imagen y calidad del proyecto.

Concreto: Para las todas las obras de concreto, el contratista podrá hacer uso de formaleas de madera o metal prefabricado, siempre y cuando reúnan las condiciones básicas de presentación en al menos una de sus caras, la cual deberá estar sin defectos, abolladuras, limpias, libre de estrías o residuos y aplomadas. El contratista deberá incluir también todos los elementos de apuntalamiento, soporte, materiales relacionados, herramientas relacionadas, equipo relacionados, andamios, equipo de seguridad, bancos de armados y todo para el encofrado y desencofrado de elementos.

El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad mínima que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar los encofrados sin dejar cavidades interiores.

00000

Se cuidará de mantener continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado. Todo el hormigón será colocado en horas del día.

Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona segregada u otros desperfectos que haya en la superficie.

Acero: El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a los planos sin errores mayores de (0.01 m.). Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente.

Mano de Obra: El contratista utilizará mano de obra calificada y no calificada de acuerdo a las actividades que estime necesarias y conforme a su plan de trabajo lo disponga.

De igual manera el contratista asignará a un empleado responsable de la obra (un Ingeniero Civil) y en cada sitio deberá designar un encargado, estas personas deberán estar tiempo completo y responderá a cualquier inquietud de la supervisión.

00099



ESPECIFICACIONES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR**Ítem: 1.1.1**

Actividad: Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo.

Unidad:

M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza de maleza del terreno a lo largo de la sección transversal de aforo que va de extremo a extremo del río (de dado a dado de anclaje) por donde pasa el cable de acero con la canastilla siendo esta la línea central de la franja de limpieza, la cual será como mínimo de 10m de ancho y se deben incluir en la limpieza el perímetro de los dados de concreto de anclaje; así como también se debe de cortar los árboles o arbustos que se encuentren dentro de la franja se procederá a cortar y/o desraizar hasta una profundidad de 0.30 m cualquier vegetación o tipo de maleza; para esta actividad se considera mano de obra no calificada, quedando a criterio del contratista la utilización de cualquier herramienta manual que facilite la realización del trabajo.

La medición de esta actividad será el número de metros cuadrados medidos en la obra de chapeo, limpieza ejecutada y aceptada por el supervisor de la Obra.

Ítems donde debe considerarse: 1.1, 2.1, 3.1, 4.1, 5.1, 6.1, 7.1, 8.1, 9.1, 10.1

Ítem: F011001

Actividad: Chapeo y limpieza, (inc./aca hasta 20 mts)

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el chapeo y limpieza en terrenos donde se construirán edificaciones con un acarreo hasta 20 mts de distancia. Se procederá a cortar y/o desraizar, hasta una profundidad de 10 cms, cualquier vegetación ó tipo de maleza, comprendida dentro de las áreas de construcción.

No requiere mano de Obra Calificada y Herramienta menor Se considera el chapeo y limpieza de vegetación en forma manual con herramientas rudimentarias como machete, azadón y rastrillo. Se incluye el acarreo del material vegetal hasta una distancia máxima de 20 mts. No se considera el acarreo de material de desperdicio hasta un botadero de desechos municipales, solamente su recolección en lugares accesibles.



Ítems donde debe considerarse: 1.4, 2.4, 3.4, 4.4, 5.5, 11.2

Ítem: 1.2.4.F

Actividad: Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.

Unidad: M³

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Se considera para esta actividad la excavación que debe hacerse para los dados de anclaje de concreto, la profundidad máxima de excavación será de 15 cm medidos a partir de la cara superior del dado de concreto la cual debe de quedar limpia y visible. Esta excavación se considera de Material Tipo I, que es material blando que puede eficientemente ser excavado por medio de herramienta manual como ser pala, pico, barra etc. Sin el auxilio de equipo mecánico o hidráulico.

Se consideran como materiales tipo I, los suelos poco o nada cementados, con partículas hasta de 0.75 m. (3") de tamaño, los suelos agrícolas, arcillas poco compactas, limos y arenas.

La cantidad a medirse de esta actividad será el número de metros cúbicos excavados de acuerdo a las indicaciones en los planos y aceptados por el supervisor;

Ítems donde debe considerarse: 1.2, 2.2, 3.2.1, 4.2, 5.2

Ítem: F011005

Actividad: Limpieza de paredes con cepillo de alambre

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la limpieza de superficies por medio de la utilización de un Cepillo de Alambre, con el propósito de eliminar, materia orgánica, polvo, grasas, rebabas de concreto y otras sustancias. Esta actividad aplica para restauración de dados de concreto, elementos de mampostería, elementos metálicos que requieran ser pulidas y /o pintadas posteriormente y también en construcción o mejoramiento de paredes que requerirán ser repellas y/o pintadas.

Se establecen que en dichos trabajos solo se ocupará herramienta menor y se establece una altura hasta a 10 mt. para desarrollar esta actividad. La Mano de Obra no Calificada es el peón

MEDICION: La cantidad a pagarse por Limpieza de paredes con cepillo de Alambre será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación

Ítems donde debe considerarse: 1.2, 1.4, 2.2, 3.4, 3.2.1, 4.2, 4.4, 4.2.1, 5.2

Ítem: F172001

Actividad: Pintura contra hongos, algas y líquenes

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura de contra hongos, algas y líquenes (del tipo Sherwin Willians, Excello latex clima extremo) en superficies expuestas y tratadas de los dados de concreto. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

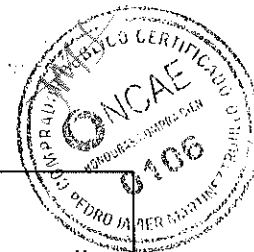
MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.2, 2.2, 3.2.1, 4.2, 5.2

Ítem: 1.2.2.F

Actividad: Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.

Unidad: Unidad



DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en reforzar la sección transversal cada una de las argollas (o elemento de acero embebido en el concreto para sujetar el cable de acero) de anclaje embebidas en el dado de anclaje, para lo cual se le aumentará el área debiendo soldar sobre la argolla existente una argolla equivalente en varilla de acero No. 4 utilizando electrodo 6013 realizando un cordón uniforme garantizando la correcta adherencia de la nueva varilla con la argolla existente, para esto se deberá realizar la limpieza, cepillado, pulido y lijado correspondiente, posteriormente se deberá aplicar anticorrosivo en toda la argolla, para evitar el rápido deterioro por el óxido o corrosión. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, óxido, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura tipo anticorrosivo. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con brocha, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas; se debe considerar que todo el trabajo descrito se debe realizar en la estación hidrométrica correspondiente.

MEDICION: La cantidad a pagarse será el número de argollas reforzadas y pintadas de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.2, 2.2, 3.2.1, 4.2, 5.2

Ítem: 1.2.1.F

Actividad: Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción y colocación sobre los dados o macizos de concreto de anclaje, de dos tapaderas de concreto de 0.5 x0.5 mts armada con varillas N0. 3 a cada 10 cms en ambos sentidos y con un espesor de 5 cm, unidas entre sí y al dado de anclaje del cable de acero, con el objetivo de evitar que ingrese sobre el dado material suelto producto de la erosión, dañando el cable de acero; estas tapaderas deberán ser colocadas de manera profesional y con los materiales adecuados debiendo quedar sellado el acceso de agua y suelo dentro del elemento de anclaje; así como también deberán ser removibles para acceder a darle mantenimiento al cable de acero y sus elementos.

Para la interfaz de unión con el cable de acero y los elementos de protección se deberá considerar la aplicación de silicona para exteriores, reduciendo con esto el ingreso de agua y sucio dentro del dado de concreto.

MEDICION: La cantidad a pagarse por elementos de protección será el número de dados de concretos protegidos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, ~~equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.~~

Ítems donde debe considerarse: 1.2, 2.2, 3.2.1, 4.2, 5.2

Ítem: F303006

Actividad: Tensar cable principal de acero de 3/4"

Unidad: M

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad únicamente consiste en tensar el cable principal de acero de 3/4" hasta lograr la flecha indicada; para lo anterior se deberá haber realizado todas las actividades previas necesarias para desinstalar el cable y accesorios existentes; al completarse su instalación deberá de recubrirse con una capa de grasa de mínimo 2 mm de espesor. Los cables deberán de instalarse de acuerdo a los detalles y dimensiones indicadas en planos.

Para realizar esta actividad se deberá considerar como mínimo el uso de un teclé de 5ton para tensar el cable.

MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, ~~equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.~~

00105



Ítems donde debe considerarse: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3

Ítem: 1.3.1

Actividad: Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero.

Unidad: global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en Desmontar o desinstalar el cable de acero, Cortar y cambiar los extremos dañados del cable de acero (gasas de sujeción), se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, reemplazando todos los accesorios y colocando nuevos necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.

Los accesorios deberán cumplir con las normas indicadas en las especificaciones de materiales, así como también deberá ser del diámetro del cable. No se aceptarán accesorios que no cumplan con lo indicado en las normas y en las presentes especificaciones.

Posteriormente y simultáneamente se continua con la actividad de tensar el cable principal de acero de $\frac{3}{4}$ " hasta lograr la flecha indicada.

Para realizar esta actividad se deberá considerar como minimo el uso de un tecla de 5ton para tensar el cable.

MEDICION: Se medirá global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de trabajos realizados según descripción, medidos en la obra, longitud de cable

ordenados y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.3, 2.3, 4.3, 5.3

Ítem: 1.3.3

Actividad: Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.

Unidad: global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en cepillar y limpiar la longitud total del cable de acero; así como también el pintar (ficheros a cada 1m); incluye también el engrase el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.

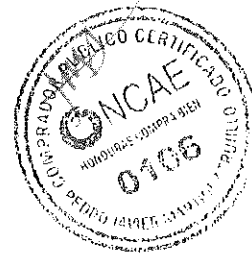
Se debe de eliminar de la longitud total del cable cualquier óxido, para la cual se debe de cepillar ya sea manualmente con cepillo de alambre o con cepillo de alambre adaptado a un taladro o pulidora, luego se deberá limpiar con una solución de Thinner o diluyente y un trapo.

Se continuará con la limpieza, se procede a pintar a cada metro con pintura de aceite color blanco y a cada 5 metros con pintura roja, el ancho de la pintura será de 2 cm y será perimetralmente para que sea visible en ambos lados del cable; a esta actividad se le llama pintar ficheros.

Posteriormente se debe de engrasar la longitud total del cable para darle protección, el espesor mínimo será de 2 mm.

MEDICION: Se medirá global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de trabajos realizados según descripción, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

00107



Ítems donde debe considerarse: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3

Ítem: 1.3.4

Actividad: Pintar los extremos del cable de acero con pintura anticorrosiva.

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura tipo anticorrosiva en los extremos del cable de acero, una longitud de 3m, el cual deberá cubrir todo el perímetro del cable. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con brocha, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura de aceite exterior será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.3, 2.3, 3.3, 4.3, 5.3

Ítem: F173001

Actividad: Aplicación de pintura Anticorrosiva en estructuras metálicas

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la aplicación de pintura de anticorrosiva. Antes de su utilización en obra el Contratista deberá suministrar los materiales necesarios para la aplicación de pintura en los sitios y de las calidades y colores indicadas en los planos y debidamente aprobadas por el Supervisor. El Contratista deberá seguir las instrucciones del fabricante de la pintura en cuanto a mezclas, cuidados y aplicación de ésta. No se deberá permitir la mezcla entre diferentes marcas de pintura. Todas las superficies deben estar limpias, secas y libres de todo tipo de polvo, aceite, partículas finas sueltas, eflorescencia, hongos, contaminantes químicos, etc. para asegurar una eficiente limpieza y adherencia de la pintura las paredes se tratarán con lija No. 80. Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo y brocha o con pistola de aire, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

MEDICION: La cantidad a pagarse por pintura anticorrosiva será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación y acabado de la pintura, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.8, 2.8, 3.8, 4.8, 4.2.1, 5.9, 6.5, 7.5, 9.4, 10.4, 8.4

Ítem: F071012

Actividad: Firme de concreto de 5 cm de espesor

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de un firme de Concreto de 5 cm con proporción 1:2:2. - Para autorizar el fundido del firme la capa de material selecto o suelo del sitio deberá estar debidamente compactado y el Supervisor deberá verificar los niveles del piso de acuerdo a lo establecido. El concreto debe fabricarse sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. Previo a la colocación del hormigón el área se dividirá en pastillas según medidas especificadas en los planos. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y cuidando que la fundición se haga en forma intercalada (tipo damero). El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. Se mantendrá continuamente húmeda la superficie del concreto durante los siete (7) días posteriores al vaciado.

La proporción de concreto a utilizar será de 1:2:2 considerando por cada m³ un promedio de: 9.835 bolsas de cemento, 0.552 M³ de arena y grava y 0.239 m³ de agua incluyendo un 25% adicional para el curado del concreto durante el proceso de fraguado del cemento. Se considera el uso de madera para encofrado en esta actividad. No se considera el uso de equipo de mezclado y vibrado, la actividad se hará con mano de obra de tal forma que se obtenga una mezcla consistente sin segregaciones del agregado y/o aplicación excesiva de agua.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por firme de concreto será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y

curado de piso así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

00109



Ítems donde debe considerarse: 1.4, 2.8, 3.4, 4.4

Ítem: F061006

Actividad: Repello de paredes 2 cm. mortero 1:6

Unidad: M²

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la aplicación de repello hasta obtener un espesor de 2 cm, antes de aplicarlos se humedecerá el área hasta la saturación, se fijaran guías maestras verticales de (reglas de madera), se aplicara el mortero con fuerza sobre la superficie a repellar y se esparcirá con reglas de madera, una vez fraguado este mortero se le aplicara mortero del mismo tipo con planchuelas de madera, a fin de obtener un acabado aplomado, libre de ondulaciones e imperfecciones en las áreas acabadas.

Se considera repellar superficies de mampostería, que no necesitan tratamiento adicional para obtener adherencia suficiente con el mortero, se utilizará mortero con proporción 1:6; considerado hasta una altura de 4 m.

MEDICION: Se medirá por área. La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.4, 3.4, 4.4

Ítem: 1.5.1

Actividad: Desmontar la silla o canasta, quitar poleas y tornillería

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en desinstalar, desmontar y desarmar la canasta para aforo del cable de acero; asimismo se deben quitar todos los pernos, poleas, laminas de techo, balineras (baleros) de poleas, dejando únicamente la estructura metálica; se debe de considerar el acarreo de la canasta o piezas de la misma hacia el lugar adecuado para trabajar, ya sea un taller móvil provisional o a un taller de estructuras metálicas cercano.

Para esta actividad únicamente se considera mano de obra no calificada y herramienta menor.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de canastas desinstaladas, desmontadas y desarmadas,

medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.5.2

Actividad: Reforzar la estructura metálica de la canasta.

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en una vez desinstalada y desarmada la canasta, esta se debe reforzar estructuralmente en los puntos donde se ha perdido propiedades mecánicas del acero con el cual están elaboradas; es decir, revisar y reforzar pandeos por golpes o fallos de resistencia, aumentar secciones transversales, ensanchamiento de agujeros, pérdida de área por corrosión y oxidación; para lo cual se deberán cortar y soldar las piezas de acero necesarias; así como también reforzar con cordones de soldadura donde existan fracturas o puntos de soldadura.

Adicionalmente se deben de cambiar todos los pernos de unión de la canasta, los cuales deben de ser de las mismas propiedades mecánicas y geométricas, debiendo cada perno contar con dos arandelas planas y una arandela de presión, estos deben ser de acero inoxidable, con el debido torque de apriete.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de canastas reforzadas, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.



Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.5.3

Actividad: Reparar el techo de la Canasta

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en una vez desinstalada, desarmada y reforzada la canasta, a esta se debe suministrar e instalar el techo, para lo cual se debe utilizar lamina aluminizada (Aluzinc) calibre 26 debidamente fijada mediante pernos (no se permiten tornillos punta Broca) y arandelas; la misma deberá ser una sola pieza, sin uniones ni parches, en los extremos se le debe de eliminar el filo y las puntas para evitar accidentes la cual debe quedar completamente impermeable.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de canastas techadas, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y ~~operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.~~

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.5.4

Actividad: Cambiar tornillería y rodamientos de poleas

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro, cambio e instalación de las cuatro (4) balineras de las poleas de la canasta de aforo, para cable de acero de $\frac{3}{4}$ ", de diámetro de 7" y espesor de $1 \frac{5}{16}$ "; cuyas dimensiones de la balineras sin de 20mm de diámetro interno, 50mm de diámetro externo; así como cambio e instalación de los 2 pernos de sujeción de la polea y 4 de sujeción de la canasta de aforo, de $\frac{5}{8}$ " x 6" de espárragos de alta resistencia, galvanizado, con su correspondiente tuerca, arandela de presión y arandela plana, bujes y separadores correspondientes.

Las balineras se deberán engrasarse bien antes y después de colocadas en las poleas; se debe considerar la utilización de un Puller o extractor de Balineras.

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo a las cuales se les cambio todo lo descrito en la actividad, medidos en la obra y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.5.5

Actividad: Remover pintura, lijar, limpiar y pintar estructura de la canasta de aforo

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en Pintar toda la canasta de aforo, excluyendo la lámina de techo; para lo cual se debe de remover la pintura existente mediante el uso de un removedor de pintura comercial, adicionalmente, se debe de lijar y limpiar con Thinner o diluyente toda la estructura metálica de la canasta de aforo, debiendo quedar completamente limpia sin residuos de pintura anterior y seca, libre de polvo grasa o cualquier sustancia que evite la correcta adhesión de la pintura anticorrosiva.

Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo y brocha o con pistola de aire, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica. La cantidad a pagarse será el número de canastas Pintadas, medidas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 4.5, 5.6

00113



Ítem: 1.5.6

Actividad: Limpiar, pintar y engrasar poleas de la canasta de aforo

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en Pintar las poleas de la canasta de aforo; para lo cual se debe de remover la pintura existente mediante el uso de un removedor de pintura comercial, adicionalmente, se debe de lijar y limpiar con Thinner o diluyente toda la estructura metálica de la canasta de aforo, debiendo quedar completamente limpia sin residuos de pintura anterior y seca, libre de polvo grasa o cualquier sustancia que evite la correcta adhesión de la pintura anticorrosiva; debiendo tener el cuidado de no pintar las balinera.

Se colocarán como mínimo dos manos de pintura sobre cada superficie, aplicadas con rodillo y brocha o con pistola de aire, debiendo las superficies presentar absoluta uniformidad sin trazos ni manchas; posteriormente se deben lavar las balineras con thinner, debiendo aplicar grasa a las balineras de la polea e instalarla en la polea, así como también aplicar grasa en el canal por el cual circula el cable de acero.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 3.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.5.7

Actividad: Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiarla, cambiar pernos y engrasar

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en desinstalar y desarmar la pinza de impulso de la canasta, para luego proceder a aplicarle un removedor de pintura, limpiándola con thinner o diluyente, debiendo cambiarse el perno principal por uno de las mismas propiedades mecánicas y geométricas, con su correspondientes arandelas planas y de presión; así mismo de ser necesaria cambiar la mordaza o reforzar la existente; una vez limpia se debe pintar con pintura anticorrosiva a dos manos y por ultimo engrasar y volver a instalarla correctamente.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá de manera global por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.5, 2.5, 4.5, 5.6

Ítem: 1.6.1

Actividad: Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de una escala limnimetrica de material resistente al agua, de 1 m de longitud, con precisión de 2cm; de preferencia las que vende la empresa OTT Hydromet; la cual debe ser instalada sobre un dado de concreto que se encuentra sumergido en el rio para lo cual se debe de construir una atagüa (estructura provisional) para desviar en lo posible el flujo del cauce y así no interrumpir la correcta colocación de la escala en el dado; la cual deberá empotrarse mediante pernos y expansores de acero inoxidable; también las tuercas y arandelas necesarias de acero inoxidable; el nivel de referencia para la colocación de la escala será indicado por el supervisor de proyecto.

