

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)

Uoc Dinac

Nombre de la Licitación:

**ADQUISICION E INSTALACION DE ESTACIONES
HIDROMETEOROLOGICAS AUTOMATICAS, SENSORES DE
MEDICION Y OTROS EQUIPOS PARA LA DMH**

(versión 2)

ID de Licitación:

462379



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

05/06/2025

*"Pliego para la Adquisición de Bienes y/o Servicios - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."
Versión 2*

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	462379	Nombre de la Licitación:	ADQUISICION E INSTALACION DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS AUTOMATICAS, SENSORES DE MEDICION Y OTROS EQUIPOS PARA LA DMH
Convocante:	Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC)	Categoría:	41000000 - Equipo de Laboratorio Medida, Observacion y Comprobacion
Unidad de Contratación:	Uoc Dinac	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	PORTAL DNCP	Fecha Límite de Consultas:	10/06/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	3ER PISO- EDIFICIO DEL MDN- DPTO. DE LICITACIONES	Fecha de Entrega de Ofertas:	17/06/2025 10:30
Lugar de Apertura de Ofertas:	3ER PISO- EDIFICIO DEL MDN- DPTO. DE LICITACIONES	Fecha de Apertura de Ofertas:	17/06/2025 11:00

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Lote	Anticipo:	No se otorgará anticipo
Vigencia del Contrato:			

Datos del Contacto

Nombre:	ABG. JORGE PAIVA	Cargo:	COORDINADOR U.O.C.
Teléfono:	228721	Correo Electrónico:	uoc@dinac.gov.py

ADENDA

Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

LICITACION PUBLICA NACIONAL N° 06/2025 ADQUISICION E INSTALACION DE ESTACIONES HIDROMETEOROLOGICAS AUTOMATICAS, SENSORES DE MEDICION Y OTROS EQUIPOS PARA LA DMH ID: 462379

ADENDA N° 01

MODIFICACIONES

Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Especificaciones técnicas CPS.
- Detalle de los bienes y/o servicios.
- Plan de entrega de los bienes.

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Especificaciones técnicas - CPS
- Detalle de los bienes y/o servicios
- Plan de entrega de los bienes

Sección: Modelo de contrato

- Vigencia del Contrato

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/462379-adquisicion-e-instalacion-estaciones-hidrometeorologicas-automaticas-sensores-medici/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en las bases de la contratación. A los efectos legales, la adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

La convocante podrá introducir modificaciones cuando se ajuste a los parámetros establecidos en la Ley.

Las adendas serán difundidas en el SICP respetando los plazos establecidos en la resolución matriz de normas.

Obs: Cuando la convocante requiera prorrogar la fecha tope de presentación y apertura de ofertas, sin modificar los demás datos e información de las bases de la contratación, será difundida automáticamente a través del SICP y no se instrumentará a través de adenda.

DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.
2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.
3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.
4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios de los bienes y/o servicios que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

- a) El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
- b) En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de los bienes y/o servicios requeridos, el oferente deberá cotizar en la lista de precios de todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
- c) En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
- d) En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:

- a) El precio de bienes y/o servicios cotizados, incluidos todos los derechos de aduana, los impuestos al valor agregado o de otro tipo pagados o por pagar sobre los componentes y materia prima utilizada en la fabricación o ensamblaje de los bienes;
- b) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; además, se deberá indicar los ítems exentos de IVA, cuando los hubiere y
- c) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si los hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará el atributo de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los bienes y/o servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicado los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los bienes y/o servicios suministrados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.

5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

6. En las contrataciones internacionales los oferentes no domiciliados en el territorio de la República deberán manifestar en su oferta que los precios que presentan en su propuesta económica no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o subsidios.

Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultaneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

1 copia

Método de presentación de ofertas

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;
2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

90

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
 - a. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
 - b. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.
3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:
 - a. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
 - b. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
 - c. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
 - d. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
 - d.1 Firmar el contrato,
 - d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,
 - d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
 - d.4 Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
 - d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.
4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días

hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

Visita al sitio de ejecución del contrato

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

LOTE 1

Día 1

Fecha: 21/05/2025

Hora: 10:00 horas

Lugar: Puente Río Yhaguy, Distrito de Arroyos y Esteros, Departamento de Cordillera.

Procedimiento: La visita se realizará en el día y hora establecidos en el PBC. Los interesados deberán presentarse a más tardar, 15 minutos antes de la hora, munidos de su respectivo documento de identidad, a fin de registrar su asistencia. A la hora establecida, se dará inicio al procedimiento. Una vez concluida la visita, el encargado emitirá la respectiva constancia de participación y labrará un acta, que será firmada por el responsable del evento, en el que se dejará constancia de la fecha, lugar y hora de realización, nombre de las personas que asistieron a la visita, funcionario en cargo del acto, los lugares visitados y otras circunstancias que se considere pertinente indicar.

Inspección física de las instalaciones y evaluación de la capacidad técnica del oferente para cumplir con las especificaciones técnicas del objeto de la licitación.

Responsables de la visita: Álvaro Jesús Reyes Zarza y Elizabeth Villasanti (Teléfono: 021 4381130)

Participación Obligatoria: Es de carácter obligatorio y excluyente

Fecha: 21/05/2025

Hora: 13:00 horas

Lugar: Puente Río Salado Límite de los Distritos De Emboscada y San Bernardino, Departamento de Cordillera.

Procedimiento: La visita se realizará en el día y hora establecidos en el PBC. Los interesados deberán presentarse a más tardar, 15 minutos antes de la hora, munidos de su respectivo documento de identidad, a fin de registrar su asistencia. A la hora establecida, se dará inicio al procedimiento. Una vez concluida la visita, el encargado emitirá la respectiva constancia de participación y labrará un acta, que será firmada por el responsable del evento, en el que se dejará constancia de la fecha, lugar y hora de realización, nombre de las personas que asistieron a la visita, funcionario en cargo del acto, los lugares visitados y otras circunstancias que se considere pertinente indicar.

Inspección física de las instalaciones y evaluación de la capacidad técnica del oferente para cumplir con las especificaciones técnicas del objeto de la licitación.

Responsables de la visita: Álvaro Jesús Reyes Zarza y Elizabeth Villasanti (Teléfono: 021 4381130)

Participación Obligatoria: Es de carácter obligatorio y excluyente

Día 2

Fecha: 22/05/2025

Hora: 10:00 horas

Lugar: Puente Río Tebiucuary Distrito De Iturbe, Departamento Del Guaira.

Procedimiento: La visita se realizará en el día y hora establecidos en el PBC. Los interesados deberán presentarse a más tardar, 15 minutos antes de la hora, munidos de su respectivo documento de identidad, a fin de registrar su asistencia. A la hora establecida, se dará inicio al procedimiento. Una vez concluida la visita, el encargado emitirá la respectiva constancia de participación y labrará un acta, que será firmada por el responsable del evento, en el que se dejará constancia de la fecha, lugar y hora de realización, nombre de las personas que asistieron a la visita, funcionario en cargo del acto, los lugares visitados y otras circunstancias que se considere pertinente indicar.

Inspección física de las instalaciones y evaluación de la capacidad técnica del oferente para cumplir con las especificaciones técnicas del objeto de la licitación.

Responsables de la visita: Álvaro Jesús Reyes Zarza y Elizabeth Villasanti (Teléfono: 021 4381130)

Participación Obligatoria: Es de carácter obligatorio y excluyente

Día 3

Fecha: 23/05/2025

Hora: 07:30 horas

Lugar: Inmediaciones de la Escuela Básica N°97 Juan de Ayolas de Puerto Casado, Departamento de Alto Paraguay.

Procedimiento: La visita se realizará en el día y hora establecidos en el PBC. Los interesados deberán presentarse a más tardar, 15 minutos antes de la hora, munidos de su respectivo documento de identidad, a fin de registrar su asistencia. A la hora establecida, se dará inicio al procedimiento. Una vez concluida la visita, el encargado emitirá la respectiva constancia de participación y labrará un acta, que será firmada por el responsable del evento, en el que se dejará constancia de la fecha, lugar y hora de realización, nombre de las personas que asistieron a la visita, funcionario en cargo del acto, los lugares visitados y otras circunstancias que se considere pertinente indicar.

Inspección física de las instalaciones y evaluación de la capacidad técnica del oferente para cumplir con las especificaciones técnicas del objeto de la licitación.

Responsables de la visita: Noé Montenegro Menésez, Maggi Amarilla y Éver Aguilera (Tel: 021 4381142)

Participación Obligatoria: Es de carácter obligatorio y excluyente .

Observación: La Declaración bajo de juramento , señalada en este apartado del Pliego , NO APLICA .El oferente deberá contar con la constancia de visita al sitio de ejecución del contrato.**Las visitas técnicas tendrán carácter obligatorio y excluyente para el Lote 1**

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

Se registrará en acta los asistentes, la fecha, lugar, hora de realización y funcionarios participantes.

Los representantes de los oferentes que asistan podrán contar con una autorización, bastando para ello la presentación de una nota del oferente. **La falta de presentación de esta autorización no impide su participación en la visita o inspección técnica.**

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Incoterms

La edición de incoterms para esta licitación será:

No Aplica

Las expresiones DDP, CIP, FCA, CPT y otros términos afines, se regirán por las normas prescriptas en la edición vigente de los Incoterms publicada por la Cámara de Comercio Internacional.