De ser necesario se deberán de utilizar como recubrimiento un material del tipo epoxico o silicona para evitar el deterioro de los elementos de sujeción (pernos, expansores y tuercas)

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como albañil y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá por unidad instalada en el dado de concreto por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.6, 2.6, 3.6, 5.7, 6.3, 7.3

Ítem: 1.6.2

Actividad: Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de una escala limnimetrica de material resistente al agua, de 1 m de longitud, con precisión de 2cm; de preferencia las que vende la empresa OTT Hydromet; la cual debe ser instalada sobre un poste o columna de concreto de 20x20cm con 4 #3 y #2 @20 cm con concreto 1:2:2; esta columna debe de fabricarse en el sitio dejando dos (2) pernos de sujeción (5/8" de diámetro) con sus respectivas tuercas y arandelas de la escala embebida en el concreto; por lo que se deben de considerar todos los costos para la fabricación de la misma.

Esta columna debe de empotrarse en el suelo en un dado de concreto de 50x50x50cm de concreto simple; el cual también debe de construirse en el sitio y deberá incluirse en el costo total de esta actividad, incluyendo la excavación en el suelo



El supervisor del proyecto indicará el lugar preciso para la colocación de las escalas limnimétricas; el contratista deberá asegurar la correcta continuidad vertical entre cada una de las escalas Limnimétricas colocadas; no se aceptarán escalas limnimétricas que no cumplan con la continuidad vertical requerida para la medición correcta del nivel del cauce; por lo cual se deberá de realizar con nivel de precisión.

De ser necesario se deberán de utilizar como recubrimiento un material del tipo epoxico o silicona para evitar el deterioro de los elementos de sujeción (pernos, expansore y tuercas)

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como albañil y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá por unidad instalada según el numero requerido en cada estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.6, 2.6, 3.6, 5.7, 6.3, 7.3

Ítem: F013001

Actividad: Levantamiento con Estación total

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en realizar un levantamiento topográfico que incluye el trazado y marcado con estación total para replantear del perfil transversal del cauce en la estación hidrométrica por donde pasa el cable de acero para aforo (o por el lugar que indique la supervisión en el caso de canales y demás estaciones) siendo este la línea central del levantamiento, la cual debe realizarse en una franja mínima de 10 metros de ancho, cubriendo de extremo a extremo (de macizo de anclaje a macizo de anclaje) el río o canal. Se verificará la exactitud del levantamiento topográfico la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión, para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor.

El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el levantamiento topográfico. Se deben dejar establecidos claramente los Banco de Nivel utilizados en el proyecto; así como también se debe de entregar en formato digital CAD y físico los planos y documentos solicitados, así como la memoria de cálculo correspondiente producto del levantamiento topográfico solicitado.

El levantamiento deberá incluir como mínimo: informe por estación hidrométrica, plano en planta de la sección transversal estudiada con los amarres y rumbos correspondientes del polígono y de las estructuras hidrométricas (estación, escalas limnimétricas, dados de anclaje, límites de canal, elementos relevantes,

ancho del río, Norte magnético, coordenadas UTM del punto de origen, etc.

MEDICION: Se medirá por metro lineal de sección transversal por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.7, 2.7, 3.7, 4.7, 5.8, 6.4, 7.4, 8.3, 9.3, 10.3

Ítem: F013004

Actividad: Levantamiento y marcado con nivel de precisión

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en realizar un levantamiento topográfico que incluye el trazado y marcado con nivel de precisión para replantear del perfil transversal del cauce en la estación hidrométrica por donde pasa el cable de acero para aforo (o por el lugar que indique la supervisión en el caso de canales y demás estaciones) siendo este la línea central del levantamiento, la cual debe realizarse en una franja mínima de 10 metros de ancho, cubriendo de extremo a extremo (de macizo de anclaje a macizo de anclaje) el río o canal. Se verificará la exactitud del levantamiento la existencia de diferencias que pudiesen afectar el replanteo del proyecto. En el caso de existir diferencias significativas se recurrirá a la Supervisión para la solución de los problemas detectados. Todo trabajo de levantamiento y estacado de construcción deberá efectuarse por personal calificado: Ingeniero y Topógrafo, que tenga experiencia en este ramo y sea aceptado por el Supervisor.

El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado en el levantamiento. Se deben dejar establecidos claramente los Banco de Nivel utilizados en el proyecto; así como también se debe de entregar en formato digital CAD y físico los planos y documentos solicitados, así como la memoria de cálculo correspondiente producto del levantamiento topográfico y nivel solicitado.

El levantamiento deberá incluir como mínimo: informe por estación hidrométrica, plano en planta con curvas de nivel a cada 50cm de la sección transversal estudiada con los amarres y rumbos correspondientes del polígono y de las estructuras hidrométricas (estación, escalas limnimétricas, dados de anclaje, límites de canal, elementos relevantes, ancho del río, Norte magnético, coordenadas UTM del punto de origen; Plano de la Sección transversal,

incluyendo los niveles de las escalas limnimétricas y del perfil hidrométrico del río (perfil bajo el nivel del agua), Banco de nivel referenciado,

MEDICION: Se medirá por metro lineal de sección transversal por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.7, 2.7, 3.7, 4.7, 5.8, 6.4, 7.4, 8.3, 9.3, 10.3



Ítem: 1.7.1

Actividad: Establecimiento de un punto geodésico con GPS diferencial

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consiste en el establecimiento de un punto geodésico (mingo) sobre un dado de concreto de 50x50x50cm de concreto simple sobre el cual se debe de empotrar una placa de aluminio la cual tendrá escrita y forjada las coordenadas UTM exactas, Datum WGS84, Zona 16N y la elevación sobre el nivel del mar del punto específico, siguiendo las normas del Instituto Geográfico Nacional (IGN). Para realizar este trabajo se deberá utilizar un GPS diferencial con precisión submétrica.

Este mingo o placa metálica de aluminio se puede colocar sobre los dados de concreto de anclaje, previa aceptación por parte de la supervisión o en el lugar que este indique; para lo cual se debe preparar la superficie ya que se necesita que el mingo quede completamente fijo y asegurado imposibilitando su movilidad y garantizando la estática del mismo.

Este punto geodésico deberá ser el punto de partida para referenciar todo el levantamiento topográfico y nivelación de la sección transversal del cauce o canal.

El Contratista deberá entregar, para su revisión y uso, una copia de toda la información que se ha utilizado para el establecimiento del mingo. Se deben dejar establecidos claramente los Banco de Nivel utilizados en el proyecto; así como también se debe de entregar en formato digital CAD y físico los planos y documentos solicitados, así como la memoria de cálculo correspondiente producto del levantamiento topográfico y nivel solicitado.

MEDICION: Se medirá por Unidad de punto geodésico (mingo) establecido por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.7, 2.7, 3.7, 4.7, 5.8, 6.4, 7.4, 8.3, 9.3, 10.3

Ítem: F026009**Actividad:** Dado de concreto 50 x 50 x 30 concreto simple**Unidad:** Unidad**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 50x50x30cm con una proporción 1:2:2, en la base del poste de acero galvanizado sobre el cual va montada la estación Telemétrica; para lo anterior se deberá considerar la limpieza de 1x1m y una excavación de 30cm hasta encontrar el dado de concreto de empotramiento sobre el cual se deberá fundir el presente dado de concreto, logrando con esto elevar la cimentación y proteger al poste del contacto directo con el suelo lo disminuiría la corrosión.

El acabado del dado de concreto será del tipo repello sobre el cual se deberá aplicar en la cara superior una vez seco impermeabilizante para evitar que por las fisuras o unión entre el concreto y el poste metálico entre agua.

Previo al vaciado del concreto la superficie inferior sobre la cual descansará el dado, deberá estar completamente limpia y humedad, por lo que se recomienda vertir una mezcla preliminar de agua y cemento tipo lechada, para aumentar la adherencia con el concreto o mampostería existente, sin utilizar agente epóxico para evitar sobre costo.

MEDICION: Se medirá por Unidad de dado de concreto, fundido a impermeabilizado establecido por estación hidrométrica.

Ítems donde debe considerarse: 1.8, 3.8, 4.8, 5.9, 6.5, 7.5, 9.4, 10.4, 8.4

Ítem: F026003**Actividad:** Dado de concreto 40 x 30 x 30 concreto simple**Unidad:** Unidad**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 40x30x30cm con una proporción 1:2:2, en la base de cada uno de los palos de madera que empotran en el suelo de la estructura de madera del área de abordaje; para lo anterior se deberá considerar la limpieza de 0.5x0.5m y una excavación en suelo común tipo I de 30cm para proteger a la estructura de madera del contacto directo con el suelo lo disminuiría que se pudra más rápido.

Previo al vaciado del concreto la superficie inferior sobre la cual descansará el dado, deberá estar completamente limpia y humedad.

MEDICION: Se medirá por Unidad de dado de concreto, fundido en la estructura de madera de abordaje en las estaciones de Jícaro y Maragua.

Ítems donde debe considerarse: 2.4, 5.5

**Ítem: F012006****Actividad:** Demolición de estructura de madera del área de abordaje**Unidad:** m²**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en la demolición de la estructura de madera del área de abordaje. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se demolerá la estructura existente del material antes mencionado. Esta actividad no recupera material, se utilizará cuando la estructura este inutilizada y requiera un cambio total de la misma.

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición de la estructura, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Demolición será el número de metros cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. En las estaciones Jícaro y Maragua

Ítems donde debe considerarse: 2.4, 5.5**Ítem: 2.2.4****Actividad:** Construcción de gradas de madera, barandal y cambio de piso de plataforma, con palos de 2" x 4" y tablas de 1" x 10"; de madera seca, cepillada y curada.**Unidad:** Global**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este trabajo consistirá en construcción de una plataforma o área de abordaje de madera de 1.45 x 1.45m por 2.5m de altura la cual deberá contar con sus gradas igualmente de madera, según los planos y diseño previstos; las columnas serán de palos de 4"x4", el piso y las gradas será de tablas de 1"x10", el barandal será de palos de 2"x4" y el pasamanos de palos de 2"x2", la tarima será de palos de 2"x4"; así mismo las uniones serán en la estructura principal pernadas y en las demás con tornillos para madera, utilizando los accesorios adecuados para trabajos en madera; los palos de madera de la estructura principal deberán ser empotrados en el suelo.

La madera deberá ser seca, cepillada y curada a la cual se le debe aplicar una capa de sellador para posteriormente aplicarla Barniz del tipo marino.

MEDICION: La cantidad a pagarse Plataforma de abordaje medida en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. En las estaciones Jícaro y Maragua

Ítems donde debe considerarse: 2.4, 5.5

00120

Ítem: F014006**Actividad:** Excavación material tipo II (semi-duro)**Unidad:** m³**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

Este Trabajo Consistirá en la Excavación Tipo II (Material Semiduro) por medios manuales en cualquier tipo de suelo semi-duro desde arcilla, pasando por limos hasta arenas y gravas que no requieren el uso de maquinaria pesada ó explosivos, pero que por condiciones de humedad, plasticidad, mezcla con roca suelta u otras características, se presentan con mayor dureza para ser removido. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cms de la orilla del zanja y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

La altura máxima de excavación será variable hasta una altura máxima de 3 m y requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) y Herramienta Menor: piocha, pico, pala y otros. No incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad

MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Tipo II (Material Semiduro), será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 2.4, 3.2.2, 5.5, 7.2.3, 7.2.7, 11.2**Ítem: F154007****Actividad:** Bordillo de concreto de 15x15 cm**Unidad:** m**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad incluye el encofrado, fundido, desencofrado y curado de bordillo de concreto de 15x 15 cm. El cual debe de realizarse en la estación Jícaro sobre la acera, con la intención de proteger de la erosión el camino de acceso a la estación y así evitar cualquier accidente por desliz; Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua; así mismo se debe colocar acero No. 2 como refuerzo por temperatura, debiendo elaborarse juntas de dilatación cada 1.5m de longitud de bordillo.

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales de bordillos, medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los bordillos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos

descritos en toda la especificación.

00121



Ítems donde debe considerarse: 2.8

Ítem: F234020J

Actividad: Barandal de tubo HG

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la demolición y construcción de un barandal metálico para la estación Jícaro, fabricada de tubo HG de 1-1/2" de un metro de longitud y con barrotes @ 30 cm centro a centro de acuerdo a los detalles proporcionados por la ENEE, Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 3/32. Se le dará un acabado con pintura anticorrosiva a dos manos. Todos los elementos son soldados en sitio.

Todas las soldaduras aplicadas serán con electrodo del tipo 6013 de 3/32", teniendo para ello el cuidado de limar los extremos de cada punto a soldar y liberando de escorias y resaltes la rejilla metálica. No se aceptarán descuadres mayores a 0.1 cms. Esta actividad requiere ano de obra calificada (soldador) y no calificada (ayudante). Herramienta menor y soldadora.

MEDICION: La cantidad a pagarse por barandal en la estación Jícaro será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mano de obra, herramientas y ~~operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda esta especificación.~~

Ítems donde debe considerarse: 2.8

Ítem: F121030J

Actividad: Puerta metálica, 1.0x1.0m, lamina. lisa, tubo industrial 1"x1"

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la fabricación, suministro e instalación de una Puerta Metálica en un boquete de 1m x 1m según detalle, la cual incluye un contramarco de ángulo de 1 1/2"x1 1/2"x1/4" con elementos de fijación de varilla de 3/8" y en su parte media un recibidor encajuelado para el llavín. La hoja de la puerta consta de un marco de tubo industrial de 1"x1", forrada con lámina metálica de hierro de 4x8 pies x 1/16" la cual se fija al ángulo por medio de remaches de 3/16". Todas las juntas serán soldadas con electrodo del tipo 6013x 1/8; toda la estructura será pintada con anticorrosivo y pintura de aceite a una mano, sin dejar zonas desprotegidas, además se instalará un llavín de doble pasador. Previo a la fabricación de las puertas deberán verificarse las dimensiones de los marcos en el sitio de la obra. Una vez instalado el contramarco, debidamente aplomado y nivelado, se procederá con la colocación de la hoja de la puerta, la que debe llevar un mínimo de tres bisagras de 3x4"; esta puerta deberá abrir hacia afuera y ~~soportada con sus bisagras a la derecha.~~

00122

Para La Fabricación de la Puerta Metálica se utilizará los siguientes materiales Lamina de hierro de 4x4 pies x1/16", Angulo de Acero de 1-1/2" x 1-1/2", tubo industrial 1"x1" y otros materiales menores. esta actividad requiere Mano de Obra Calificada (Soldador), y no Calificada (Ayudante). Soldadora y herramienta Menor; Generalmente este tipo de estructuras son fabricadas en talleres de soldadura y posteriormente instaladas en el proyecto. Se incluye la aplicación de pintura anticorrosiva a una mano y el acabado con pintura de aceite del color seleccionado por el Beneficiario y Supervisor.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Fabricación de Puerta Metálica, será La cantidad de Unidades Cuantificadas en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 2.8

Ítem: F037093J

Actividad: Viga de recubrimiento de tubería de PVC de 2" de 30 x 30cm

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de vigas de concreto de 30 x 30 cm. armadas con 4 varillas #4 longitudinales y anillos #3 a cada 25 cm, las que recubren completa y uniformemente tubería de PVC de 2". Con la intención de proteger la tubería de cualquier daño que pueda ocasionarse por el arrastre por parte del río de piedras grandes o troncos de madera que al impactar con la tubería la quiebren; por lo que, Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. El hormigón será colocado dentro de los 30 minutos siguientes de su mezclado. El acabado final de la estructura consistirá en rellenar huecos, remover áreas sobresalientes o manchadas y reparar cualquier zona de panales u otros desperfectos que haya en la superficie. El acero de refuerzo se limpiará de toda suciedad y óxido no adherente. Las varillas se doblarán en frío, ajustándolas a manera de proteger la tubería de PVC. Ninguna varilla deberá doblarse después de ser parcialmente embebida en concreto a menos que se indique o se autorice. Las varillas serán fijadas entre sí con alambre de amarre de modo que no puedan desplazarse durante el fundido y que el concreto pueda envolverlas completamente. En ningún caso el traslape será menor de 12" por barra. Los

empalmes de cada barra se distanciarán con respecto a la de otras barras de modo que sus centros queden a más de 24 diámetros a lo largo de la pieza. Las vigas deberán ser construidas según las líneas y secciones transversales indicados por el supervisor.



Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado). Se incluye un 5% de desperdicio en el acero de refuerzo para cubrir lo que se pierde en el proceso de construcción, así como los traslapes que como máximo serán 40 veces el diámetro, fijados con alambre de amarre de una longitud promedio de 20 cm. por amarre. Se considera encofrado en las caras laterales con sus respectivos elementos de fijación, utilizando la madera.

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

Ítems donde debe considerarse: 2.8

Ítem: F281003

Actividad: Gradas de concreto huella =30cm, contrahuella=17.5cm

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de gradas de concreto ancho de 1.60m, huellas de 30 cm, contrahuellas de 17.5cm, refuerzo inferior #3 @ 0.20m longitudinal + 3#3 @ 13cm transversal y refuerzo superior longitudinal #3 @ 0.20m, se considera un concreto de 1:2:2, encofrado con madera.

Se pagará por metro lineal de grada terminada recibida y aprobada por el supervisor.

Ítems donde debe considerarse: 2.8

Ítem: F012005

Actividad: Demolición de elementos de concreto/ mampostería

Unidad: m³

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la demolición de elementos de concreto simple/ mampostería. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se demolerán los elementos de concreto simple/ mampostería, tales como cimentaciones y otros, con espesores no mayores a 90 cms. Esta actividad no recupera material (actividad destructiva) y no incluye el acarreo del material de desperdicio.

No se considera eliminar del sitio de la obra los desperdicios producto de la demolición de elementos de concreto / mampostería, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. No requiere mano de obra calificada, solamente peón y herramienta menor.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Demolición de Elementos de Concreto / Mampostería será el número de metros Cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.2.1, 7.2.4, 11.1

Ítem: F301001YM

Actividad: Base de concreto. 2.00 x 1.0 x 1.0 m, para anclaje de cable

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

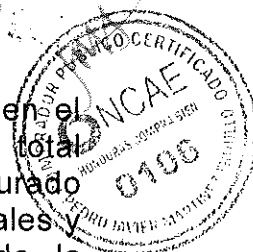
Este trabajo consistirá en reforzar el dado de concreto existente para lo cual se deberá fundir un dado de concreto de 2x1x1m a la par del existente, procurando en lo posible la adherencia con el concreto viejo logrando la mayor homogeneidad posible por lo que se autoriza el uso de aditivos epoxicos o cualquier otro que ayude a mejorar la adherencia entre concreto viejo y nuevo, limpiando y lavando bien las superficies previo al vertido del concreto, logrando con esto aumentar la inercia del dado de concreto, soportando más carga en el cable de acero, protegiendo la argolla de empotramiento.

Previo al vertido del concreto se debe de suministrar e instalar una placa metálica de 10"X8"X3/16", la cual deberá soldarse con electrodo 6013 de forma perpendicular a la longitud de la argolla de empotramiento y ubicada en el centro de gravedad del dado de concreto (ver ítem 3.2.1.1)

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

Para realizar esta actividad se debe de incluir en el costo de la actividad, el valor de la excavación del volumen del dado de concreto, así como la limpieza preliminar del área de trabajo.

MEDICION: Se medirá por Unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades medidos en la obra. de trabajos ordenados. ejecutados y aceptados por



el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de los elementos, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

Ítems donde debe considerarse: 3.2.1

Ítem: F031028

Actividad: Solera 20x20 4#3 y #2 @ 20 cm. concreto 1:2:2

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 20 x 20 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 20 cm. La cual deberá de proteger en toda la longitud la argolla de empotramiento del cable que viene desde el dado de concreto; por lo que la actual solera se encuentra en mal estado (se debe de demoler se incluye esta actividad en otro ítem)

La solera deberá adherirse al dado de concreto existente y al que se debe construir por lo que deberá ser necesario el uso de aditivos epoxicos o cualquier otro que ayude a mejorar la adherencia entre concreto viejo y nuevo, limpiando y lavando bien las superficies previo al vertido del concreto, logrando con esto aumentar la inercia del dado de concreto, soportando más carga en el cable de acero, protegiendo la argolla de empotramiento.

Se considera un concreto con proporción 1:2:2, para el cual por cada m³ se deberá utilizar al menos 9.82 bolsas de cemento, 0.552 m³ de arena, 0.552 m³ de grava y 0.293 m³ agua (Este volumen de agua incluye un 25% adicional que deberá ser utilizado en el curado).

Para realizar esta actividad se debe de incluir en el costo de la actividad, el valor de la excavación del volumen del dado de concreto, así como la limpieza preliminar del área de trabajo.