Durante la ejecución contractual, el significado de cualquier término comercial, así como los derechos y obligaciones de las partes serán los prescritos en los Incoterms, a menos que sea inconsistente con alguna disposición del Contrato.

Autorización del Fabricante

Los ítems a los cuales se le requerirá Autorización del Fabricante son los indicados a continuación:

No Aplica

Cuando la convocante lo requiera, el oferente deberá acreditar la cadena de autorizaciones, hasta el fabricante, productor o prestador de servicios.

La autorización deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay. Así también cada autorización debe indicar a que ítem corresponde.

Muestras

Se requerirá la presentación de muestras de los siguientes ítems y en las siguientes condiciones:

No Aplica

En caso de ser solicitadas, las muestras deberán ser presentadas junto con la oferta, o bien en el momento y plazo fijado por la convocante en este apartado, la cual será considerada requisito indispensable para la evaluación de la oferta. La falta de presentación en la forma y plazo establecido por la convocante será causal de descalificación de la oferta.

Tiempo de funcionamiento de los bienes

El periodo de tiempo estimado de funcionamiento de los bienes, para los efectos de repuestos será de:

24 meses, a partir de la recepción.

Plazo de reposición de bienes

El plazo de reposición de bienes para reparar o reemplazar será de:

90 días desde la comunicación

El proveedor garantiza que todos los bienes suministrados están libres de defectos derivados de actos y omisiones que este hubiera incurrido, o derivados del diseño, materiales o manufactura, durante el uso normal de los bienes en las condiciones que imperen en la República del Paraguay.

1. La Contratante comunicará al proveedor la naturaleza de los defectos y proporcionará toda evidencia disponible, inmediatamente después de haberlos descubierto. La contratante otorgará al proveedor facilidades razonables para inspeccionar tales defectos.

Tan pronto reciba ésta comunicación, y dentro del plazo establecido en este apartado, deberá reparar o reemplazar los bienes defectuosos, o sus partes sin ningún costo para la contratante.

2. Si el proveedor después de haber sido notificado, no cumple dentro del plazo establecido, la contratante, procederá a tomar medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo del proveedor y sin perjuicio de otros derechos que la contratante pueda ejercer contra el proveedor en virtud del contrato.

Periodo de validez de la Garantía de los bienes

El plazo de validez de la Garantía de los bienes será el siguiente:

Garantía ilimitada de 2 años

- Toda la solución ofertada deberá contar con una garantía ilimitada de dos (2) años, computados a partir de la recepción definitiva de cada estación.
- Esta garantía cubrirá todos los componentes físicos, electrónicos, software, mano de obra, mantenimiento y reparación, sin restricciones ni costos adicionales para la convocante.

Extensión de garantía

El oferente deberá contemplar la posibilidad de extensión de la garantía por un período adicional de dos (2) años, bajo las mismas condiciones técnicas y contractuales.

A tal efecto, deberá presentar una Declaración Jurada de aceptación de dicha extensión, en caso de ser solicitada por la convocante.

Garantía, soporte y acuerdos de nivel de servicio (SLA)

Los equipos y sensores ofertados deberán estar respaldados por Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA) y una garantía ilimitada, conforme a las siguientes disposiciones:

Acuerdos de Nivel de Servicio (SLA)

- Se deberá adjuntar una Carta del Fabricante o Proveedor indicando expresamente las prioridades, tiempos de respuesta, responsabilidades y garantías previstas para asegurar el correcto funcionamiento de la solución.
- El SLA deberá garantizar un tiempo máximo de respuesta para el reemplazo de equipos no mayor a 48 horas, sin costo adicional para la DINAC durante el período de garantía.

Modalidad de soporte y mantenimiento 24x7x365

- Se deberá proveer soporte técnico continuo bajo la modalidad 24x7x365, durante toda la vigencia de la garantía.
- El soporte técnico incluirá:
 - Asistencia telefónica, por correo electrónico o presencial.
 - Transferencia de conocimientos al personal técnico de la DINAC.
 - Configuraciones, actualizaciones, reparación o sustitución de bienes, ajustes operativos y recomendaciones del fabricante.
- El mantenimiento comprenderá la atención de fallas operativas y de funcionamiento, cambios de componentes y asistencia en sitio, en coordinación con la convocante.

Cobertura integral de daños

- La garantía deberá incluir cobertura ante daños causados por:
 - Vandalismo
 - Incidentes climáticos o atmosféricos (incluidos rayos)
 - Problemas en la red eléctrica

Cobertura de Seguro de los bienes

La cobertura de seguro requerida a los bienes será:

No Aplica

A menos que se disponga otra cosa en este apartado, los bienes suministrados deberán estar completamente asegurados en guaranies, contra riesgo de extravío o daños incidentales ocurridos durante la fabricación, adquisición, transporte, almacenamiento y entrega, de acuerdo a los incoterms aplicables.

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

Requisitos de Calificación

Calificación Legal. Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de "Sanciones a Proveedores" del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

Análisis de precios ofertados

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

- a. En contrataciones en general: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 25% para ofertas por debajo del precio referencial y del 15% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro dispuesto en el presente apartado.

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

PLANILLA DE COMPOSICIÓN DE PRECIOS PARA ADQUISICIÓN DE BIENES/SERVICIOS

(ESTRUCTURA MÍNIMA PARA DESGLOCE)

Item	Costo de Bien	Gastos de Entrega			Gastos de Cobranza	Impuestos		Rentabilidad	Precio Final
		Transporte	Seguro	Mano de Obra	Interés Financiero	IVA	Renta		

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (*)

[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.

En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]

2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*)

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
7. Declaración Jurada de “Declaración de Personas”, de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (**)
8. **Documentos legales .Oferentes.**

8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)

8.2. Personas Jurídicas.

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (*)

- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)

8.3. Oferentes en Consorcio.

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (*)
- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):
- i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):
- i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

a) Ejemplo para contribuyente de IRACIS

Deberán cumplir con el siguiente parámetro:

a. Ratio de Liquidez: activo corriente / pasivo corriente

Deberá ser igual o mayor que 1, en promedio, en los 3 últimos años 2021, 2022 y 2023.

b. Endeudamiento: pasivo total / activo total

No deberá ser mayor a 0,80 en promedio, en los 3 últimos años 2021, 2022 y 2023.

c. Rentabilidad: Porcentaje de utilidad después de impuestos o pérdida con respecto al Capital

El promedio en los últimos 3 años 2021, 2022 y 2023 No deberá ser negativo.

b) Ejemplo para contribuyentes de IRPC

Deberán cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales requeridos.

c) Ejemplo para contribuyentes de IRP

Deberán cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales requeridos.

d) Ejemplo de contribuyentes de exclusivamente IVA General

Deberá cumplir el siguiente parámetro:

Eficiencia: (Ingreso/Egreso).

Deberá ser igual o mayor que 1, el promedio, de los ejercicios fiscales

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

- a. Certificado de Cumplimiento Tributario vigente a la fecha de apertura.
- b. Balance General y Cuadro de Estado de Resultados de los años 2021, 2022 y 2023 para contribuyentes de IRACIS.
- c. IVA General de los últimos 12 meses (contados desde el mes anterior a la fecha de apertura de ofertas), para contribuyentes sólo del IVA General.
- d. Formulario 106 de los años 2021, 2022 y 2023 para contribuyentes del IRPC.
- e. Formulario 104 de los años 2021, 2022 y 2023 para contribuyentes de Renta Personal.

Experiencia requerida

Con el objetivo de calificar la experiencia del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Demostrar la experiencia en la provisión de equipos y sensores meteorológicos e hidrológicos para entidades públicas o privadas similares a los requeridos en el presente llamado, por un volumen mínimo de 30% del monto total de la oferta, en los 3 (tres) últimos años (2022, 2023 y 2024). El porcentaje mencionado corresponde a la sumatoria de los años mencionados.

Requisitos documentales para la evaluación de la experiencia

1. Constancia de RUC emitida por la SET.

2. Copia de contratos y/o facturaciones, cualquiera de ellas con sus respectivas recepciones finales que avalen la provisión de equipos y sensores meteorológicos e hidrológicos para entidades públicas o privadas similares a los requeridos en el presente llamado, por un volumen mínimo de 30% del monto total de la oferta, en los 3 (tres) últimos años (2022, 2023 y 2024). El porcentaje mencionado corresponde a la sumatoria de los años mencionados.

Capacidad Técnica

El oferente deberá proporcionar evidencia documentada que demuestre su cumplimiento con los siguientes requisitos de capacidad técnica:

- Constancia de Visita Técnica Lote 1 (obligatorio y excluyente).
- Disponer del personal técnico capacitado y experimentado, así como los equipos y herramientas específicas necesarias para la provisión de los bienes y servicios solicitados.

Requisitos documentales para evaluar el criterio de capacidad técnica

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación del presente criterio:

- Constancia de Visita Técnica Lote 1 (obligatorio y excluyente).
- Declaración jurada de contar con personal técnico capacitado y experimentado, así como equipos y herramientas específicas necesarias para la provisión de los bienes y servicios solicitados.

Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, iguallen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.
2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.
3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.
4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.
5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Suministros y Especificaciones técnicas

Esta sección constituye el detalle de los bienes y/o servicios con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

El Suministro deberá incluir todos aquellos ítems que no hubiesen sido expresamente indicados en la presente sección, pero que pueda inferirse razonablemente que son necesarios para satisfacer el requisito de suministro indicado, por lo tanto, dichos bienes y servicios serán suministrados por el Proveedor como si hubiesen sido expresamente mencionados, salvo disposición contraria en el Contrato.