MEDICION: Se medirá por Longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado de la solera así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.2.1

Ítem: 3.2.1.1

Actividad: Suministro e instalación de placa metálica de 10"x8"x3/16", empotrada en la base de concreto y soldada al anillo de acero

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Esta actividad consiste en el suministro e instalación de una placa metálica de 10"x8"x3/16" la cual deberá ir soldada tipo filete con terminación de cordón uniforme con electrodo 6013 de forma perpendicular a la longitud de la argolla de empotramiento y ubicada en el centro de gravedad del dado de concreto previa fundición del dado de concreto y de la solera.

Esta actividad busca reforzar la estructura del macizo de empotramiento, aumentando la resistencia a la tracción en la argolla; posterior a la colocación de la placa metálica, se procederá a ejecutar las actividades de los ítems No. F031028 y F301001YM.

Este refuerzo se realizará únicamente en la estación Yure Montañuelas. En el macizo del extremo derecho

Ítems donde debe considerarse: 3.2.1

Ítem: F303006S

Actividad: Suministro e instalación de cable de acero de 3/4"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de cable principal de acero de 3/4" los que se deberán tensar hasta lograr la flecha indicada, al completarse su instalación deberán de recubrirse con una capa de grasa de mínimo 2 mm de espesor. Los cables deberán de instalarse de acuerdo a los detalles y dimensiones indicadas.

También se deben de considerar todos los accesorios (Prensa cable, tensor, guardacables, etc) los cuales deben ser del diámetro del cable y de acero inoxidable cumpliendo con las normas exigidas en las presentes especificaciones.

MEDICION: Se medirá por metro lineal. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptados por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.2.1

00127

**Ítem: 3.5.1****Actividad:** Fabricación de estructura principal de la Canasta**Unidad:** Unidad**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de la estructura metálica de la canasta para aforo, con dimensiones aprox. de Longitud 1.80m, ancho 0.7m y altura 1.80m; fabricada de ángulo de hierro de 1"x1"x3/16", tubo estructural de 1"x1", platina de 1"x 3/16, la cual deberá fabricarse según los diseños propuestos por la ENEE; la misma deberá unirse sus elementos principales con pernos de acero con su respectivas arandelas planas y de presión, la estructura deberá ser lo suficientemente robusta para soportar la carga de 500kg, también debe de incluir dos poleas de 7" de diámetro y su mecanismo de fijación, para circular sobre el cable de acero, estas con sus respectivas balineras y de las dimensiones adecuadas al cable de 3/4"; para las uniones con soldadura se deberá utilizar del tipo filete con terminación tipo cordón, utilizando electrodo 6013.

La estructura podrá elaborarse fuera del sitio en un taller de soldadura y herrería y posteriormente instalarse en la estación sobre el cable principal de acero de 3/4".

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo terminadas, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.5**Ítem: 3.5.2****Actividad:** Limpieza y pintura con anticorrosivo de estructura principal de la Canasta**Unidad:** Global**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la limpieza y pintura con anticorrosivo a dos manos de la estructura metálica de la canasta para aforo elaborada según el ítem No. 3.5.1; previo a pintarse la estructura de la canasta deberá ser cepillada y pulida en todas las uniones y soldaduras, quitando las rebabas y puntos con filos; luego deberá ser limpiada con un trapo y thinner o diluyente para quitar toda la grasa y polvo que pueda tener.

Se deberán aplicar dos manos de pintura anticorrosiva en las proporciones y disoluciones según especificaciones técnicas y recomendaciones técnicas del fabricante del producto.

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo pintadas, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas

en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.5

Ítem: 3.2.2.1

Actividad: Torre de estructura metálica de ángulo de 2 1/2"x2 1/2"x1/4"

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro, fabricación e instalación de una torre de estructura metálica de perfil angular tipo celosía, con dimensiones aprox. de ancho 2.5m y altura 5.0 m; fabricada de ángulo de hierro de 2 1/2"x2 1/2"x1/4", platina de 2"x 1/4", la cual deberá fabricarse según los diseños propuestos por la ENEE; la misma deberá unirse sus elementos principales con pernos de acero de alta resistencia de 3/4" de diámetro, con su respectivas arandelas planas y de presión, la estructura deberá ser lo suficientemente robusta para soportar la carga de 1000kg, también debe de incluir una polea de 7" de diámetro y su mecanismo de fijación y balineras, soldada la polea a una placa metálica para circular sobre el cable de acero de 3/4"; para las uniones con soldadura se deberá utilizar del tipo filete con terminación tipo cordón, utilizando electrodo 6013; todos los elementos que conforman la estructura deberán ser galvanizados.

La estructura podrá elaborarse los miembros fuera del sitio en un taller de soldadura y herrería y posteriormente armarse e instalarse en la estación previo a la instalación del cable principal de acero de 3/4".

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Estructura o torre terminadas, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.2.2

Ítem: 3.2.2.2

Actividad: Cimentación de base de torre

Unidad: m3

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en construcción de la cimentación de la torre de estructura metálica de perfiles angulares, utilizada para sostener el cable de acero de 3/4"; esta cimentación consiste en una zapata combinada de longitud 2.5m, ancho de 1.5m con espesor de 30cm y pedestales de concreto de 60x60cm y altura de 1.0m; la zapata armada con dos parrillas ambas con varilla No. 4 ambos sentidos @ 20 cm; los pedestales con refuerzo Longitudinal con 6 No. 4 y Transversal No. 3 @ 30 cm; dentro de cada pedestal se dejaran embebidos 4 pernos de 3/4" de diámetro, a una profundidad de 30 cm y con un dobles en el extremo a 90° de 7cm de longitud.

Para la construcción de esta cimentación se debe de considerar la excavación, encofrado, vaciado del concreto, desencofrado y curado del concreto. El cual deberá ser de $f'c = 3000$ Psi.



MEDICION: Se medirá por m³ de cimentación. La cantidad a pagarse será el número de cimentaciones construidas, medidos en la obra, longitud de cable ordenados y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.2.2

Ítem: 2.5.1

Actividad: Suministro de tornillería, poleas y rodamientos de poleas

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro, cambio e instalación de las dos (2) poleas de la canasta de aforo, para cable de acero de $\frac{3}{4}$ ", de diámetro de 7" y espesor de $1 \frac{5}{16}$ "; así como también las cuatro balinera de las dos poleas, de 20mm de diámetro interno, 50mm de diámetro externo; así como cambio e instalación de los 2 pernos de sujeción de la polea y 4 de sujeción de la canasta de aforo, de $\frac{5}{8}$ " x 8" de pernos de alta resistencia, galvanizado, con su correspondiente tuerca, arandela de presión y arandela plana, bujes y separadores correspondientes.

Las balineras se deberán engrasarse bien antes y después de colocadas en las poleas; se debe considerar la utilización de un Puller o extractor de Balineras.

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo a las cuales se les cambio todo lo descrito en la actividad, medidos en la obra y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y ~~operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.~~

Ítems donde debe considerarse: 2.5, 3.5

00136

Ítem: 3.5.5

Actividad: Suministro e instalación de pinza para mover la canasta, pintada y engrasada

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de una pinza de impulso de la canasta, según detalles proporcionados por la ENEE; la cual deberá ser de acero, con las uniones debidamente terminadas, sin rebabas ni superficies con filo; por lo que deberá ser pintada con anticorrosivo y engrasada; el perno de sujeción deberá ser de acero de alta resistencia y de preferencia galvanizado.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como Soldador y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá por Unidad terminada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo a las cuales se les suministró e instaló la pinza de movimiento descrita en la actividad, medidos en la obra y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.5

Ítem: 2.5.5

Actividad: Instalación y/o montaje de canasta de aforo sobre el cable de acero

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el montaje e instalación de la canasta de aforo, fabricada o restaurada sobre el cable de acero de $\frac{3}{4}$ "; para lo cual deberá seguirse todos los procedimientos de seguridad ocupacional, así como también se deberá verificar que el cable este con la tensión necesaria. Por lo que para montar la canasta se deberán instalar las poleas con sus correspondientes pernos dándole el torque correspondiente y verificando la correcta y libre rotación de las poleas sobre el cable; se deberá verificar que toda la canasta este debidamente asegurada y rígida para ser utilizada.

El supervisor verificará la correcta instalación y montaje de la canasta sobre el cable de acero; por lo que de encontrarse algo que no este de acorde a lo solicitado este podrá rechazar el trabajo realizado hasta que se cumplan con las exigencias y estándares de calidad que conlleva esta actividad.

Para esta actividad solo se requiere mano de obra calificada (soldador) y no calificada



(peón)

MEDICION: Se medirá por Unidad instalada. La cantidad a pagarse será el número de Canastas de aforo instaladas y montadas según los estándares de calidad solicitados y descrito en la actividad, medidos en la obra y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 3.5

Ítem: 4.2.1

Actividad: Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el reforzamiento con soldadura, cambio de pernos de acero galvanizado de 3/4" con su correspondiente tuerca, arandelas planas y de presión, lijar y limpiar de oxido, grasas, polvo, etc., la estructura, para lo cual se debe realizar lija para metal y con un trapo con Thinner o diluyente, para posteriormente aplicarle dos manos de pintura anticorrosiva; incluyendo los pernos nuevos.

Para esta actividad solo no se requiere mano de obra calificada solo no calificada (peón)

MEDICION: Se medirá por en global por torre metálica. La cantidad a pagarse será el número de estructuras metálicas tipo torre limpias, pintadas y lubricadas, solicitados y descrito en la actividad, medidos en la obra y aceptadas por el supervisor de obra. Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 2.2, 4.2, 5.2

Ítem: F014007

Actividad: Excavación material tipo III (roca, suelta)

Unidad: m³

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la excavación de material tipo III por medios manuales en suelos de roca tipo sedimentario que no requieren el uso explosivo. Deberá controlarse la estabilidad del suelo y de ser necesario y aprobado por la supervisión deberá apuntalarse las paredes de los zanjos, para lo cual se hará el pago respectivo como ítem aparte. El material producto de la excavación debe colocarse a un mínimo de 60 cm de la orilla del zanjo y deberá desalojarse a un máximo de 10 m para su posterior acarreo.

La altura máxima de excavación será variable y se deberá controlar la estabilidad del suelo. Se requiere de Mano de Obra No calificada (Peón) v Herramienta Menor. No

incluye el acarreo del material a un botadero. No se considera el desalojo de agua subterránea en esta actividad.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Excavación Material Tipo III (Roca Suelta) será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.13

Ítem: 5.4.1

Actividad: Construcción de Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m y varilla #3 cada 10 cm a.s.

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la Construcción de un Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m con una canasta de varilla #3 cada 10 cm a.s.; incluyendo encofrado, fundido y desencofrado del dado; en donde un porcentaje del dado de concreto deberá estar sumergido en el río, por lo que deberá ser necesario la construcción provisional de ataguías para desviar el curso del río y así poder excavar en la rivera del río hasta suelo firme para poder encofrar y fundir el dado de concreto; por dentro del dado de concreto, previo vaciado de concreto se deberá verificar la correcta colocación del tubo HG de 2" en el cual ira instalada la boquilla del extremo del sensor de nivel del río, así como también se deberá dejar embebido en el dado de concreto dos pernos de 3/4" para la posterior colocación de una escala Limnimitrica (escala 0); Una vez verificada la colocación del tubo y de los pernos, se procederá al vaciado del concreto.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Construcción del Dado de Concreto será el número de metros cúbicos medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.13

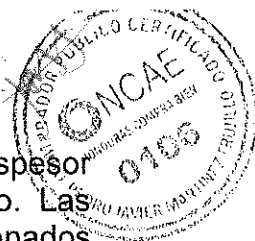
Ítem: F111003

Actividad: Caja de registro de 50x50x50

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la construcción de una caja de registro de 50x50x50 cm (medidas interiores), la que esta compuesta por una losa de fondo de 12 cm de



espesor, paredes de ladrillo rafón rustico, casquete y tapadera de 10 cm de espesor con un ángulo de 2x2x1/8" perimetral y manija ambos de concreto reforzado. Las paredes son repelladas y afinadas interiormente. Los componentes antes mencionados se construirán de acuerdo con las especificaciones de elementos de concreto, refuerzos, paredes y acabados de la ENEE. Las que deberá tener las dimensiones indicadas y colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados por el supervisor. Se deberá dejar provisto los huecos que deberán ser resanados por los que deberá pasar un tubo de 2", debiendo quedar la caja hermética contra el ingreso de materiales externos que puedan dañar la tubería de PVC como la tubería de Presión del Burbujeador.

Se debe considerar la excavación del volumen de la caja, deberán ser repelladas las paredes internas mortero 1:4 y afinadas interiormente. El concreto será 1:2:2.

MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de cajas de registro las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.11

Ítem: F101071

Actividad: Suministro de tubería HG SCH-40 de 2"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro de tubería HG SCH-40 De 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.

MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías en lances completos, suministradas, transportadas y manejadas de manera que evite el daño, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.13

Ítem: F102046**Actividad:** Instalación de tubería de HG de 2" liviana**Unidad: m****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en la instalación de tubería de HG liviana De 2" La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo (dado de concreto), con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo. Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas.

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 8.33 uniones por rollo de teflón.

MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.13

Ítem: 5.4.2

Actividad: Suministro e instalación de boquilla de 2", incluye la instalación de la tubería de presión de 3/8" del burbujeador

Unidad: Global**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

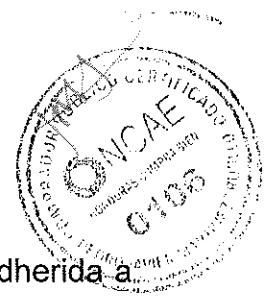
La actividad consiste en el suministro e instalación de la boquilla del burbujeador en el extremo de la tubería de HG 2" embebida en el dado de concreto sumergido en el rio; esta boquilla consiste en un tapón copa hembra con rosca y una unión de tubería de presión de 3/8"; por lo que se debe de taladrar en el centro del tapón copa un agujero del diámetro de la unión de tubería a presión, para colocarle de manera roscada la boquilla de cobre, según detalle proporcionado por la ENEE; para la unión del tapón y del tubo, deberá utilizarse teflón.

Se considera mano de obra calificada (Fontanero) y Ayudante.

MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de unidades, medidas en la obra de boquillas suministradas e instaladas en el dado de concreto, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 5.4, 6.2, 7.2.13

00135

**Ítem: 8.2.1****Actividad:** Suministro e instalación de Escala Limnimetrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto**Unidad:** Unidad**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el suministro e instalación de una escala limnimetrica de material resistente al agua, de 2 m de longitud, con precisión de 2cm; de preferencia las que vende la empresa OTT Hydromet; la cual debe ser instalada sobre las paredes inclinadas de hormigón en los canales artificiales propiedad de la ENEE (Yure, Varsovia y Delta Rio lindo), para lo cual se debe de construir una ataguía (estructura provisional) para desviar en lo posible el flujo del canal y así no interrumpir la correcta colocación de la escala en el dado o en su defecto coordinar con el personal de la ENEE el cierre de las compuertas de los canales; las escalas deberán empotrarse mediante pernos y expansores de acero inoxidable de 6" de longitud; también las tuercas y arandelas necesarias de acero inoxidable; el nivel de referencia para la colocación de la escala será indicado por el supervisor de proyecto, siendo la parte inferior del canal.

Se deberá de utilizar como recubrimiento un material del tipo epóxico o silicona para evitar el deterioro de los elementos de sujeción (pernos, expansores y tuercas); así como también las escalas deberán adherirse a las paredes de los canales, por lo que se deberá picar la cantidad de hormigón necesaria para la correcta colocación de la escala debiendo quedar esta alineada con las paredes del canal, sin gradas o desviaciones; para lo cual se le debe aplicar a la cara posterior de la escala un aditivo tipo epóxico o similar para la adición del material de la escala con el hormigón.

Para esta actividad se considera mano de obra calificada como albañil y no calificada como Peón; así como las herramientas y equipos necesarios para realizar la actividad.

MEDICION: Se medirá por unidad. La cantidad a pagarse será el número de escalas suministradas y debidamente instaladas en el talud del canal, medidas en la obra, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.
PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 8.2, 9.2, 10.2**Ítem: 7.2.1****Actividad:** Desmontaje y desinstalación de equipo de estación Hidroclimatologicas**Unidad:** Global**DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el desmontaje y /o desinstalación de todo el equipo (incluyendo todos los cables de alimentación y funcionamiento) instalado en la estación HDRPV, tipo poste de 30' de alto; por lo que se debe de tener mucho cuidado del manejo,

traslado y almacenamiento de este equipo; ya que en su mayoría es electrónico y es susceptible a fallas eléctricas y condiciones de humedad.

El equipo a desinstalar es: pluviómetro, panel solar, antena Yagi, GPS, Caja Nema (Batería, Satlink 3, burbujeador, circuitos eléctricos, etc.) incluyendo todo el herraje y cables, dispositivos de fijación, tuberías y sistema de protección a tierra.

Prevía desinstalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ el estado de los diferentes equipos realizando un inventario del mismo y autorizando la desinstalación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte y almacenamiento del equipo en un lugar seguro para su posterior instalación en otro sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HDRPV, medidas en la obra de estaciones desinstaladas o desmontadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 7.2.2

Actividad: Desmontaje de Superestructura de equipo de estación Hidroclimatológicas

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el desmontaje y /o desinstalación de toda la superestructura metálica de 1.5 x 1.5m instalada en la estación HDRPV, parte superior del poste de acero galvanizado de 30' de alto; por lo que se debe de tener cuidado del manejo, traslado y almacenamiento de las partes o miembros de la estructura, ver planos de estación HDRPV.

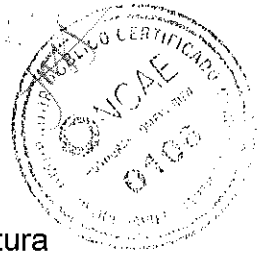
El estructura a desinstalar es: Plataforma metálica, alambre de púas, perfiles angulares. La plataforma se divide en 4 partes que pueden ser retiradas por separado.; se debe retirar toda los pernos y elementos de fijación los cuales deben ser almacenados para su posterior utilización.

Prevía desinstalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ el estado de los diferentes elementos realizando un inventario del mismo y autorizando la desinstalación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte y almacenamiento del equipo en un lugar seguro para su posterior instalación en otro sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HDRPV, medidas en la obra de estaciones desinstaladas o desmontadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

**Ítems donde debe considerarse: 7.2****Ítem: 7.2.5****Actividad:** Desmontaje y desarme de poste de acero galvanizado de 30' de altura**Unidad: Global****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el desmontaje y/o desinstalación del poste de acero galvanizado de 30 pies de altura instalado y empotrado en la estación HDRPV; por lo que se debe de tener cuidado del manejo, traslado y almacenamiento de las partes o miembros de la estructura, ver planos de estación HDRPV.

la estructura a desinstalar es: tuberías y cables varios, poste de 30 pies; para lo cual ya se tuvo que haber realizado las actividades de excavación y demolición de los elementos de mampostería correspondiente en la cimentación del poste.

El poste está compuesto de 3 secciones que pueden ser retiradas por separado, recomendado el retiro desde la parte superior a la inferior; se debe retirar todos los pernos y elementos de fijación los cuales deben ser almacenados para su posterior utilización.

Prevía desinstalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ el estado de los diferentes elementos realizando un inventario del mismo y autorizando la desinstalación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte y almacenamiento del equipo en un lugar seguro para su posterior instalación en otro sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HDRPV, medidas en la obra de Postes de acero galvanizado desinstalados o desmontados, los cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 7.2**Ítem: 7.2.6****Actividad:** Acarreo de estructura al nuevo sitio**Unidad: Global****DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:**

La actividad consiste en el manejo y transporte desde el lugar de almacenamiento de toda la estructura y equipo que se retiró de la estación (equipo, sensores, cables, tuberías, circuitos varios, elementos estructurales, Superestructura, Poste de acero, etc.) hasta el nuevo sitio en el cual se instalará la nueva estación.

Se considera para esta actividad un acarreo de aproximadamente 1000 m desde el punto actual de la estación hasta el nuevo punto de colocación.

Es responsabilidad del contratista cada elemento o parte que se extravíe o dañe

durante el desmontaje, almacenamiento, transporte e instalación de la nueva estación; por lo cual deberá ser repuesto por este en cantidad y calidad al dispuesto originalmente.