Los bienes y servicios suministrados deberán ajustarse a las especificaciones técnicas y las normas estipuladas en este apartado. En caso de que no se haga referencia a una norma aplicable, la norma será aquella que resulte equivalente o superior a las normas oficiales de la República del Paraguay. Cualquier cambio de dichos códigos o normas durante la ejecución del contrato se aplicará solamente con la aprobación de la contratante y dicho cambio se registrará de conformidad a la cláusula de adendas y cambios.

El Proveedor tendrá derecho a rehusar responsabilidad por cualquier diseño, dato, plano, especificación u otro documento, o por cualquier modificación proporcionada o diseñada por o en nombre de la Contratante, mediante notificación a la misma de dicho rechazo.

Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

Identificación del nombre, cargo y la dependencia de la institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado.

Unidad o área requirente	DIRECCIÓN DE METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA	
Funcionarios responsables	TSM MARÍA SOL BENÍTEZ SOSA	LIC. NOÉ MONTENEGRO MENÉSEZ
Cargo que desempeña	GERENTE	GERENTE
Dependencia	GERENCIA DE OBSERVACIONES HIDROLÓGICAS	GERENCIA DE SISTEMAS DE OBSERVACIONES METEOROLÓGICAS

Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada.

La adquisición de estaciones meteorológicas, hidrológicas, sensores y equipos es una necesidad urgente para la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) y la Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC). Esta inversión mejorará la calidad y confiabilidad de los datos meteorológicos e hidrológicos, ampliará la cobertura espacial de la red de estaciones, automatizará la recolección de datos, fortalecerá la seguridad operacional aeronáutica, mejorará la predicción del tiempo, y contribuirá a la investigación científica. Este fortalecimiento de los sistemas de observación beneficiará la seguridad operacional aeronáutica y la gestión de recursos hídricos del país.

Actualmente, la red de estaciones meteorológicas e hidrológicas de la DMH presenta las siguientes deficiencias:

- Obsolescencia de equipos y sensores: Muchos equipos y sensores tienen más de 10 años de antigüedad, afectando la precisión y confiabilidad de las mediciones y dificultando el cumplimiento de los estándares internacionales establecidos por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).
- Cobertura espacial insuficiente: La densidad de la red de estaciones es insuficiente en algunas regiones del país, limitando la capacidad de la

DMH para monitorear y pronosticar eventos meteorológicos con precisión.

El proceso de adquisición de estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas profesionales tiene como propósito:

- Mejorar la precisión y exactitud de los datos meteorológicos e hidrológicos.
- Optimizar recursos, permitiendo una toma de decisiones más informada y reduciendo las vulnerabilidades ante fenómenos severos.
- Cumplir con los compromisos internacionales asumidos por la República del Paraguay en materia de meteorología e hidrología.

Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal. Justificación de las especificaciones técnicas establecidas.

La planificación de la adquisición de estaciones meteorológicas e hidrológicas, así como de sus sensores y equipos, se justifica por los compromisos asumidos a nivel nacional e internacional. Este proceso de contratación periódico y sucesivo busca incrementar de manera regular y progresiva la cobertura espacial y temporal de las mediciones, así como la calidad y precisión de las mismas. Esto es esencial para fortalecer los sistemas de observación meteorológica e hidrológica del país, beneficiando la seguridad operacional aeronáutica y la gestión de recursos hídricos.

El fortalecimiento de la red de estaciones meteorológicas e hidrológicas es crucial para la seguridad operacional aeronáutica, permitiendo monitorear y pronosticar eventos meteorológicos con mayor precisión. Además, contribuye significativamente a la gestión de recursos hídricos, proporcionando datos confiables para la toma de decisiones informadas y la reducción de vulnerabilidades frente a fenómenos severos.

Las especificaciones técnicas establecidas se justifican por la necesidad de asegurar la precisión y exactitud de los datos meteorológicos e hidrológicos, cumpliendo con los estándares internacionales. La obsolescencia de muchos equipos y la insuficiente cobertura espacial actual resaltan la urgencia de esta inversión para mejorar la calidad y confiabilidad de las mediciones, optimizar recursos y cumplir con los compromisos internacionales en materia de meteorología e hidrología.

Especificaciones técnicas - CPS

Los productos y/o servicios a ser requeridos cuentan con las siguientes especificaciones técnicas:

OBJETIVO DE LA CONTRATACIÓN

La Dirección Nacional de Aeronáutica Civil (DINAC), a través de la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH), tiene como objetivo estratégico garantizar y optimizar la prestación de servicios meteorológicos, climáticos e hidrológicos. Esto se logra mediante planes y programas para el mantenimiento preventivo, la verificación de la exactitud de los equipos y sensores meteorológicos, y la actualización y mantenimiento correctivo de equipos obsoletos o dañados, asegurando que cumplen con los niveles de exactitud recomendados por la Organización Meteorológica Mundial (OMM). Las estaciones meteorológicas, aeronáuticas o sinópticas primarias e hidrológicas, que conforman la Red Principal de la DINAC son cruciales para la vigilancia y monitoreo en apoyo a la seguridad operacional aeronáutica y la predicción del tiempo.