Posterior al acarreo e instalación del equipo y estructura, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ la cantidad y el estado de los diferentes elementos realizando un inventario.

El contratista podrá ejecutar esta actividad utilizando cualquier medio de transporte; sin embargo, Esta actividad también incluye la responsabilidad del contratista por el manejo, transporte y acarreo de la estructura y equipo hasta el nuevo sitio. quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el acarreo global por estación HDRPV, medidas en la obra todos los elementos de la estructura y equipos de la estación. los cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 7.2.8

Actividad: Hincado de poste de Acero Galvanizado

(30 pies) Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consistirá en hincar un poste de acero galvanizado de 30' de longitud. Este quedará embebido en la tierra a 2.0 metros de profundidad. Para su hincado se pondrán soportes para poder aplomar el poste de manera correcta.

Se utilizará concreto ciclópeo de 2500 PSI para asegurar la base del hincado del poste, y reposará al menos 7 días para su fraguado y resistencia.

Se revisará el poste de metal previo al hincado. Asegurando de esta manera que no tenga golpes en el acero galvanizado.

Para realizar esta actividad se deberá considerar la excavación correspondiente de 1x1x2m; así como también el concreto a utilizar para empotrar el poste.

El poste consta de tres secciones, las cuales deberá ensamblarse y quedar perfectamente aplomado en todos los ejes (100% de verticalidad); es responsabilidad del contratista si al vaciar el concreto el poste pierde verticalidad.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el acarreo global por estación HDRPV, medidas en la obra todos los postes hincados, fundidos y 100% verticales. los cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.



Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 7.2.9

Actividad: Plataforma Metálica de Seguridad

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el ensamblaje e instalación de la plataforma de seguridad que estará adherida al poste de acero galvanizado de 9.15 metros de longitud. Esta estará colocada a una altura de 5.50 metros del nivel de terreno hasta la base de la plataforma elaborada en base a ángulos de hierro de 2 x 2 x 3/16 de pulgada.

Los ángulos están soldados entre sí, formando una plataforma plana; y estos a su vez a unos pernos adheridos al poste de metal. Por encima de los ángulos están soldados una rejilla metálica de calibre 14 para piso en cuatro secciones.

La rejilla metálica para piso cuenta con una compuerta horizontal de acceso de 0.5 x 0.7 metros.

En cada esquina de esa plataforma se encuentran unas esperas (0.30 metros) en ángulos con una inclinación de 30 grados hacia arriba, con el fin de colocar en ellos el alambre de púas que fue retirado y que debe recorrer el perímetro de la plataforma en tres ocasiones. Uno por encima del anterior.

Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 7.2.10

Actividad: Montaje e instalación de equipo en estación Hidroclimatológicas

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el montaje y/o instalación de todo el equipo (incluyendo todos los cables de alimentación y funcionamiento) desinstalados de la estación HDRPV, tipo poste de 30' de alto; por lo que se debe de tener mucho cuidado del manejo, traslado e instalación de este equipo; ya que en su mayoría es electrónico y es susceptible a fallas eléctricas y condiciones de humedad.

El equipo a instalar es: pluviómetro, panel solar, antena Yagi, GPS, Caja Nema (batería, Satlink 3, burbujeador, circuitos eléctricos, etc.) incluyendo todo el herraje y cables, dispositivos de fijación, tuberías y sistema de protección a tierra que fueron desinstalados de la otra estación.

Posterior a la instalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ de la cantidad y estado de los diferentes equipos realizando un inventario del mismo; con esto aprobando o desaprobando la instalación debiendo realizar las pruebas correspondientes, verificando el correcto funcionamiento de todos los componentes de la estación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte del equipo desde un lugar seguro para su instalación en el nuevo sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos; La estación Telemétrica debe quedar en perfecto funcionamiento cada uno de sus sensores, caso contrario no

se dará por aceptada la actividad.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HDRPV, medidas en la obra de todo el equipo de las estaciones instaladas o montadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 7.2.12

Actividad: Suministro e instalación de tubería Conduit PVC de 2"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro de tubería PVC Conduit de 2", en lances completos, la cual deberá ser transportada, almacenada y manejada de modo que se evite el daño.

Se considera la compra y transporte de la tubería al sitio del proyecto, de lances de 20 pies.

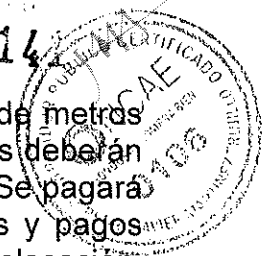
Adicionalmente, también consiste en la instalación de tubería de PVC tipo Conduit de 2" La instalación será efectuada de manera de formar un conducto continuo, sin filtraciones y con una superficie lisa y uniforme, cada tubo deberá de colocarse empezando por el punto más bajo (dado de concreto), con las campanas hacia agua arriba, deberá de evitarse que penetre material extraño en la tubería durante la instalación, cuando se interrumpa la instalación el extremo abierto deberá de protegerse, el interior de la tubería, deberá mantenerse limpio antes de la instalación y hasta que se acepte el trabajo.

Las espigas y campanas deben limpiarse, aun y cuando aparentemente estar limpias, luego se le aplica el pegamento para PVC y se ensamblan las piezas este procedimiento debe durar máximo 1 minuto y se debe realizar en condiciones secas, debiendo esperar al menos 24 horas para someter la tubería a presión.

Se considera la mano de obra necesaria para la colocación, alineamiento e instalación del tubo, así como un máximo de 166 uniones por galón de pegamento, y la utilización de una lija para al menos 33 uniones

Las tuberías deberán de colocarse de acuerdo a las líneas y niveles indicados en los planos, debiéndose colocar la tubería de manera que se apoye en toda su longitud de la excavación conformada, procurando el menor número de uniones posibles, las deflexiones no deberán de ser mayores a las permitidas por el fabricante, los cortes deberán de ser lisos y en ángulo recto con el eje del tubo, eliminando asperezas y esquinas puntiagudas.

Para realizar esta actividad se debe incluir la excavación y relleno de la zanja de 60x 60cm



MEDICION: Se medirá por longitud. La cantidad a pagarse será el número de metros lineales, medidas en la obra, de tuberías suministrada e instaladas, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

Ítems donde debe considerarse: 7.2

Ítem: 1.6.1.2

Actividad: Instalación y desinstalación de Ataguía (sacos de arena)

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la elaboración y colocación de sacos de arena que conformarán una barrera que impida el paso del agua en el área de construcción. Consistirá de 15 metros lineales de bordo o ataguía para poder de esta manera elaborar y fraguar el dado de concreto y demás obras civiles, que necesiten trabajar en seco sin intervención del caudal del río.

Esta actividad también incluye la desinstalación de la ataguía una vez realizados los trabajos necesarios.

MEDICION: Se medirá global. La cantidad a pagarse será el global de 15 metros lineales, medidas en la obra, de ataguía instalada y desinstalada, las cuales deberán de ser ordenadas, ejecutadas y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación

Ítems donde debe considerarse: 1.6.1, 5.4, 6.2, 7.2.13

Ítem: F012001E

Actividad: Desmontaje y/o Desinstalación de todo el equipo climatológico instalado; así como de los circuitos eléctricos y de protección de la estación HMOP

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el desmontaje y /o desinstalación de todo el equipo (incluyendo todos los cables de alimentación y funcionamiento) instalado en la estación HMOP Vallecillo, con mástil de 10m de alto; por lo que se debe de tener mucho cuidado del manejo, traslado y almacenamiento de este equipo; ya que en su mayoría es electrónico y es susceptible a fallas eléctricas y condiciones de humedad.

El equipo a desinstalar es: pluviómetro, panel solar, antena Yagi, GPS, Caja Nema (Batería, Satlink 3, Evaporímetro y su tanque, Sensores de viento, sensor de radiación solar, sensor de temperatura ambiente, circuitos eléctricos, aterrizaje, etc.) incluyendo todo el herraje y cables, dispositivos de fijación, tuberías y sistema de protección a tierra.

Prevía desinstalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ el estado de los diferentes equipos realizando un inventario del mismo y autorizando la desinstalación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte y almacenamiento del equipo en un lugar seguro para su posterior instalación en otro sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HMOP, medidas en la obra de estaciones desinstaladas o desmontadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra.

PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F012017E

Actividad: Desmontaje de Malla Ciclón

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de malla ciclón. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón, ayudante) y herramienta menor se desmontará la malla ciclón y una vez recuperado el material, se reutilizará; considerar recuperar mínimo el 80% del material.

No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales desmontados producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente.

Requiere de mano de obra no calificada (peón y ayudante) y herramienta menor.

MEDICION: La cantidad a pagarse por desmontaje de Malla Ciclón será la cantidad de Metros Lineales Medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F012033E

Actividad: Desmontaje de portón de Malla Ciclón /Tubo HG 2"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de portón de malla ciclón y tubo hg de 2", Por medio de la utilización de mano de obra calificada (soldador) y no calificada (ayudante) así como herramienta menor se desmontarán portones de malla ciclón y tubo HG de 2" existentes y reubicarlos en otros espacios, considerando la reutilización de bisagras y demás elemento del portón.

El portón posterior a su desinstalación deberá quedar perfectamente en buen estado para reutilizarse, caso contrario no se aceptará la actividad.

MEDICION: La cantidad a pagarse por Desmontaje de portón de malla ciclón y tubo HG de 2" será el número de metros Cuadrados medidos en la obra, de trabajos ordenados,

ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación. 00143



Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F012036E

Actividad: Desmontaje de Serpentina

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de serpentina. Por medio de la utilización de mano de obra no calificada (peón) y herramienta menor se desmontará la serpentina de un cerco existente y reutilizarla en otros espacios, considerando la reutilización de toda la estructura en la que esta montada la serpentina, considerar recuperar mínimo el 80% de material.

La serpentina. posterior a su desinstalación deberá quedar perfectamente en buen estado para reutilizarse, caso contrario no se aceptará la actividad.

MEDICION: La cantidad a pagarse por desmontaje de Serpentina será la cantidad de metros Lineales Medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F012002E

Actividad: Desmontaje o retirado de Tubo HG de 2"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el desmontaje de la estructura de tubos HG de 2" que sostienen la malla ciclón, soldados con un travesaño superior y con o sin pie de amigo en las esquinas, a la cual se le ha retirado la malla ciclón y el portón de malla ciclón y tubo hg de 2"; así como la solera y el dado de concreto que los sujeta; para esta actividad se deberá desoldar o cortar en las uniones soldadas entre cada elemento de la estructura del cerco, los elementos deberán ser íntegros sin cortes en la longitud de cada uno; se debe considerar mínimo el 90% de recuperación del material. Una vez recuperado el material se reutilizará en otra estación climatológica. No se considera eliminar del sitio de la obra los materiales desmontados producto de esta actividad, solamente apartarlos para que puedan ser acarreados posteriormente. Requiere mano de obra calificada (soldador) y no calificada (ayudante) así como herramienta menor se desmontarán cada uno de los tubos HG de 2".

MEDICION: La cantidad a pagarse por Desmontaje de tubo HG de 2" será el número de metros lineales de cerco medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

00144

Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F012003E

Actividad: Desmontaje de Mástil rectangular de 10m de altura de estructura metálica perfiles angulares

Unidad: global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en el desmontaje del mástil rectangular de perfiles de acero tipo torre de 10m de altura empotrada en el suelo a una profundidad de 2 m con concreto hidráulico; para lo cual se debe de cortar la torre en tres (3) secciones iguales, comenzando a desmontar por la parte superior hasta retirar la que se encuentra embebida en concreto. se considera recuperar el 100% de la estructura; no es necesario realizar mas cortes en la torre que los 3 necesarios para su manejo y transporte y posterior reutilización.

MEDICION: La cantidad a pagarse por desmontaje de mástil será la cantidad de mástiles de 10m desmontados y desinstalados en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total de mano de obra, equipo, herramientas y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.1

Ítem: F026018

Actividad: Dado de concreto de 40X40X60cm (Paral de Tubo Pesado)

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la construcción de un Dado de Concreto de 40x40x60 Cms para cada tubo de HG 2" del cerco de malla ciclón que será empotrado en el suelo para su correcto soporte; con una proporción 1:2:2. El concreto se fabricará sobre una superficie impermeable y limpia, haciéndose la mezcla en seco hasta lograr un aspecto uniforme, agregando después el agua en pequeñas cantidades hasta obtener un producto homogéneo y cuidando que durante la operación no se mezcle tierra ni impureza alguna, deberá tener la humedad estipulada en la proporción propuesta, que permita una consistencia plástica y trabajable a fin de llenar la sección excavada sin dejar cavidades interiores. Todo el hormigón será colocado en horas del día. No se considera encofrado de madera. Los métodos de colocación y compactación del hormigón serán tales como para obtener una masa uniforme y densa, evitando la segregación de materiales y el desplazamiento de la armadura. Este dado incluye la porción de tubería de HG de 2" que sirve para anclar los párales cerco de malla ciclón. Los dados de concreto deberán ser contruidos según las líneas y secciones transversales indicados en los planos

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por dado de concreto será el número de unidades medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución

de los trabajos descritos en esta especificación.

00145



Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F031002

Actividad: Solera 15X30 4#3#2@15, CON.1:2:2

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad incluye el encofrado, armado, fundido, desencofrado y curado de soleras de concreto de 15 x 30 cm. armadas con 4 varillas #3 longitudinal y anillos #2 a cada 15 cm, concreto 1:2:2; para el soporte y cimentación del cerco de malla ciclón, previo al vaciado del concreto se deberá haber instalado la malla ciclón la cual deberá ir embebida en el concreto para logra un cierre completo.

MEDICION: La cantidad a pagarse por solera de concreto será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F142003

Actividad: Suministro e Instalación de malla ciclón de 7' con tubo HG de 2" MALLA CICLON DE 5' CON HG 2"

Unidad: m

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de tubo HG de 2" y malla ciclón de 7' soldada verticalmente con varillas de 1/4" cada 2.5m las que a su vez están fijadas a postes de tubo HG de 2" de 3 mt de alto. La Varilla de 1/4" será soldada al tubo cada 5 cm. La malla ciclón se instalará con la tensión adecuada para evitar catenarias.

El material por utilizar será el desinstalado de la estación HMOP descrita; por lo que el material es reciclado y deberá la instalación ajustarse a las dimensiones que resultaron de la desinstalación, se considerara un suministro no mayor al 20% del material.

El tubo deberá ser embebido en los dados de concretos asignados para dicha actividad, los cuales deberán estar perfectamente verticales, las uniones deberán ser del tipo cordón, esmeriladas con la terminación superficial correcta, sin agujeros ni abolladuras o cualquier daño.

La estructura metálica de tubo HG deberá ser limpia con un trapo y diluyente o thinner para posteriormente aplicarse dos capas de pintura anticorrosiva color gris.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por cerco de malla ciclón será el número de metros lineales medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas

en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F144002E

Actividad: Instalación de portón de Malla Ciclón 6' y tubo HG 2"

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la Instalación de un portón de malla ciclón de 2.10 mt de alto y 1.0 m de longitud, formado por un marco de HG de 2" y un elemento horizontal y dos diagonales tubo HG de 2". Dicho marco sirve para mantener tensada la malla ciclón de 2.1m de alto. Los elementos de HG, así como la fijación de bisagras, pasadores y porta candados deberán de ser unidos con soldadura tipo cordón que deberá pulirse para evitar rebabas y lograr una superficie continua y uniforme, libre de abolladuras y resaltos. Asegurando el correcto funcionamiento del pasador y porta candado. Los detalles constructivos y el abatimiento será el indicado en los planos; estos elementos deben ser producto de los retirados del sitio anterior.

El material por utilizar será el desinstalado de la estación HMOP descrita; por lo que el material es reciclado y deberá la instalación ajustarse a las dimensiones que resultaron de la desinstalación, se considerara un suministro no mayor al 10% del material.

La estructura metálica de tubo HG deberá ser limpia con un trapo y diluyente o thinner para posteriormente aplicarse dos capas de pintura anticorrosiva color gris.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por portón de malla ciclón será el número de portones correctamente instalados medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F0142002E

Actividad: Instalación de estructuras metálicas (mástil de perfiles angulares y soporte de pluviómetro)

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en la instalación del mástil rectangular de perfiles angulares retirado en tres (3) secciones del sitio anterior; por lo que se deben de armar las tres secciones retiradas iniciando con empotrar en el suelo según los detalles de diseño la primera sección; para la unión de las siguientes secciones se deberá considerar soldar en cada unión un traslape de Angulo del mismo tamaño del existente mínimo de 40cm de longitud con cordón de soldadura, debidamente esmerilado y continuo en todo el perfil del empalme. Las tres secciones unidas deberán estar perfectamente verticales.

El soporte del pluviómetro deberá ser instalado el retirado o desmontado del sitio anterior, para lo cual se deberá de fijar en el dado de concreto construido para tal fin con 4 tuercas colocadas en los pernos embebidos en el dado de concreto; este soporte deberá cumplir con lo establecido en los planos así con la perfecta verticalidad

00147



Ambas estructuras (Mástil y soporte pluviómetro) deberán ser limpias con un trapo y diluyente o thinner para posteriormente aplicarse dos capas de pintura anticorrosiva color gris.

MEDICIÓN: La cantidad a pagarse por estructuras metálicas instaladas será el número total de estructuras medidos en la obra, de trabajos ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. **PAGO:** Estos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, mezclado, transporte, colocación, acabado y curado del dado, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en esta especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F026017E

Actividad: Dado de concreto para mástil 90X90X205cm, Acero No. 3 @ 10cm A.S.; Concreto. 1:2:2

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Esta actividad consistirá en la conformación de un dado de concreto de 0.90x0.90x2.05 metros. Tendrá un armado de hierro con varillas #3 corrugadas espaciadas cada 0.10 metros en ambos sentidos, formando una caja de hierro (Detalle en Plano). La resistencia de la varilla de hierro será de $F'y = 40,000 \text{ lbs/plg}^2$. La resistencia del concreto será de $F'c = 3,000 \text{ lbs/plg}^2$.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

Ítem: F026001E

Actividad: Dado de Concreto para estructura metálica de pluviómetro 60x60x60cm

Unidad: Unidad

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

~~Esta actividad consistirá en la conformación de un dado de concreto de 0.60x0.60x0.60 metros. Tendrá un armado de hierro con varillas #3 corrugadas espaciadas cada 0.10 metros en ambos sentidos, formando una caja de hierro (Detalle en Plano). La resistencia de la varilla de hierro será de $F'y = 40,000 \text{ lbs/plg}^2$. La resistencia del concreto será de $F'c = 3,000 \text{ lbs/plg}^2$.~~

4 pernos de acero galvanizado de 5/8 de pulgada de 0.50 m de largo y de 40000 lbs/pulg².

Ítems donde debe considerarse: 11.2**Ítem: F014203E**

Actividad: Suministro e Instalación del Sistema de Aterrizaje desmontado de sitio anterior

Unidad:

Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

Este trabajo consistirá en la instalación del sistema de polo a tierra retirado del sitio anterior y reciclado en lo posible; consiste en cable de cobre desnudo 2/0 AWG soldado a las estructuras metálicas y unido por medio de conectores mecánicos a la varilla de aterrizaje de Ø 3/8"X 8'. La soldadura del cable a las estructuras será del tipo exotérmica en todo caso. La resistencia de conexión a tierra del polo a tierra no deberá ser mayor a 5 Ohmios (Ω). La varilla de aterrizaje deberá estar enterrada verticalmente por lo menos 30 cm por debajo del nivel del terreno natural.
--

Ítems donde debe considerarse: 11.2**Ítem: F026002E**

Actividad: Suministro e instalación de Capa de grava lavada espesor de 5cm y aplicación de herbicida

Unidad: m2

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el suministro e instalación de una capa de 5cm de espesor de grava lavada de ¾" y libre de material orgánico colocada y distribuida sobre el firme de concreto.

Posterior a la colocación de la grava se deberá de rociar toda la superficie con un herbicida para maleza común de venta libre y siguiendo los mecanismos de seguridad para el manejo y deposición proporcionados por el fabricante del producto, haciéndose responsable el contratista por cualquier daño ambiental relacionada al mal manejo, deposición y uso del herbicida.
--

MEDICION: Se medirá por metro cuadrado de actividad completa realizada, La cantidad a pagarse será el número de metros cuadrados, medidas en la obra de todo el equipo de las estaciones instaladas o montadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

00148



Ítem: F0142004E

Actividad: Montaje e instalación de todo el equipo climatológico de la estación HMOP.

Unidad: Global

DESCRIPCIÓN DE LA ACTIVIDAD A REALIZAR:

La actividad consiste en el montaje y/o instalación de todo el equipo (incluyendo todos los cables de alimentación y funcionamiento) desinstalados de la estación HMOP Vallecillo, con mástil de 10m de alto; por lo que se debe de tener mucho cuidado del manejo, traslado e instalación de este equipo; ya que en su mayoría es electrónico y es susceptible a fallas eléctricas y condiciones de humedad.

El equipo a instalar es: pluviómetro, panel solar, antena Yagi, GPS, Caja Nema (batería, Satlink 3, Evaporímetro y su tanque, sensores de viento, sensor de radiación solar, sensor de temperatura ambiente, circuitos eléctricos, aterrizajes, etc.) incluyendo todo el herraje y cables, dispositivos de fijación, tuberías y sistema de protección a tierra que fueron desinstalados de la otra estación.

Posterior a la instalación, la supervisión ENEE realizará una inspección en conjunto con el contratista para verificar in situ de la cantidad y estado de los diferentes equipos realizando un inventario del mismo; con esto aprobando o desaprobando la instalación debiendo realizar las pruebas correspondientes, verificando el correcto funcionamiento de todos los componentes de la estación.

Esta actividad también incluye el manejo, transporte del equipo desde un lugar seguro para su instalación en el nuevo sitio, quedando bajo la responsabilidad del contratista cualquier daño o extravío durante la ejecución de los trabajos.

La estación Telemétrica debe quedar en perfecto funcionamiento cada uno de sus sensores, caso contrario no se dará por aceptada la actividad.

MEDICION: Se medirá global por estación, La cantidad a pagarse será el número de estaciones HMOP, medidas en la obra de todo el equipo de las estaciones instaladas o montadas, las cuales deberán de ser ordenados, ejecutados y aceptados por el supervisor de obra. PAGO: Se pagará al precio del contrato estipulado en el ítem correspondiente, dichos precios y pagos constituirán la compensación total por suministro de materiales, transporte y colocación, así como por mano de obra, equipo, ~~herramientas, materiales y operaciones conexas en la ejecución de los trabajos~~ descritos en toda la especificación.

Ítems donde debe considerarse: 11.2

00150

Recepción y Aceptación de Estaciones



1. ESTACIONES HIDROMETRICAS.

En cada estación hidrométrica en particular para la aceptación y aprobación del cumplimiento de los trabajos y servicios solicitados en el presente documento, bajo la premisa que el contratista ha seguido todas las normas y procedimientos estándar de construcción, guiados por la calidad del producto final exigido; a continuación, se enumeran las disposiciones mínimas que debe de cumplir cada estación antes de la recepción de esta:

a) Sección Limnimetrica:

Escala dividida en tramos o seguida, instalada en forma segura e inamovible, según lo solicitado, considerando las facilidades necesarias para que el observador pueda ejecutar en buena forma sus lecturas; Las escalas limnimetricas deberán estar perfectamente empotradas en los lugares específicos, debiendo cumplir con las características y propiedades de los materiales solicitados; colocadas verticalmente y de forma de lectura continua en las estructuras definidas en las presentes especificaciones; no se aceptarán reglas clavadas en árboles o sus raíces, únicamente en las estructuras descritas en las especificaciones técnicas.

b) Sección de aforo:

- Estructura para aforar debidamente marcada (fichero del cable)
- Cable de acero debidamente sujeto a los dados de anclaje con todos los accesorios nuevos según especificaciones solicitadas, limpio, pintado, engrasado y con la deflexión solicitada según el claro, con la carga de trabajo correspondiente; pintado en los extremos con pintura anticorrosiva.
- Carro o canasta para aforo, debidamente reforzada, con tornillería y accesorios nuevos, debidamente techada según las especificaciones, con balineras nuevas y engrasadas, poleas pintadas y estructura con dos manos mínimo de pintura; con su pinza o tiracables perfectamente reforzado y pintado; la canasta deberá estar con su candado para evitar que gente extraña la use.
- El dado de concreto de anclaje deberá estar completamente limpio y descubierto mínimo 15 cm del suelo, debidamente reforzado y protegido según lo solicitado, pintado a dos manos con pintura contra hongos, algas o líquenes.
- Estructuras de Abordaje, debidamente limpia, reparada y/o construida según las especificaciones técnicas solicitadas, según la constitución (madera o mampostería), según detalle y diseños proporcionados, con la calidad y seguridad de uso requerida.
- Torres de empotramiento de cable, estas estructuras deberán estar perfectamente construidas y/o rehabilitadas, pintadas con anticorrosivo y reforzadas, con las poleas engrasadas y balineras nuevas; debiendo estar perfectamente sujetas a su estructura de cimentación, con los niveles adecuados para la circulación de la canasta de aforo, logrando la horizontalidad plena del cable de acero.

c) Estación Telemétrica:

- Estructura tipo poste con su correspondiente dado de concreto en la base obtener un sobre nivel de protección de la estructura principal, debidamente terminado según las especificaciones descritas en el presente documento.
- Poste de acero debidamente limpio y pintado con anticorrosivo en todas las caras de la superficie del mismo a dos manos de pintura.
- Superestructura de perfiles angulares y plataforma metálica, debidamente limpia y pintada con anticorrosivo a dos manos
- El equipo deberá estar limpio, sin manchas de pintura, golpes o bolladuras y en perfecto estado, instalado y en funcionamiento.
- La estación telemétrica deberá estar registrando y transmitiendo todas variables Hidroclimatologicas configuradas previo a la ejecución de los trabajos descritos.
- El cerramiento (en el caso que aplique) deberá estar debidamente limpio, pintado con anticorrosivo a dos manos, y reparado en los puntos indicados por la supervisión, para lo cual los postes metálicos deberán estar perfectamente aplomados en todos los ejes, pintados y con su respectivo tapón en la punta; la malla ciclón, debidamente tensada, fijada y pintada a los postes de metal, así como debidamente embebida en la solera de concreto; la serpentina deberá estar limpia, perfectamente colocada y alineada horizontalmente y pintada en toda su longitud con anticorrosivo. Los elementos de concreto, debidamente limpios y reparados en los lugares correspondientes para garantizar la calidad de los trabajos, debiendo aplicársele dos capas de pintura.

2. Aceptación provisional.

El Contratista deberá solicitar por escrito la Aceptación Provisional de cada Estación Hidropluviométrica (CH Cañaveral- Rio Lindo y El Cajon), cuando la misma y/o los equipos y equipamientos establecidos en estas especificaciones técnicas, hayan sido instalados y/o los servicios culminados. Según los descrito en los incisos anteriores; por lo que conjuntamente con la ENEE se llevarán a cabo las pruebas de aceptación en el sitio del funcionamiento de la estación Hidropluviométrica y de todos los equipamientos y equipos que hayan sido puestos en operación; debiendo obtenerse una estación completamente habilitada para realizar aforos de forma segura sin poner en riesgo la vida del personal; si la ENEE encuentra que los mismos cumplen satisfactoriamente con las condiciones establecidas en las especificaciones técnicas, emitirá el Acta de Aceptación Provisional por Estación.

En caso de fallas, mala calidad o errores, el CONTRATISTA deberá realizar la corrección de la misma y la puesta en funcionamiento de la mencionada Estación y

los equipos. En tal caso se emitirá un acta de Aceptación Provisional con las observaciones debidas.



3. Aceptación Definitiva.

Después de treinta (15) días de emitida el Acta de Aceptación Provisional, tiempo durante el cual la Estación hidrométrica estará en operación; la ENEE llevará a cabo una inspección de cada una de las estaciones con el fin de comprobar que se han realizado la totalidad de las correcciones y modificaciones pertinentes. En el caso de que la estaciones funcionen sin inconveniente y según lo establecido, la ENEE emitirá un Acta de Aceptación Definitiva.

La aceptación definitiva por parte de la ENEE de las estaciones, equipos y equipamiento asociados no eximirá al OFERENTE de la total responsabilidad con relación a las garantías contractuales.

4. Puesta en Marcha

La puesta en marcha del proyecto será el momento en el cual las 10 estaciones hidrométricas de la red de la CH El Cajon y de la CH Cañaverl – Rio Lindo; miden, colectan, procesan y transmiten de manera continua los parámetros originalmente configurados, así como también las estaciones de aforo se encuentren en perfecto estado para realizar aforos de forma segura cumpliendo con todas las especificaciones descritas y la calidad correcta.

En resumen, se entiende como puesta en marcha del proyecto, el instante que las 10 estaciones hidrométricas estén reconstruidas, habilitadas, reinstaladas para realizar aforos; como también midiendo, transmitiendo y recibiendo la información en la oficina de la ENEE vía internet a través de la plataforma de la NOAA.

00154

Sección I. 7 Planos y Detalles



INDICE

CARPETA: PLANOS

- 1.- ESTRUCTURA DE TORRE.pdf
- 2.- PLATAFORMA DE ABORDAJE DE MADERA.pdf
- 3.- CANASTA PARA REALIZAR AFOROS.pdf
- 4.- ESCALAS LIMNIMETRICAS.pdf
- 5.- DADOS O MACIZOS DE ANCLAJE.pdf
- 6.- ESQUEMA ACTUAL DE ESTACIONES HIDROMETRICAS.pdf
- 7.- ESTACIÓN HIDROPLUVIMETRICA (HDRPV).pdf
- 8.- ESTACIÓN CLIMATOLOGICA PRINCIPAL – HMOP (SECCIONES).pdf
- 9.- ESTACIÓN CLIMATOLOGICA PRINCIPAL – HMOP (PLANTA).pdf

00156

Sección II. Lista de Cantidades

Objetivos

Los objetivos de la Lista de Cantidades son:

- (a) proporcionar información suficiente acerca de las cantidades de las Obras que deberán realizarse a fin de que las Ofertas puedan ser preparadas adecuadamente y con precisión, y
- (b) cuando se haya celebrado el Contrato, contar con una Lista de Cantidades con precios, para ser utilizada en la valoración periódica de las Obras ejecutadas.

Con el fin de alcanzar estos objetivos, las Obras deberán desglosarse en la Lista de Cantidades con suficiente detalle para que se pueda distinguir entre las diferentes clases de Obras, o entre las Obras de la misma naturaleza realizadas en distintos sitios o en circunstancias diferentes que puedan dar lugar a otras consideraciones en materia de costos. Consistente con estos requisitos, la Lista de Cantidades deberá ser, en forma y contenido, lo más simple y breve posible.

Lista de trabajos por día

La Lista de trabajos por día deberá incluirse únicamente si existe la probabilidad de realizar trabajos imprevistos, en adición a los rubros incluidos en la Lista de Cantidades. Para facilitar al Contratante la verificación de que los precios cotizados por los Oferentes se ajustan a la realidad, la Lista de trabajos por día normalmente deberá comprender lo siguiente:

- (a) Una lista de las diversas clases de mano de obra, materiales y planta de construcción para las cuales el Oferente deberá indicar precios básicos de trabajo por día, junto con una declaración de las condiciones bajo las cuales se pagarán al Contratista los trabajos realizados de acuerdo a la modalidad de trabajos por día;
- (b) Las cantidades nominales de cada rubro de los trabajos por día, cuyo precio cada Oferente deberá calcular al precio cotizado para trabajos por día. El precio que debe indicar el Oferente para cada rubro básico de trabajos por día deberá comprender las utilidades del Contratista, gastos generales, cargos por supervisión y cargos de otra naturaleza.

Sumas

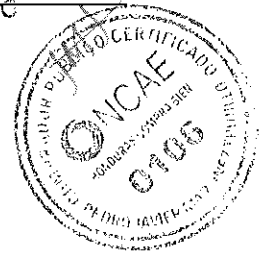


Podrá hacerse una asignación general para contingencias físicas (excesos sobre las cantidades), incluyendo una suma provisional en la Lista Resumida de Cantidades. Igualmente, se deberá establecer una reserva para posibles alzas de precios en la Lista Resumida de Cantidades y sus precios. La inclusión de dichas sumas provisionales suele facilitar el proceso de aprobación presupuestaria al evitarse la necesidad de tener que solicitar aprobaciones suplementarias a medida que surjan nuevas necesidades. Cuando se utilicen tales sumas provisionales o reservas para contingencias, deberá indicarse en las Condiciones Especiales del Contrato la manera como se han de usar y la autoridad (usualmente el Gerente de Obras) a la que su uso va a estar supeditada.

El costo estimado de los trabajos especializados que han de ejecutar otros contratistas, o de los materiales especiales que éstos han de suministrar (remitirse a la cláusula 8 de las CGC) deberá indicarse como una suma provisional con una breve descripción, donde corresponda en la Lista de Cantidades. El Contratante normalmente lleva a cabo un proceso de licitación separado para seleccionar a dichos contratistas especializados. Con el fin de introducir competencia entre los Oferentes con respecto a cualquiera instalación, servicios, asistencia, etc., que deba proporcionar el Oferente seleccionado en calidad de Contratista principal, para el uso y conveniencia de los contratistas especializados, cada suma provisional pertinente debe ir acompañada por un rubro en la Lista de Cantidades en que se pida al Oferente que cotice un precio por tales instalaciones, servicios, asistencia, etc..

Estas notas para preparar las Lista de Cantidades tienen como único objeto informar al Contratante o la persona que redacte los documentos de licitación y no deben incluirse en los documentos finales.

Sección II. Lista de Cantidades



Sección II. Lista de Cantidades

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
1.- HDRPV 8 Estación Guacamaya				
1.1	Limpieza de franja de 10m de ancho de circulación de la canasta de aforo:		Global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	550.00
1.2	Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto para anclaje de cable:		Unidad	2.00
1.2.4.F	Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.		m3	1.20
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre		M2	6.00
F172001	Pintura contra hongo, algas y líquenes		M2	6.00
1.2.2.F	Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.		Unidad	1.00
1.2.1.F	Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.		Unidad	1.00
1.3	Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:		Global	1.00
F303006	Tensar cable principal de 3/4"		m	100.00
1.3.1	Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.		Global	1.00
1.3.3	Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.		Global	1.00
1.3.4	Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.		m2	1.20
1.4	Rehabilitación del Area de Abordaje		Global	1.00
F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)		M2	9.00
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre		M2	20.00
F071012	Firme de concreto de 5 cm de espesor		M2	5.88
F061006	Repello de paredes de cm, Mortero 1:6		M2	12.56
1.5	Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:		Global	1.00
1.5.1	Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería		global	1.00
1.5.2	Reforzar la estructura metálica de la canasta.		global	1.00
1.5.3	Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.		global	1.00
1.5.4	Cambiar tornillería y rodamientos de poleas		global	1.00
1.5.5	Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.		global	1.00
1.5.6	Limpiar, pintar y engrasar poleas		global	1.00
1.5.7	Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.		global	1.00

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
1.6	Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:		Global	1.00
1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua		Unidad	1.00
1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto		Unidad	4.00
1.7	Servicios topográficos:		Global	1.00
F013001	Levantamiento con Estación Total		M.L.	100.00
F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión		M.L.	100.00
1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial		global	1.00
1.8	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)		UNID	1.00
F173001	Pintura Anticorrosiva		M2	30.00

2.- HDRPV3 Estación Jicaro

2.1	Limpieza de franja de 10m de ancho de circulación de la canasta de aforo:		global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	570.00
2.2	Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto de anclaje de cable y estructura metálica:		Global	1.00
4.2.1	Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable		Unidad	1.00
1.2.4.F	Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.		m3	1.20
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre		M2	6.00
F172001	Pintura contra hongo, algas y líquenes		M2	6.00
1.2.2.F	Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.		Unidad	1.00
1.2.1.F	Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.		Unidad	2.00
2.3	Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:		Global	1.00
F303006	Tensar cable principal de 3/4"		m	150.00
1.3.1	Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroidos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.		Global	1.00
1.3.3	Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.		Global	1.00
1.3.4	Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.		m2	1.20
2.4	Rehabilitación del Area de Abordaje		Global	1.00
F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)		M2	25.00
F026003	Dado de Concreto de 40 X 30 X 30cm (Concreto Simple)		UNID	7.00
F012006	Demolición de Estructura de madera		M2	6.50
2.2.4	Construcción de gradas de madera, barandal y cambio de piso de plataforma, con palos de 2" x 4" y tablas de 1" x 10"; de madera seca, cepillada y curada.		Global	1.00
F014006	Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)		M3	0.36



Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
2.5	Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:		Global	1.00
1.5.1	Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería		global	1.00
1.5.2	Reforzar la estructura metálica de la canasta.		global	1.00
1.5.3	Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.		global	1.00
1.5.5	Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.		global	1.00
1.5.6	Limpiar, pintar y engrasar poleas		global	1.00
1.5.7	Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.		global	1.00
2.5.1	Suministro de tornillería, poleas y rodamientos de poleas		global	1.00
2.6	Suministro e instalación de escalas Linimétricas:		Global	1.00
1.6.1	Suministro e instalación de Escala linimétrica en dado de concreto existente, bajo el agua		Unidad	1.00
1.6.2	Suministro e instalación de Escala linimétrica, en poste de concreto		Unidad	0.00
2.7	Servicios topográficos:		Global	1.00
F013001	Levantamiento con Estación Total		M.L.	135.00
F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión		M.L.	135.00
1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial		global	1.00
2.8	Otras estructuras de la estación		Global	1.00
F071012	Firme de concreto de 5 cm de espesor		M2	10.00
F154007	Bordillo de concreto de 15x15 cms		ML	5.00
F234020J	Barandal de tubo HG		M.L.	6.00
F173001	Pintura Anticorrosiva		M2	3.00
F121030J	Puerta metálica, 1.0X1.0m, Lamina lisa, Tubo Industrial 1"X1"		UND	1.00
F037093J	Viga de recubrimiento de tubería de 2" de 30 X 30cm		M.L.	4.00
F281003	Gradas de Concreto Huella=30cm, ContraHuella=17.5cm		ML	3.00

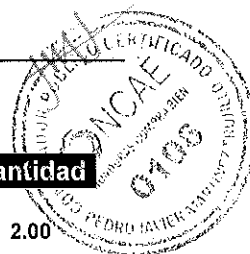
3.- HDRPV9 Estación Yure Montañuelas

3.1	Limpieza de franja de 10m de ancho de circulación de la canasta de aforo:		global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como tambien podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	275.00
3.2	Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto y estructura metálica de anclaje de cable:		Global	1.00
3.2.1	Reparaciones y mejoras en dado de concreto extremo derecho		Unidad	1.00
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre		M2	6.00
1.2.4.F	Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.		m3	1.20
F031028	Solera de 20X20cm 4#3 Y #2 @ 20 cm. Concreto 1:2:2		M.L.	1.50
F172001	Pintura contra hongo, algas y líquenes		M2	6.00
F012005	Demolición de elementos de Concreto/Mampostería		M3	1.00
1.2.2.F	Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.		Unidad	1.00
1.2.1.F	Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.		Unidad	1.00
3.2.1.1	Suministro e instalación de placa metálica de 10"X8"X3/16", Empotrada en la base de concreto y Soldada al anillo de acero		Unidad	1.00
F301001YM	Base de Concreto, 2.00 X 1.0 X 1.0 m, Anclaje de Cable		UNIDA	1.00

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
	3.2.2	Reparaciones y Mejoras en dado de concreto extremo izquierdo	Unidad	1.00
	F014006	Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)	M3	1.20
	3.2.2.1	Torre de Estructura Metálica de Angulo de 2 1/2"X2 1/2"X1/4"	Unidad	1.00
	3.2.2.2	Cimentación de Base de Torre	m3	2.36
3.3	Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:		Global	1.00
	F303006S	Suministro de Cable de Acero de 3/4" de diámetro	m	70.00
	F303006	Tensar cable principal de 3/4"	m	70.00
	1.3.3	Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.	Global	1.00
	1.3.4	Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.	m2	1.20
3.4	Rehabilitación del Area de Abordaje		Global	1.00
	F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)	M2	12.00
	F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre	M2	20.00
	F071012	Firme de concreto de 5 cm de espesor	M2	8.00
	F061006	Repello de paredes de cm, Mortero 1:6	M2	15.00
3.5	Suministro e Instalación de Canasta o silla para aforos:		Global	1.00
	3.5.3	Suministro de tornillería, poleas y rodamientos de poleas	global	1.00
	3.5.4	Suministro de techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura	global	1.00
	3.5.5	Suministro de pinza para mover la canasta, pintada y engrasada	global	1.00
	2.5.5	Instalación o montaje de canasta sobre el cable	global	1.00
	1.5.6	Limpiar, pintar y engrasar poleas	global	1.00
	3.5.1	Fabricación de estructura principal de la Canasta	Unidad	1.00
	3.5.2	Limpieza y pintura con anticorrosivo	Global	1.00
3.6	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
	1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimétrica en dado de concreto existente, bajo el agua	Unidad	1.00
	1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimétrica, en poste de concreto	Unidad	2.00
3.7	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	60.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	60.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
3.8	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00