Objetivo Específico

Contribuir al fortalecimiento de los sistemas de observaciones meteorológicas mediante el incremento planificado, normalizado, regular, eficiente, sostenible y sustentable de la densidad y distribución de las estaciones meteorológicas automáticas a nivel nacional. Estas estaciones deben medir y registrar sistemáticamente diversos parámetros meteorológicos con la precisión y exactitud recomendadas por la OMM, facilitando la toma de decisiones y la implementación de acciones para mitigar y reducir la vulnerabilidad ante fenómenos severos.

Descripción de las estaciones meteorológicas e hidrológicas automáticas (EMHA)

Las Estaciones Hidrometeorológicas Automáticas (EMHA) son sistemas avanzados diseñados para medir, procesar, almacenar y transmitir datos meteorológicos e hidrológicos de forma autónoma. Estas estaciones incluyen sensores precisos, sistemas de registro y almacenamiento de datos, comunicación continua y alimentación energética autónoma, garantizando la operatividad constante. El propósito de las EMHA es mejorar la precisión de los datos, optimizar recursos, facilitar decisiones informadas y cumplir con compromisos internacionales. Además, requieren infraestructura de protección robusta y supervisión técnica durante la instalación para asegurar su integridad y funcionalidad. Estos sistemas son esenciales para la gestión efectiva de la información hidrometeorológica en Paraguay.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas de la adquisición e instalación de estaciones Hidrometeorológicas automáticas, sensores de medición y otros equipos para la Dirección de Meteorología e Hidrología (DMH) se basa en la necesidad de expandir y sostener la red de estaciones operativas actualmente. Este proyecto contempla la adquisición e instalación de cuatro estaciones Hidrometeorológicas automáticas completas bajo la modalidad llave en mano, además de la adquisición de sensores de medición y otros equipos esenciales para el mantenimiento continuo de la red existente.

Esta iniciativa es crucial para fortalecer la capacidad de monitoreo y análisis del clima y recursos hídricos del país, asegurando así una gestión más eficiente y una respuesta más rápida a condiciones meteorológicas adversas.

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

El plazo para la ejecución y entrega de las estaciones hidrológicas y meteorológicas automáticas a ser instaladas y para la provisión de los sensores de medición y otros, será 120 (ciento veinte) días corridos a partir de la recepción de la Orden de Trabajo/Servicio.

CAPACITACIÓN Y/O ENTRENAMIENTO

El Contratista proporcionará una capacitación al personal técnico de la DMH-DINAC. Esta capacitación deberá ser impartida en la sede central del Centro Meteorológico Nacional o en su defecto en salas equipadas del Contratista para el entrenamiento, previa coordinación (a través del correo electrónico). Asimismo, la capacitación debe tener una duración mínima de 5 (cinco) horas de teoría y de 5 (cinco) horas de práctica. Haciendo un total de 10 (diez) horas distribuidas en dos (dos) días, para 3 profesionales que serán designados por la GOH. La capacitación se realizará dentro de los 10 (diez) días calendarios, después de la recepción del equipo. La capacitación deberá incluir los siguientes ítems como mínimo:

- a) Operación,
- b) Configuración del equipo,
- c) Programación,
- d) Pruebas de funcionamiento,
- e) Extracción de data,
- f) Diagnóstico de fallas,
- g) Mantenimiento.

El Contratista otorgará una constancia de participación de capacitación a quienes hayan alcanzado una participación del 100 %.

NORMATIVA A SER TENIDA EN CUENTA

La calidad de los equipos y sensores hidrometeorológicos debe cumplir con estándares internacionales reconocidos para garantizar precisión y fiabilidad en las mediciones. Los estándares relevantes incluyen:

- **OMM (Organización Meteorológica Mundial):** Directrices para instrumentos meteorológicos y métodos de observación, como la Guía WMO-No. 8 de 2021 y el Manual sobre el Sistema Mundial Integrado de Observación de la OMM (WIGOS) WMO-No. 1157 de 2018.
- **ISO (Organización Internacional de Normalización):**
 - ISO 9001:2015 para sistemas de gestión de calidad.
 - ISO/IEC 17025:2017 para la competencia de laboratorios de ensayo y calibración.
 - IEC 60529 para normas de protección IP contra polvo y agua.
- **ITU-T (Unión Internacional de Telecomunicaciones):** Estándares para la comunicación y transmisión de datos meteorológicos.
- **IEC (Comisión Electrotécnica Internacional):**
 - IEC 61215 y IEC 61730 para la cualificación de módulos fotovoltaicos en diferentes climas y su seguridad.