4.- HDR4 Estación Río Blanco

4.1	Limpieza de franja de 10m de ancho de circulación de la canasta de aforo:		global	1.00
	1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo	m2	150.00



Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
4.2	Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto y estructuras metálicas de anclaje de cable:		Unidad	2.00
1.2.4.F	Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.	m3	1.20	
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre	M2	6.00	
F172001	Pintura contra hongo, algas y líquenes	M2	6.00	
1.2.2.F	Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.	Unidad	1.00	
1.2.1.F	Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.	Unidad	1.00	
4.2.1	Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable	Unidad	1.00	
4.3	Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:		Global	1.00
F303006	Tensar cable principal de 3/4"	m	25.00	
1.3.1	Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.	Global	1.00	
1.3.3	Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.	Global	1.00	
1.3.4	Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.	m2	1.20	
4.4	Rehabilitación del Area de Abordaje		Global	1.00
F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)	M2	9.00	
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre	M2	8.00	
F071012	Firme de concreto de 5 cm de espesor	M2	4.50	
F061006	Repello de paredes de cm, Mortero 1:6	M2	5.00	
4.5	Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:		Global	1.00
4.5.1	Cambiar tornillería y rodamientos de poleas	global	1.00	
1.5.1	Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería	global	1.00	
1.5.2	Reforzar la estructura metálica de la canasta.	global	1.00	
1.5.3	Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.	global	1.00	
1.5.5	Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.	global	1.00	
1.5.6	Limpiar, pintar y engrasar poleas	global	1.00	
1.5.7	Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.	global	1.00	
4.6	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimétrica en dado de concreto existente, bajo el agua	Unidad	2.00	
1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimétrica, en poste de concreto	Unidad	1.00	
4.7	Servicios topográficos:		Global	1.00
F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	50.00	
F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	50.00	
1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00	
4.8	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00	
F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00	

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
5.- HDRPV1 Estación Maragua				
5.1	Limpieza de franja de 10 m de ancho de circulación de la canasta de aforo:		global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	400.00
5.2	Mantenimiento y mejoras en Dados de concreto para anclaje de cable:		Global	1.00
1.2.4.F	Retirar todo el suelo superficial (material tipo II semiduro) que tenga el anclaje, dejando únicamente en las caras laterales 15cm libres del relleno.		m3	2.00
F011005	Limpieza de paredes con cepillo de alambre		M2	6.00
F172001	Pintura contra hongo, algas y líquenes		M2	6.00
1.2.2.F	Lijar, reforzar con soldadura y pintar con anticorrosivo las argollas de anclaje.		Unidad	2.00
1.2.1.F	Elaborar los elementos de protección de concreto necesarios para proteger la argolla y el cable de acero del suelo erosionado.		Unidad	2.00
4.2.1	Limpieza, reforzamiento y pintura de estructura metálica tipo torre para anclaje de cable		Unidad	1.00
5.3	Reparaciones y mejoras en el Cable de Acero:		Global	1.00
F303006	Tensar cable principal de 3/4"		m	80.00
1.3.1	Desmontar, Cortar y cambiar los extremos de los cables de acero, se debe cortar los extremos que estén corroídos y realizar los empalmes mecánicos necesarios con cable nuevo, cambiando todos los accesorios necesarios (guardacables, grilletes, prensa cables, tensores, etc.) los cuales deben ser de acero galvanizado.		Global	1.00
1.3.3	Cepillar, limpiar, pintar (ficheros a cada 1m) y engrasar el cable de acero a lo largo de la sección transversal del cauce.		Global	1.00
1.3.4	Pintar los extremos con pintura anticorrosiva.		m2	1.20
5.4	Construcción de Dado de Concreto para boquilla del burbujeador		Global	1.00
F014007	Excavación de Material Tipo III (Roca, suelta)		M3	3.50
5.4.1	Construcción de Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m y varilla #3 cada 10 cm a. s.		Unidad	1.00
1.6.1.2	Instalación y Desinstalación de Atagüa		global	1.00
F111003	Caja de Registro de 50X50X50 cm		UNID.	2.00
F102046	Instalación de tubería de HG de 2" Liviana		ML	6.00
F101071	Suministro de Tubería HG SCH-40 DE 2"		M.L.	6.00
5.4.2	Suministro e instalación de boquilla de 2", incluye la instalación de la tubería de presión de 3/8" del burbujeador		global	1.00
5.5	Rehabilitación del Area de Abordaje		Global	1.00
F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)		M2	25.00
F026003	Dado de Concreto de 40 X 30 X 30cm (Concreto Simple)		UNID	4.00
F012006	Demolición de Estructura de madera		M2	6.50
2.2.4	Construcción de gradas de madera, barandal y cambio de piso de plataforma, con palos de 2" x 4" y tablas de 1" x 10"; de madera seca, cepillada y curada.		Global	1.00
F014006	Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)		M3	0.70
5.6	Rehabilitación de la Canasta o silla para aforos:		Global	1.00
1.5.1	Desmontar la silla, quitar poleas y tornillería		global	1.00
1.5.2	Reforzar la estructura metálica de la canasta.		global	1.00
1.5.3	Reparar el techo de la canasta, con lamina de Aluzinc, atornillada a la estructura.		global	1.00
1.5.4	Cambiar tornillería y rodamientos de poleas		global	1.00

00164



Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
	1.5.5	Remover pintura, lijar, limpiar y pintar con anticorrosivo.	global	1.00
	1.5.6	Limpiar, pintar y engrasar poleas	global	1.00
	1.5.7	Quitar la pinza, desarmarla, removerle la pintura, limpiar, cambiar pernos, pintar y engrasar, volver armar.	global	1.00
5.7	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
	1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua	Unidad	1.00
	1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto	Unidad	4.00
5.8	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	80.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	80.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
5.9	Mantenimiento Estructura tipo poste (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00

6.- HDRPV5 Estación Cianuro

6.1	Limpieza de franja de 10 m de ancho de circulación de la sección de aforo:		global	1.00
	1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como tambien podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo	m2	200.00
6.2	Construcción de Dado de Concreto para boquilla del burbujeador		Global	1.00
	F014007	Excavación de Material Tipo III (Roca, suelta)	M3	3.50
	5.4.1	Construcción de Dado de Concreto de 3000 Psi 1.5mx1.5mx1.5 m y varilla #3 cada 10 cm a. s.	Unidad	1.00
	1.6.1.2	Instalación y Desinstalación de Atagufa	global	1.00
	F111003	Caja de Registro de 50X50X50 cm	UNID.	2.00
	F102046	Instalación de tubería de HG de 2" Liviana	ML	6.00
	F101071	Suministro de tubería HG SCH-40 DE 2"	M.L.	6.00
	5.4.2	Suministro e instalación de boquilla de 2", incluye la instalación de la tubería de presión de 3/8" del burbujeador	global	1.00
6.3	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
	1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua	Unidad	1.00
	1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto	Unidad	3.00
6.4	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	50.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	50.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
6.5	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
7.- HDRPV6 Estación Jacagua				
7.1	Limpieza de franja de 10 m de ancho de circulación de la sección de aforo:		global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como tambien podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	350.00
7.2	Traslado de estación Hidroclimatologica a un nuevo sitio:		Global	1.00
7.2.1	Desmontaje de equipo de estación Hidroclimatologicas		global	1.00
7.2.2	Desmontaje de Superestructura		global	1.00
7.2.3	Excavación de suelo tipo II_Cimentacion de torre		m3	4.00
7.2.4	Demolición de dado de concreto de 1m3		m3	1.00
7.2.5	Desmontaje y desarme poste de 30 pies		global	1.00
7.2.6	Acarreo de estructura al nuevo sitio Aprox. 500 m.		global	1.00
7.2.8	Hincado de poste de 30 pies con cimentación de mampostería		global	1.00
7.2.9	Armado de superestructura metálica		global	1.00
7.2.10	Montaje de equipo hidrometereológico		global	1.00
7.2.11	Cajas de Registro de 50 cm x 50 cm		Unidad	3.00
7.2.12	Suministro e instalación de tubería de PVC 2" tipo Conduit		m	12.00
7.2.13	Dado de concreto y boquilla del burbujeador.		Unidad	1.00
7.2.7	Excavación de suelo tipo II_Tuberia y cajas de registros		m3	5.00
7.3	Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:		Global	1.00
1.6.1	Suministro e instalación de Escala limnimetrica en dado de concreto existente, bajo el agua		Unidad	2.00
1.6.2	Suministro e instalación de Escala limnimetrica, en poste de concreto		Unidad	2.00
7.4	Servicios topográficos:		Global	1.00
F013001	Levantamiento con Estación Total		M.L.	60.00
F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión		M.L.	60.00
1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial		global	1.00
7.5	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)		UNID	1.00
F173001	Pintura Anticorrosiva		M2	30.00
8.- TPV+HDR Canal Varsovia				
8.1	Limpieza del area de la estación, franja de 10 m de ancho de circulación:		global	1.00
1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho. a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como tambien podado de arboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo		m2	200.00
8.2	Suministro e Instalación de escalas Limnimetricas:		Global	1.00
8.2.1	Suministro e instalación de Escala Limnimetrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto		Unidad	2.00



Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
8.3	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	20.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	20.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
	1.7.1.2	Procesamiento de datos de campo	por	2.00
8.4	Mantenimiento Estructura tipo tubular (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00
9.- HDRPV7 Canal Delta-Rio Lindo				
9.1	Limpieza del área de la estación, franja de 10m de ancho de circulación:		global	1.00
	1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo	m2	300.00
9.2	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
	8.2.1	Suministro e instalación de Escala Limnimétrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto	Unidad	2.00
9.3	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	30.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	30.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
9.4	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00
10.- HDRPV2 Canal Yure				
10.1	Limpieza del área de la estación, franja de 10m de ancho de circulación:		global	1.00
	1.1.1	Limpieza y chapeado de maleza, en una franja de 10 m de ancho, a lo largo del cable de acero, de toda la vegetación a nivel de suelo; incluyendo los dados de anclaje de concreto y el área de abordaje; así como también podado de árboles cuyas ramas se encuentren dentro de una franja de 10 m de ancho y que obstaculicen la libre circulación de la canasta de aforo	m2	160.00
10.2	Suministro e Instalación de escalas Limnimétricas:		Global	1.00
	8.2.1	Suministro e instalación de Escala Limnimétrica de 2m, inclinada adherida a talud de concreto	Unidad	2.00
10.3	Servicios topográficos:		Global	1.00
	F013001	Levantamiento con Estación Total	M.L.	16.00
	F013004	Levantamiento y Marcado con nivel de Precisión	M.L.	16.00
	1.7.1	Establecimiento de un punto Geodésico con GPS Diferencial	global	1.00
10.4	Mantenimiento Estructura tipo poste de acero galvanizado (Estación Telemétrica):		Global	1.00
	F026009	Dado de concreto de 50 X 50 X 30cm (Concreto simple)	UNID	1.00
	F173001	Pintura Anticorrosiva	M2	30.00

Concepto	Actividad	Descripción	Unidad	Cantidad
11.- HMOP5 Estación Vallecillo				
11.1	Desmontaje, Desinstalación y Traslado de la Estación del sitio Actual:		global	1.00
	F012002E	Desmontaje o retirado de Tubo HG de 2"	m	23.00
	F012001E	Desmontaje y/o Desinstalación de todo el equipo climatologica instalado y de los circuitos electricos y de proteccion de la Estacion HMOP	global	1.00
	F012003E	Desmontaje de Mastil rectangular de 10m de altura de estructura metalica perfiles angulares	global	1.00
	F012017E	Desmontaje de Malla Ciclón	ML	23.00
	F012033E	Desmontaje de porton de Malla Ciclón /Tubo HG 2"	M2	2.10
	F012036E	Desmontaje de Serpentina	M.L.	24.00
	F012005	Demolición de elementos de Concreto/Mamposteria	M3	4.50
11.2	Construcción e Instalación de Estación en Nuevo Sitio:		Global	1.00
	F026001E	Dado de Concreto para estructura metalica de Pluviometro 60x60x60cm	UNID	1.00
	F026002E	Suministro e Instalacion de Capa de grava lavada espesor de 5cm y aplicacion de herbicida	m2	36.00
	F0142002E	Instalación de estructuras metalicas (mastil de perfiles angulares y soporte de pluviometro)	global	1.00
	F014203E	Suministro e Instalación del Sistema de Aterrizaje desmontado de sitio anterior	global	1.00
	F0142004E	Montaje e instalación de todo el equipo climatologico de la estacion HMOP.	global	1.00
	F142001E	Suministro e Instalación de Serpentina una linea	m	24.00
	F026017E	Dado de concreto para mastil 90X90X205cm, Acero No. 3 @ 10cm A.S.; Concreto. 1:2:2	UND	1.00
	F071012	Firme de concreto de 5 cm de espesor	M2	36.00
	F011001	Chapeo y Limpieza, para Edi (Inc /Aca hasta 20m)	M2	64.00
	F013003E	Trazado y Marcado	M.L.	28.20
	F014005E	Excavación de Material Tipo I (Material comun)	M3	2.61
	F014006	Excavación de Material Tipo II (Semi-Duro)	M3	0.82
	F026018	Dado de concreto de 40X40X60cm (Paral de Tubo Pesado)	UNID	9.00
	F031002	Solera 15X30 4#3#2@15, CON.1:2:2	M.L.	24.00
	F142003	Suministro e Instalación de malla ciclón de 7' con tubo HG de 2" MALLA CICLON DE 5' CON HG 2"	M.L.	23.00
	F144002E	Instalación de porton de Malla Ciclón 6' y tubo HG 2"	UNID	1.00

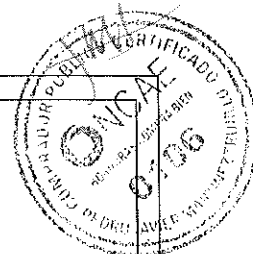
Nombre del proceso: *[insertar nombre del proyecto]*

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

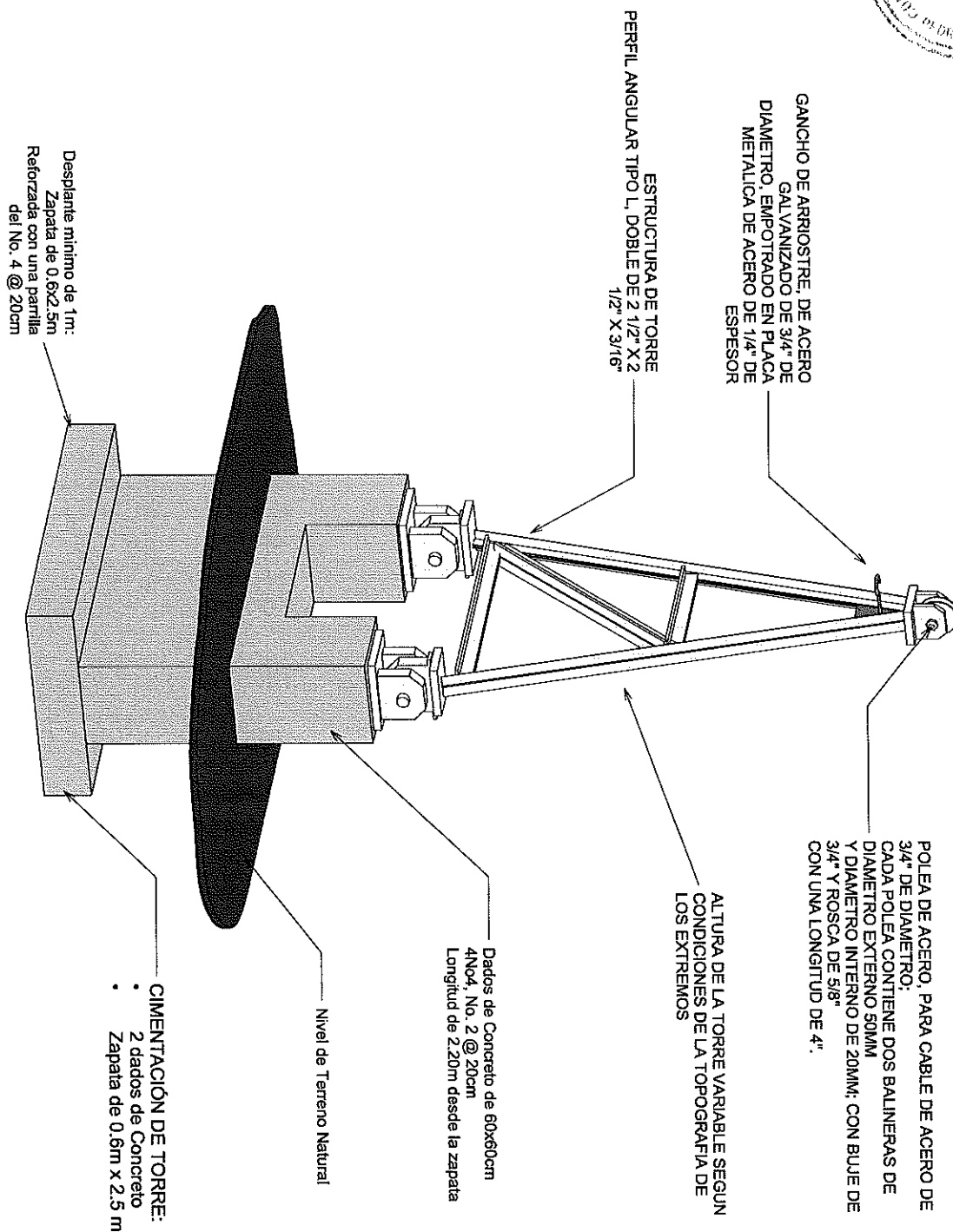
[illegible]