PLANILLA CON DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE COMPONENTES DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS SOLICITADOS EN EL PROCESO DE ADQUISICION DE ESTACIONES METEOROLOGICAS, AERONAUTICAS O SINOPTICAS PRIMARIAS E HIDROLOGICAS, SENSORES DE MEDICIÓN Y OTROS PARA DMH.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYOS Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743				
01	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
02	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
03	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA	UNIDAD	UNIDAD	1
04	PANEL SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
05	BATERÍA PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS	UNIDAD	UNIDAD	1
06	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS	UNIDAD	UNIDAD	1
07	ANTENA DIRECTIVA	UNIDAD	UNIDAD	1
08	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL	UNIDAD	UNIDAD	1
09	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO	UNIDAD	UNIDAD	1
10	SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA	UNIDAD	UNIDAD	1
11	SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO CON PROTECTOR SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
12	SENSOR DE PRECIPITACIÓN	UNIDAD	UNIDAD	1
13	SENSOR DE NIVEL	UNIDAD	UNIDAD	1
14	REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA	UNIDAD	UNIDAD	5
15	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	UNIDAD	UNIDAD	1
16	DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO	UNIDAD	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969				
17	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
18	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
19	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA	UNIDAD	UNIDAD	1
20	PANEL SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
21	BATERÍA PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS	UNIDAD	UNIDAD	1
22	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS	UNIDAD	UNIDAD	1
23	ANTENA DIRECTIVA	UNIDAD	UNIDAD	1
24	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL	UNIDAD	UNIDAD	1
25	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO	UNIDAD	UNIDAD	1
26	SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA	UNIDAD	UNIDAD	1
27	SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO CON PROTECTOR SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
28	SENSOR DE PRECIPITACIÓN	UNIDAD	UNIDAD	1
29	SENSOR DE NIVEL	UNIDAD	UNIDAD	1
30	REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA	UNIDAD	UNIDAD	5
31	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	UNIDAD	UNIDAD	1
32	DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO	UNIDAD	UNIDAD	1

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565				
33	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
34	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
35	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA	UNIDAD	UNIDAD	1
36	PANEL SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
37	BATERÍA PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS	UNIDAD	UNIDAD	1
38	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS	UNIDAD	UNIDAD	1
39	ANTENA DIRECTIVA	UNIDAD	UNIDAD	1
40	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL	UNIDAD	UNIDAD	1
41	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO	UNIDAD	UNIDAD	1
42	SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA	UNIDAD	UNIDAD	1
43	SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO CON PROTECTOR SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
44	SENSOR DE PRECIPITACIÓN	UNIDAD	UNIDAD	1
45	SENSOR DE NIVEL	UNIDAD	UNIDAD	1
46	REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA	UNIDAD	UNIDAD	5
47	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	UNIDAD	UNIDAD	1

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
48	DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO	UNIDAD	UNIDAD	1
ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.				
49	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
50	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	1
51	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA	UNIDAD	UNIDAD	1
52	PANEL SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
53	BATERÍA PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS	UNIDAD	UNIDAD	1
54	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS	UNIDAD	UNIDAD	1
55	ANTENA DIRECTIVA	UNIDAD	UNIDAD	1
56	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL	UNIDAD	UNIDAD	1
57	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO	UNIDAD	UNIDAD	1
58	SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA	UNIDAD	UNIDAD	1
59	SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO CON PROTECTOR SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	1
60	SENSOR DE PRECIPITACIÓN	UNIDAD	UNIDAD	1
61	ABRIGO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	UNIDAD	UNIDAD	1

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS				
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN	UNIDAD DE MEDIDA	PRESENTACIÓN	CANTIDAD
62	ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL	UNIDAD	UNIDAD	1
63	INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES METEOROLÓGICOS	UNIDAD	UNIDAD	1
64	MÓDULO DE PROTECCIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y PUESTA A TIERRA	UNIDAD	UNIDAD	1
65	SOPORTES DE SENSORES METEOROLÓGICOS	UNIDAD	UNIDAD	1
LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS				
Ítem	Descripción del Bien	Unidad de Medida	Presentación	Cantidad
01	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA	UNIDAD	UNIDAD	10
02	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)	UNIDAD	UNIDAD	10
03	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL	UNIDAD	UNIDAD	5
04	SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DE VIENTO	UNIDAD	UNIDAD	8
05	SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA	UNIDAD	UNIDAD	8
06	SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO CON PROTECTOR SOLAR	UNIDAD	UNIDAD	8