60112

ANEXO

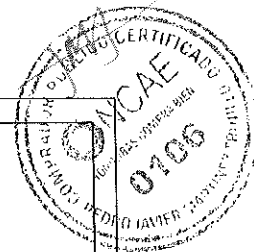


3D_TORRE PARA CABLE

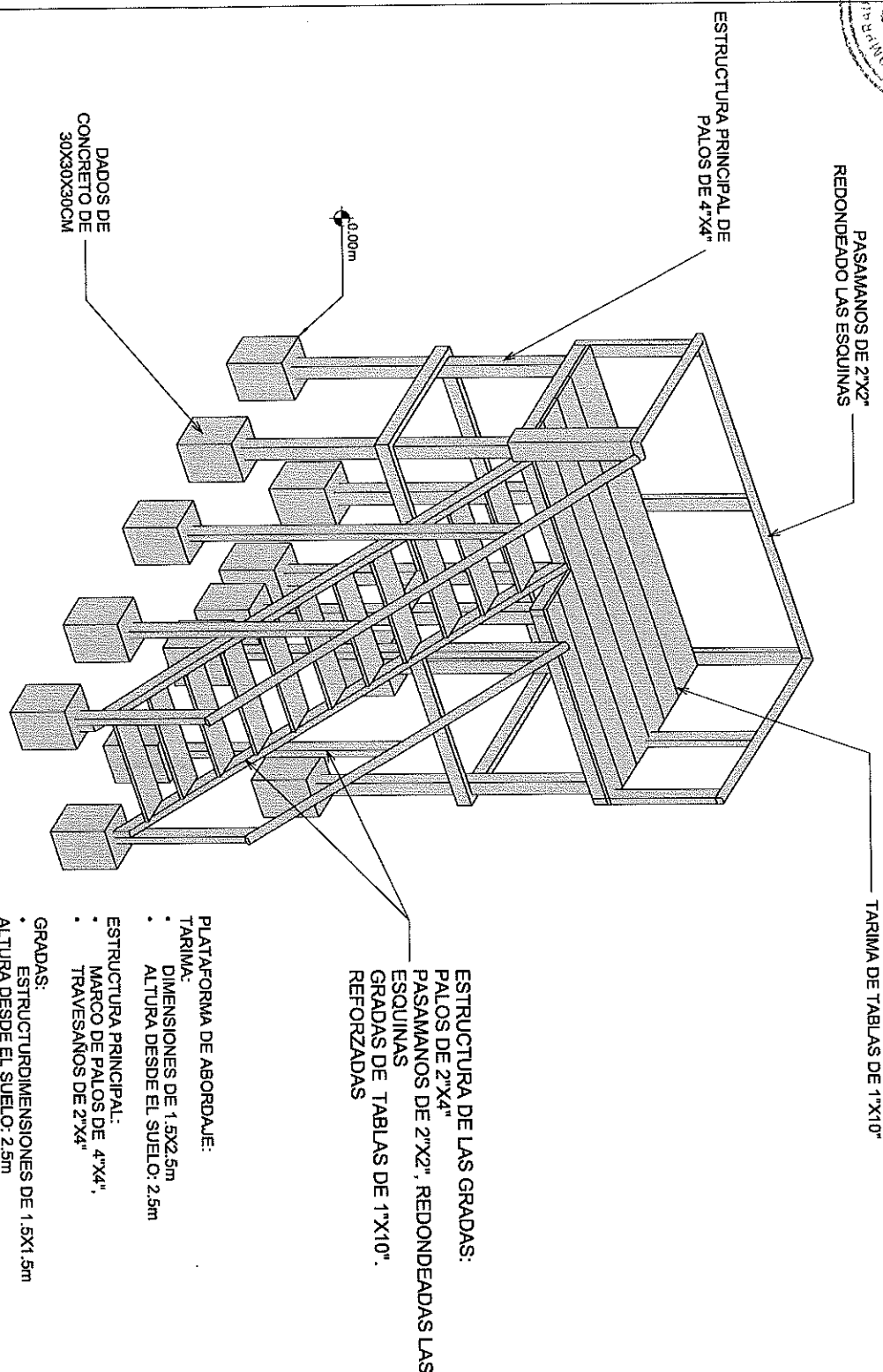


Estructura de Torre

	Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas			
	GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	Número de plano: 1
	DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Ing. Manuel Conde	
	UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala:	



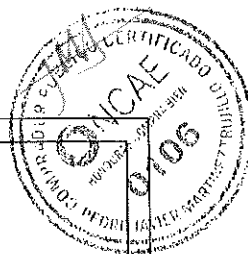
00171



- PLATAFORMA DE ABORDAJE:
- TARIMA:
 - DIMENSIONES DE 1.5X2.5m
 - ALTURA DESDE EL SUELO: 2.5m
- ESTRUCTURA PRINCIPAL:
- MARCO DE PALOS DE 4"X4"
 - TRAVESAÑOS DE 2"X4"
- GRADAS:
- ESTRUCTURADIMENSIONES DE 1.5X1.5m
 - ALTURA DESDE EL SUELO: 2.5m
- TODAS LA UNIONES DEBERAN SER PERNADAS Y CON TORNILLOS PARA MADERA LA MADERA DEBERA SER SECA, CURADA, CEPILLADA Y BARNIZADAS A DOS MANOS.

Plataforma de Abordaje de madera

	Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas				
	GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	Número de plano: 2	
	DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Ing. Manuel Conde		
	UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala:		



Dimensiones Generales de la Canasta:

- Longitud: 1.8 m
- Ancho: 0.7 m
- Altura: 1.8 m hasta el Cable de Acero de 3/4"

- Poleas para cable de 3/4",
diámetro exterior de 7"
- espesor 1 5/16"
- 2 ballenas de 20mm de diámetro
interno y 50mm de diámetro externo.
- 1 esparrago de 5/8" y 2 tuercas con
bujes de 3/4"
- 2 esparradores de 1/4"

- 1 esparrago de 5/8" y 2 tuercas con
bujes de 3/4", 6" longitud.
- esparrador de 3/4" y 4" de longitud

Asiento y piso con Platina de 1" x 3/16"

Elementos Verticales con
Platina de hierro de 1"x3/16"

LA UNION DE CADA ELEMENTO SE DEBE REALIZAR CON
PERNOS DE ACERO DE 1/2" DE DIAMETRO CON 2
ARANDELAS Y UNA DE PRESION Y SU TUERCA

Estructura de la silla,
Elementos horizontales con Angulo
de 1" x 1" x 3/16"

Platina de hierro de 1"x3/16"

Cable de Acero, diámetro 3/4", 6x19

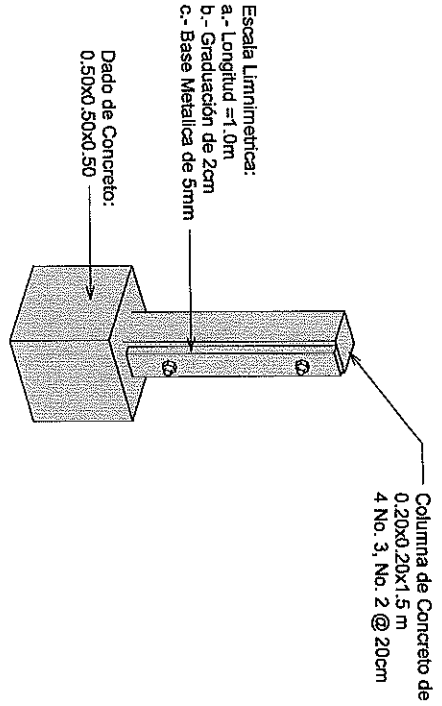
Estructura para montaje de Torno,
con Angulo y platina de 1"

- Estructura de techo con Tubo Estructural y angulo de 1" x
1", pendiente 20%, Ancho 1.3m, Largo 1.8 m
- Lamina Aluzinc Calibre 26, sujeta con pernos de 1/2"

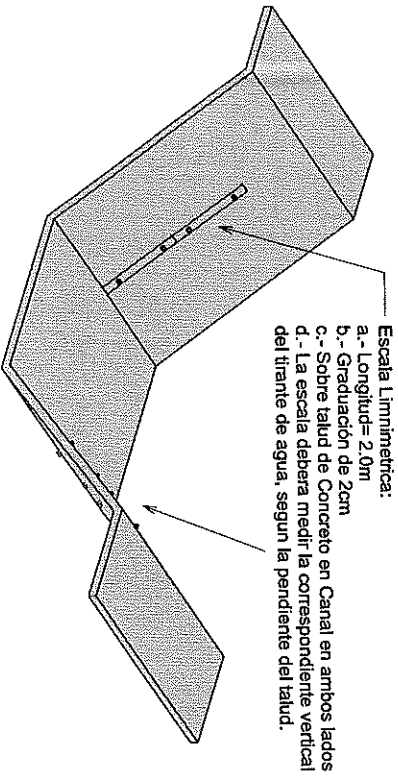
3D_CANASTA PARA AFORAR

Canasta para realizar Aforos

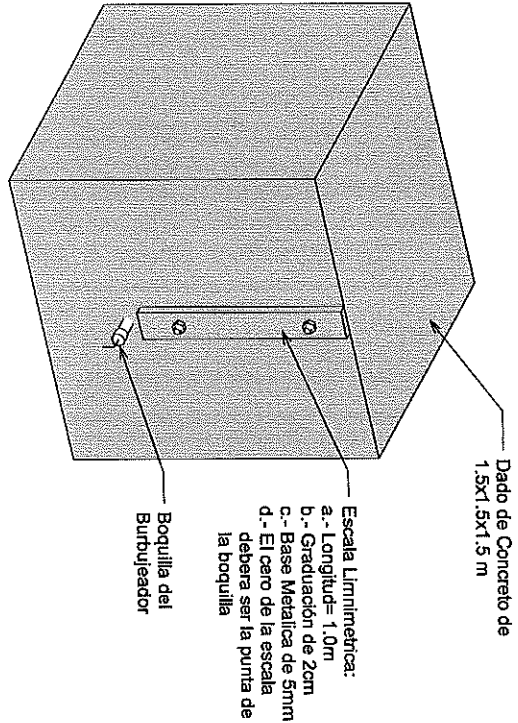
	Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas				
	GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	Numero de plano: 3	
	DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Ing. Manuel Conde		
	UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala:		



3D_ESCALA LIMNIMETRICA VERTICAL

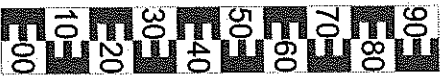


3D_ESCALA LIMNIMETRICA EN CANAL



3D_DADO DE CONCRETO SUMERGIDO

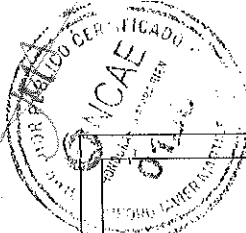
Escala Limnométrica
a.- Longitud = 1.0m
b.- Graduación de 2cm
c.- Ancho = 15cm
d.- Material = Aluminio o metal
e.- espesor mín. = 10mm
f.- igual o mejor a las fabricadas por las empresas OTT o SEBAS

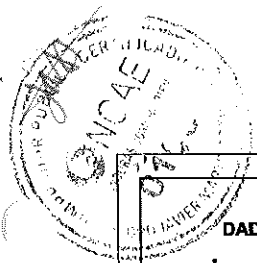


LA GRADUACION DE LA ESCALA DEBERA SER HOMOGENEA AL MATERIAL Y ESTA DEBERA TENER UNA SUPERFICIE EN RELIEVE PARA UNA MEJOR LECTURA Y CALIDAD DE LA ESCALA

Escalas Limnométricas

Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas			
GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	Número de plano: 4
DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Ing. Manuel Conde	
UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala:	

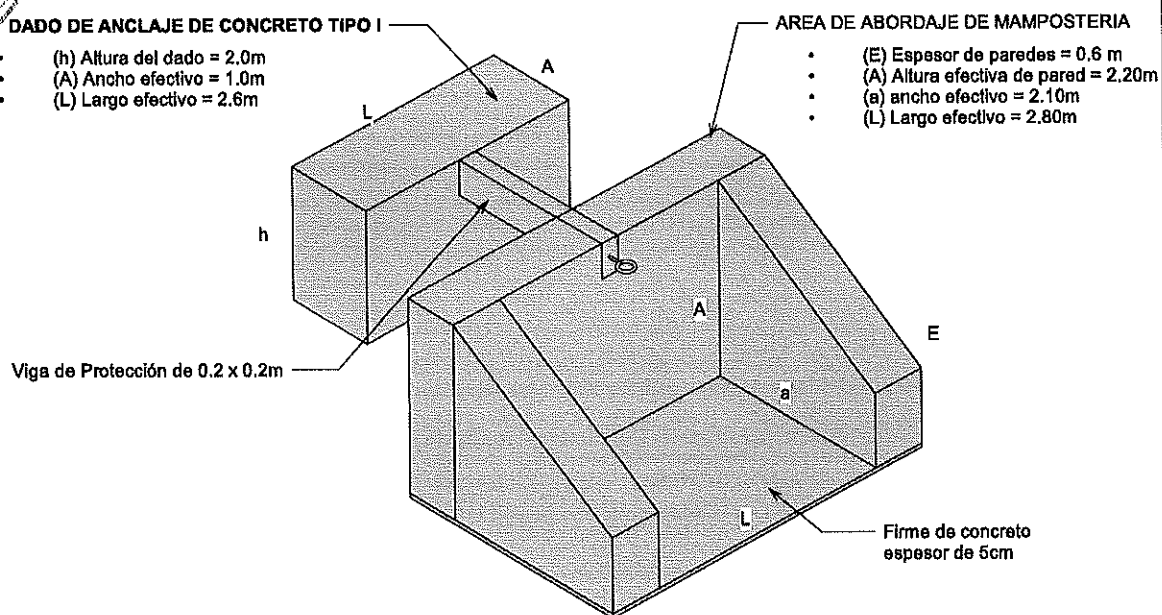




00174

DADO DE ANCLAJE DE CONCRETO TIPO I

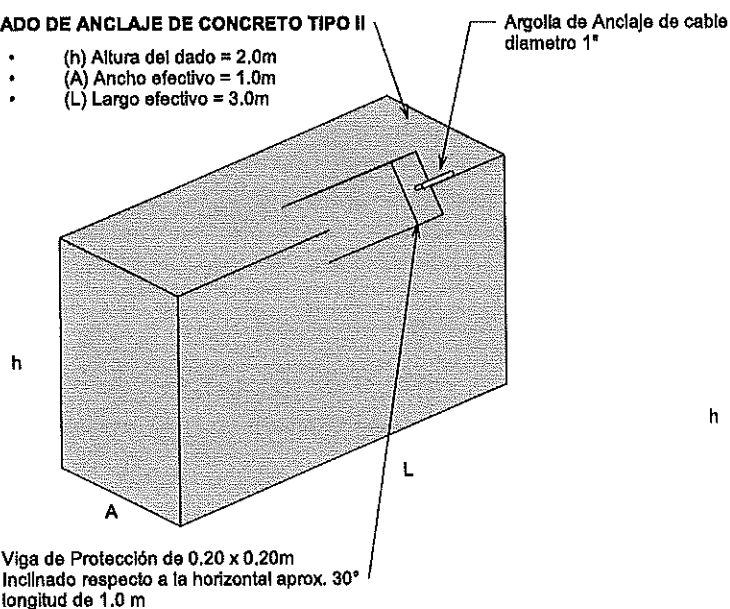
- (h) Altura del dado = 2.0m
- (A) Ancho efectivo = 1.0m
- (L) Largo efectivo = 2.6m



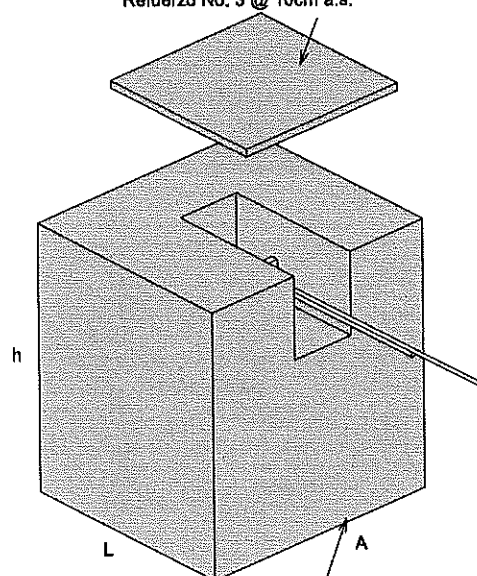
- (E) Espesor de paredes = 0.6 m
- (A) Altura efectiva de pared = 2.20m
- (a) ancho efectivo = 2.10m
- (L) Largo efectivo = 2.80m

DADO DE ANCLAJE DE CONCRETO TIPO II

- (h) Altura del dado = 2.0m
- (A) Ancho efectivo = 1.0m
- (L) Largo efectivo = 3.0m



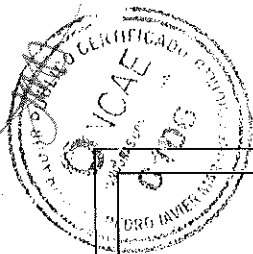
(Elemento nuevo)
Tapadera de Concreto de protección de cable
1.0 x 1.0 x 0.05 m
Refuerzo No. 3 @ 10cm a.s.

**DADO DE ANCLAJE DE CONCRETO TIPO III**

- Altura del dado = 2.0m
- Ancho efectivo = 1.5m
- Largo efectivo = 2.5m

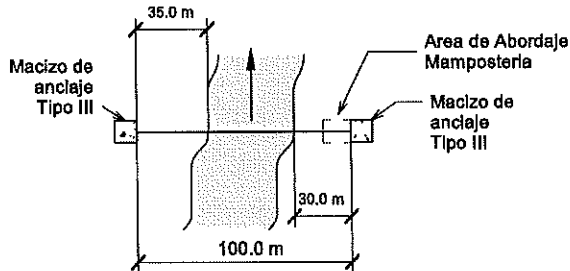
Dados o macizos de Anclaje

	Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas			5
	GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	
	DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Ing. Manuel Conde	
	UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala:	

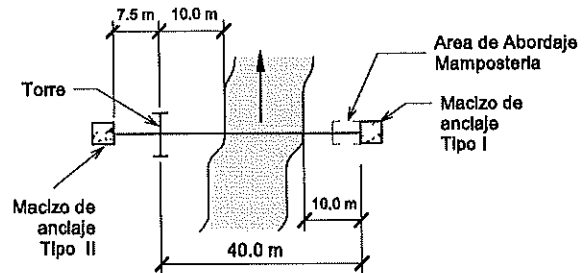


00175

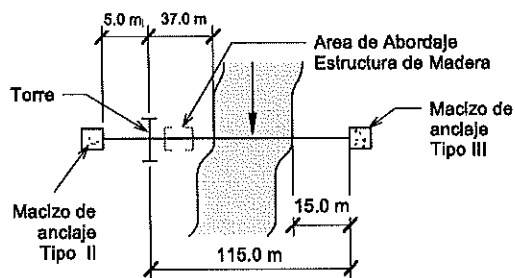
GUACAMAYA



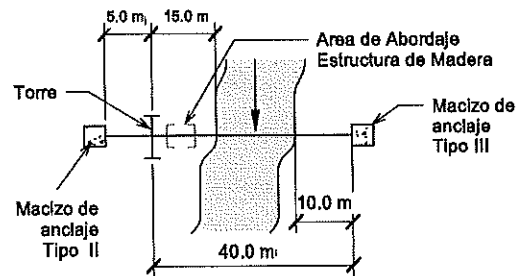
YURE MONTAÑUELAS



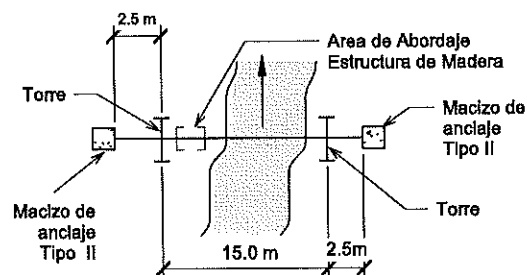
EL JÍCARO



MARAGUA

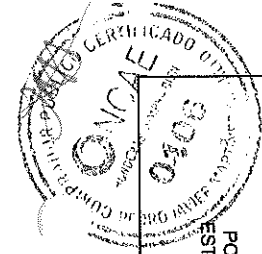


RIO BLANCO



Esquema Actual de estaciones Hidrométricas

	Nombre del Proyecto: Construcción y/o Rehabilitación de Estaciones Hidrométricas			6
	GERENCIA DE GENERACIÓN	Lugar: Tegucigalpa M.D.C.	Dibujado por: Ing. Carlos Aguilar	
	DIRECCION DE INGENIERIA	Fecha: 23-8-2022	Aprobado por: Autorizador	
	UNIDAD DE HIDROLOGIA	Número de proyecto: 0002/2022	Escala: 1 : 600	



POSTE PARA EQUIPO DE ESTACION HIDROMETRICAS

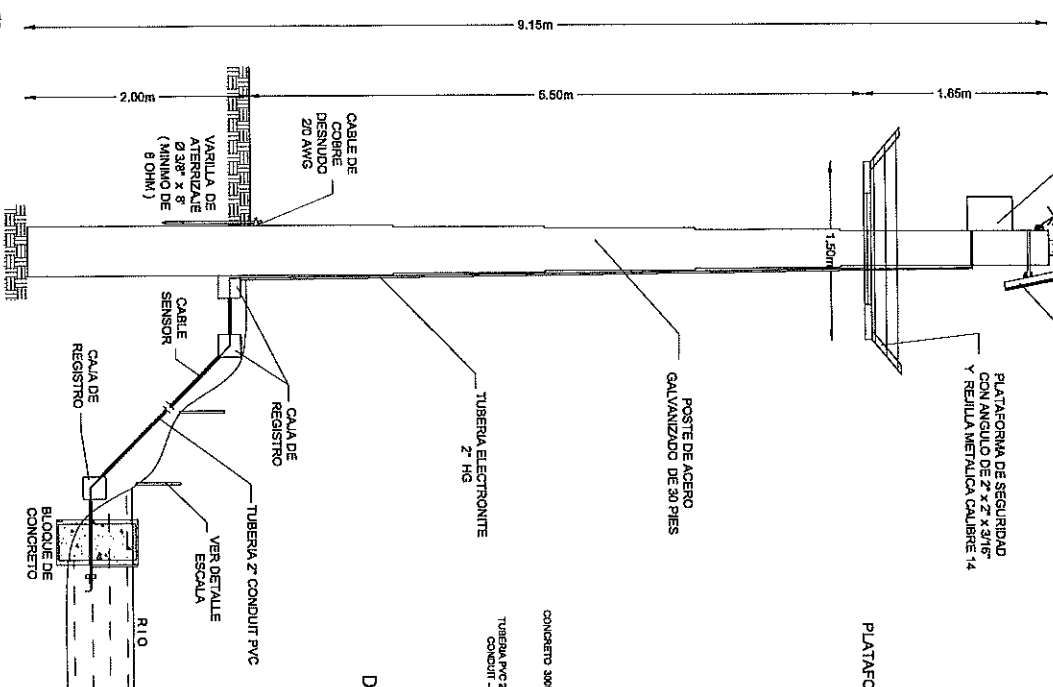
ESCALA 1:20

VER DETALLE SENSOR

DETALLE A-A

ESCALA 1:15

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA			
GERENCIA DE INGENIERIA			
PROYECTO: CONSTRUCCION, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE 28 ESTACIONES HIDROMETRICAS AUTOMATIZADAS PARA LA OPTIMIZACION DE LA RED DE ABASTECIMIENTO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS FRANCISCO VILACOMA Y CAJAMARCA-80 UNOS			
ESTACION HIDROMETRICAS			
H D R P V			
ASISTENTE: LUIS ROJAS GARCIA	PROYECTO: LUIS ROJAS GARCIA	REVISOR: LUIS ROJAS GARCIA	ESCALA:
DISEÑO: LUIS ROJAS GARCIA	M. D. C.	FECHA: SEPTIEMBRE/2017	AS. INGENIERIA



DETALLE CAJA DE REGISTRO

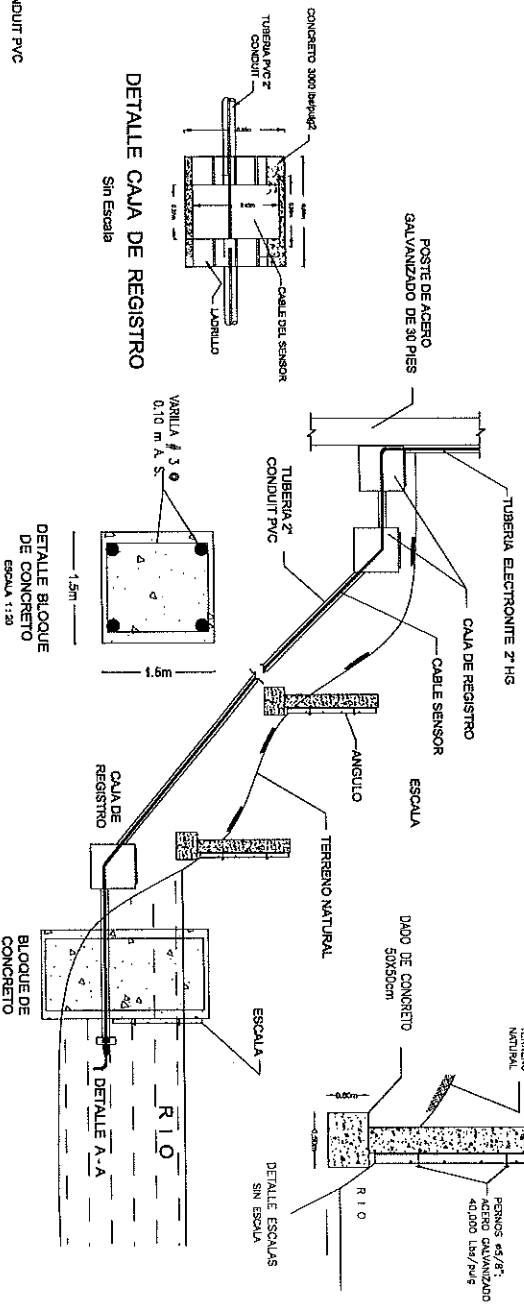
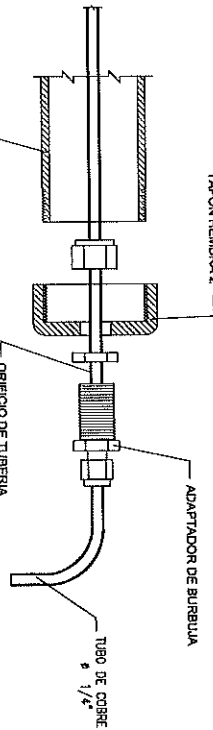
Sin Escala

DETALLE BLOQUE DE CONCRETO

ESCALA 1:20

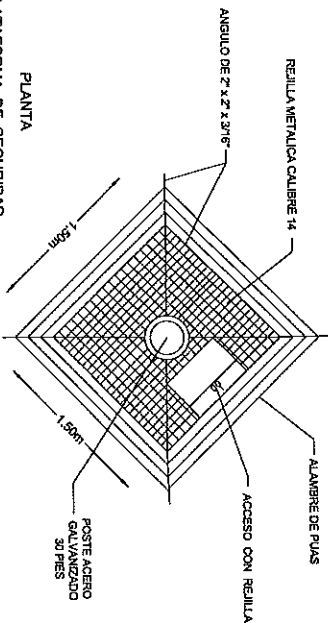
DETALLE SENSOR

ESCALA 1:25



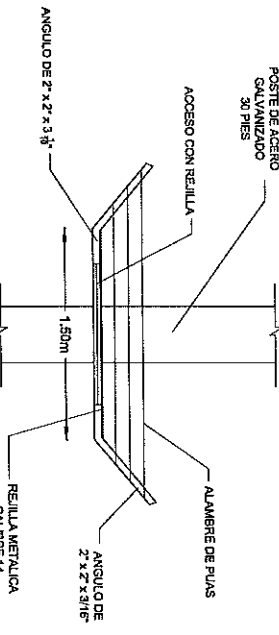
PLANTA

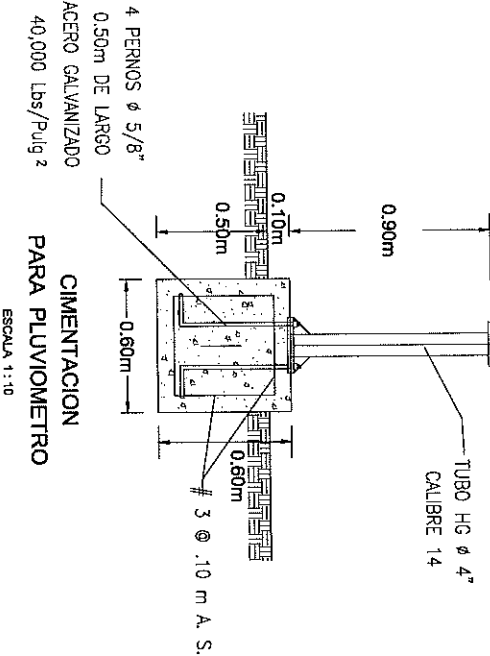
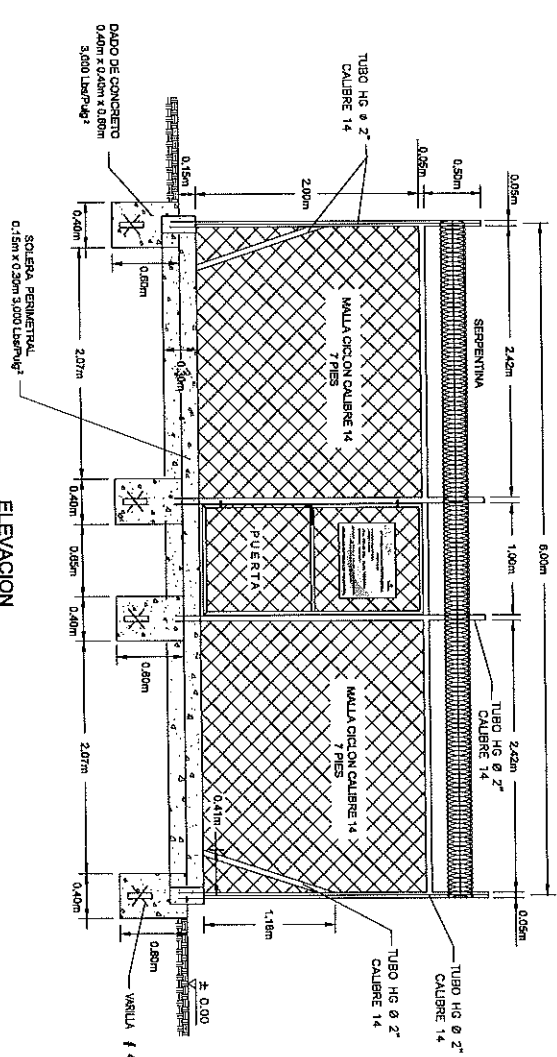
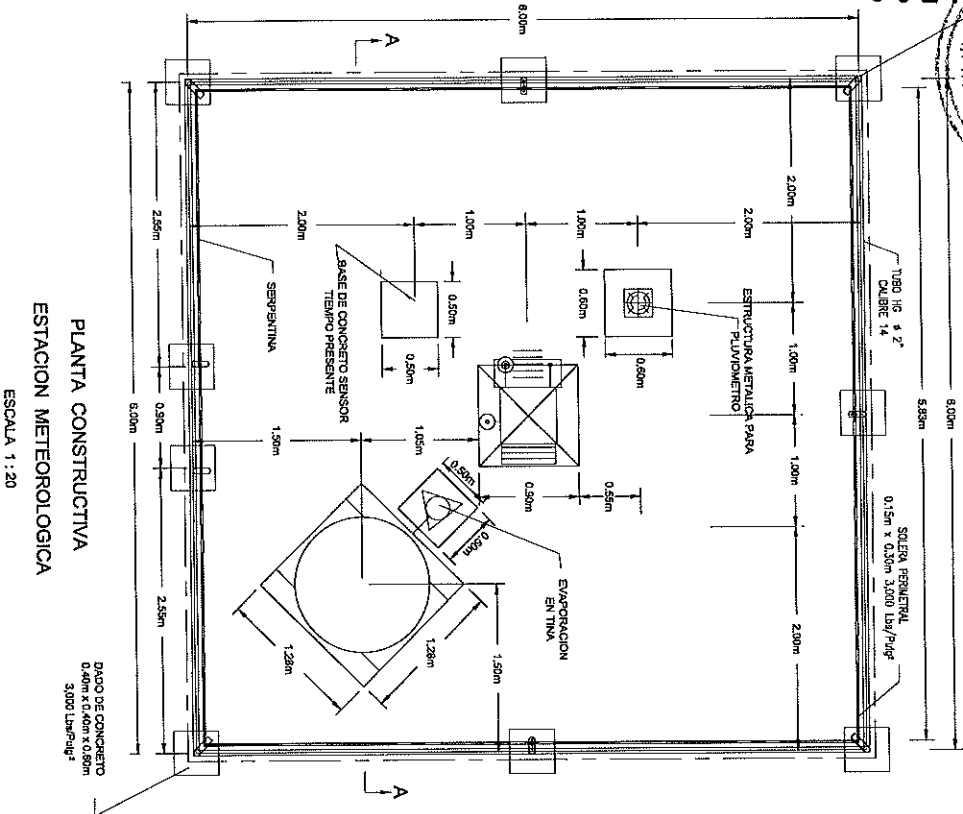
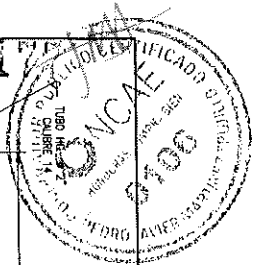
ESCALA 1:25



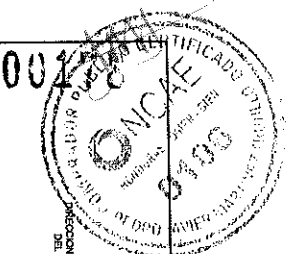
VISTA FRONTAL

ESCALA 1:25

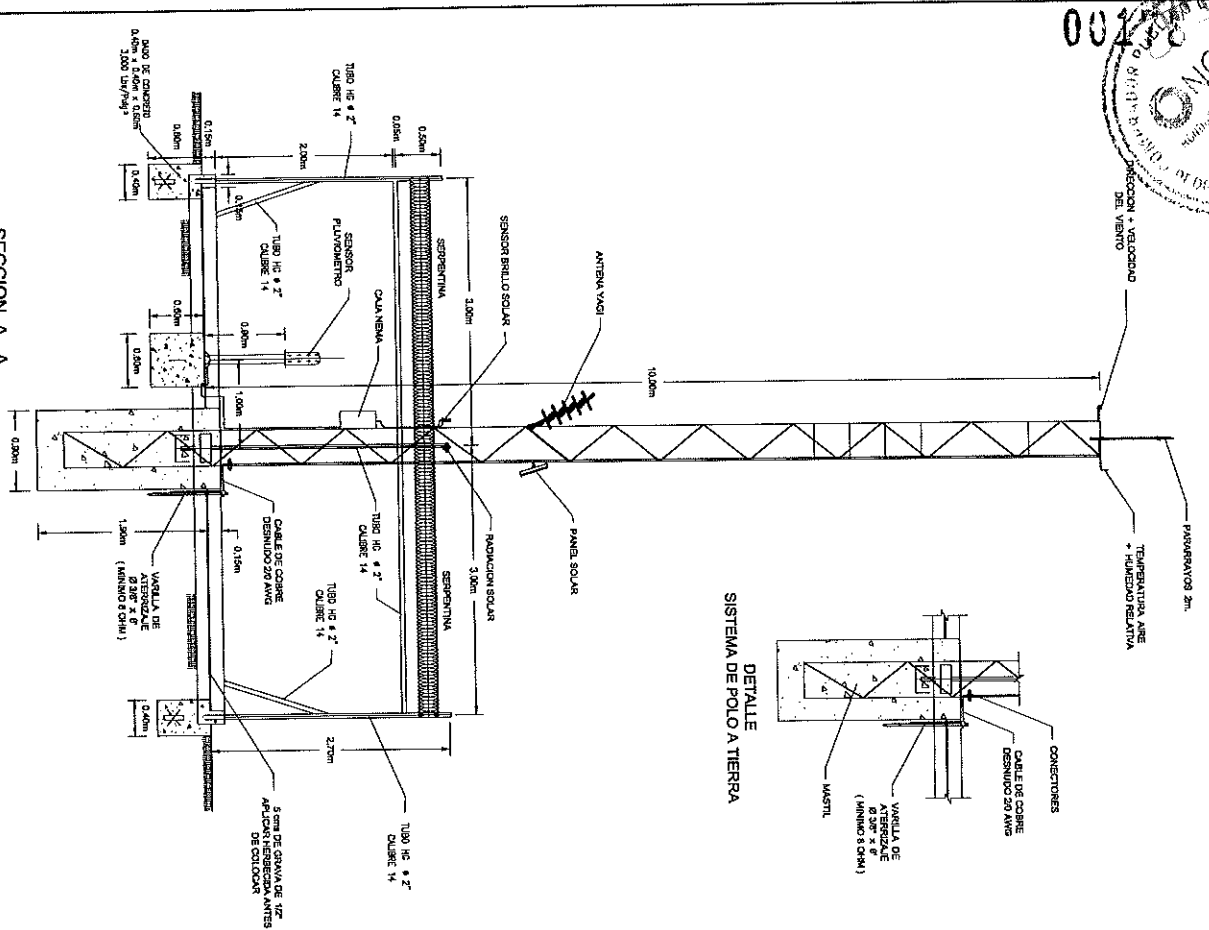




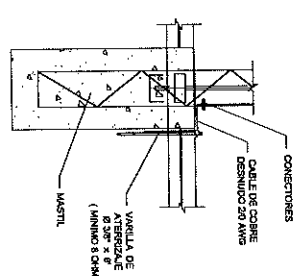
EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA GERENCIA DE OPERACION			
PROYECTO: CONSTRUCCION, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE 20 ESTACIONES METEOROLOGICAS EN LA ZONA DE LA SIERRA DE LA NEBLINA, MUNICIPIO DE LOS COMPAÑES, DEPARTAMENTO FRANCISCO DE PAZ Y CAJAMARCA-BO UNDO			
ESTACION CLIMATOLOGICA PRINCIPAL (HMOP)			
PLANTA			
UNIDAD PEQUEÑAS CENTRALES			
DISEÑADO: U. P. C.	APROBADO: U. P. C.	FECHA: SEPTIEMBRE/2017	ESCALA: 1:10
TERCERA: M. D. C.	U. P. C.	M. D. C.	U. P. C.



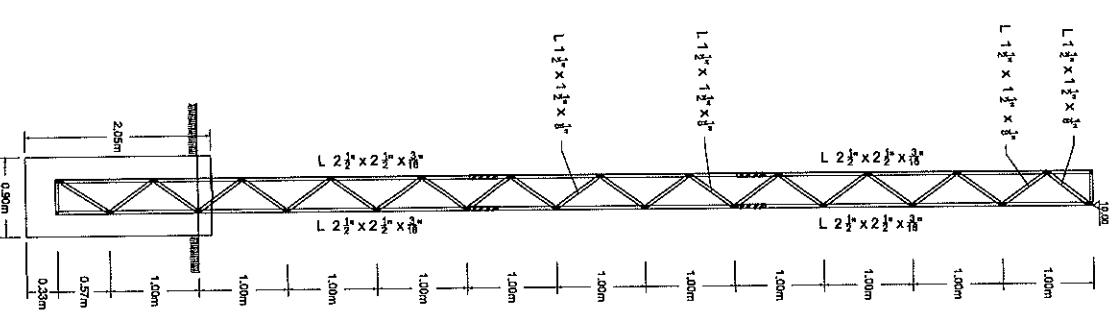
SECCION A-A
ESTACION METEOROLOGICA
ESCALA 1:25



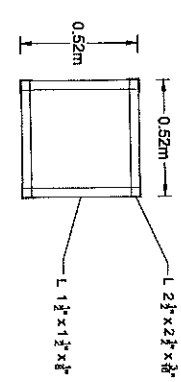
DETALLE
SISTEMA DE POLO A TIERRA



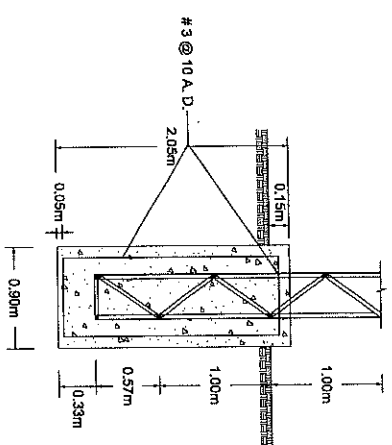
ELEVACION
MASTIL DE 10 m
ESCALA 1:25



PLANTA
MASTIL DE 10m
ESCALA 1:10



CIMENTACION
PARA MASTIL DE 10 m.
ESCALA 1:20



NOTA:
RESISTENCIA DE CONCRETO F'c 3,000 Lbs/Pulg²
RESISTENCIA DE ACERO F'y 40,000 Lbs/Pulg²
LOS ANGULOS TENDRAN UNA RESISTENCIA DE F'y 40,000 Lbs/Pulg²
LA SOLDADURA DE LOS ANGULOS SERAN TIPO FILETE
Y CORDON DE PRESENTACION

EMPRESA NACIONAL DE ENERGIA ELECTRICA			
GERENCIA DE OPERACION			
PROYECTO: CONSTRUCCION, INSTALACION Y PUESTA EN MARCHA DE 28 ESTACIONES METEOROLOGICAS AUTOMATICAS PARA LA COMISION DE LA RED DE MONITOREO DE LAS CENTRALES HIDROELECTRICAS FRANCISCO VIGORENA Y DAMAZUL-HID UNO			
SECCIONES			
ESTACION CLIMATOLOGICA PRINCIPAL (HMOP)			
UNIDAD PEQUEÑAS CENTRALES			
APROBADO:	U. P. C.	2	
DISEÑO:	U. P. C.		
TRABAJADA POR:	M. D. C.	REVISADO:	U. P. C.
FECHA:	SEPTIEMBRE/2017	ESCALA:	LAS INDICADAS