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMAS

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

- 01 **GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección: NEMA 4X o IP66
- 02 **REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).
Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.
Alimentación: 12 VDC.
Canales analógicos: Mínimo 12
Canales digitales: Mínimo 4
Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.
Canales de pulso: Mínimo 2.
Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.
Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G
Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
- 03 **CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA**
Características técnicas
Voltaje de la batería: 12/24 V
Corriente de carga: 10 A o superior
Tipo de controlador: PWM
Con protección contra sobrecarga
Con protección contra cortocircuitos
Con protección contra inversión de polaridad
Con protección contra sobrecalentamiento
Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería.
Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
- 04 **PANEL SOLAR**
Características técnicas
Tipo de celda: Mono cristalina
Potencia nominal: 50 W
- 05 **BATERÍA**
Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
- 06 **MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS**
Características técnicas
Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G
100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.
- 07 **ANTENA DIRECTIVA**
Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores
Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

08 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m²)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m²

Resolución: 0.2 W/m²

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

09 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: ± 2 % del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: 0,1°

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.

10 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

11 SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

12 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas
Rango de medición: 0 a 500 mm/h
Resolución: 0,1 mm
Sistema de nivelación por burbuja
Señal de salida: pulsos
Incertidumbre máxima: $\pm 3\%$

13 SENSOR DE NIVEL

Tecnología radar por impulso de baja energía.
-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.
-Angulo de haz: 10 a 12 °
-Exactitud: $\pm 5\text{mm}$ o superior
-Salida: SDI12.
- Alimentación: 5 a 32 VDC.

14 REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA

Fabricado en aluminio
Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi
Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos
Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica
Proceso de corte a laser

15 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.

Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.
Jaula Protectora:
Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.
Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.
Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.
Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

16 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoidal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

- 17 **GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección: NEMA 4X o IP66
- 18 **REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).
Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.
Alimentación: 12 VDC.
Canales analógicos: Mínimo 12
Canales digitales: Mínimo 4
Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.
Canales de pulso: Mínimo 2.
Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.
Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G
Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
- 19 **CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA**
Características técnicas
Voltaje de la batería: 12/24 V
Corriente de carga: 10 A o superior
Tipo de controlador: PWM
Con protección contra sobrecarga
Con protección contra cortocircuitos
Con protección contra inversión de polaridad
Con protección contra sobrecalentamiento
Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería.
Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
- 20 **PANEL SOLAR**
Características técnicas
Tipo de celda: Mono cristalina
Potencia nominal: 50 W
- 21 **BATERÍA**
Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
- 22 **MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS**
Características técnicas
Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G
100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

23 ANTENA DIRECTIVA

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

24 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m^2)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m^2

Resolución: 0.2 W/m^2

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

25 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: ± 2 % del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: 0,1°

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar , sin requerir controladores especiales.

26 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

27 SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

28 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas

Rango de medición: 0 a 500 mm/h

Resolución: 0,1 mm

Sistema de nivelación por burbuja

Señal de salida: pulsos

Incertidumbre máxima: ±3%

29 SENSOR DE NIVEL

Tecnología radar por impulso de baja energía.

-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.

-Angulo de haz: 10 a 12 °

-Exactitud: ± 5mm o superior

-Salida: SDI12.

- Alimentación: 5 a 32 VDC.

30 REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA

Fabricado en aluminio

Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi

Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos

Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica

Proceso de corte a laser

31 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.

Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

Jaula Protectora:

Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.

Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.

Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.

Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

32 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoidal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565	
33	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Grado de protección: NEMA 4X o IP66
34	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior). Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485. Alimentación: 12 VDC. Canales analógicos: Mínimo 12 Canales digitales: Mínimo 4 Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc. Canales de pulso: Mínimo 2. Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales. Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
35	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA Características técnicas Voltaje de la batería: 12/24 V Corriente de carga: 10 A o superior Tipo de controlador: PWM Con protección contra sobrecarga Con protección contra cortocircuitos Con protección contra inversión de polaridad Con protección contra sobrecalentamiento Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería. Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
36	PANEL SOLAR Características técnicas Tipo de celda: Mono cristalina Potencia nominal: 50 W
37	BATERÍA Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
38	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS Características técnicas Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G 100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

39 ANTENA DIRECTIVA

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

40 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m^2)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m^2

Resolución: 0.2 W/m^2

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

41 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: ± 2 % del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355° , siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: $0,1^\circ$

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.

42 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

- 43 **SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR**
Características técnicas
Rango de medición
Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C
Humedad: de 0 a 100%
Resolución
Temperatura: 0,01 °C
Humedad: 0,01%
Alimentación: 12 V
Señal de salida: SDI-12
Incluyendo el Protección del sensor.
- 44 **SENSOR DE PRECIPITACIÓN**
Características técnicas
Rango de medición: 0 a 500 mm/h
Resolución: 0,1 mm
Sistema de nivelación por burbuja
Señal de salida: pulsos
Incertidumbre máxima: ±3%
- 45 **SENSOR DE NIVEL**
Tecnología radar por impulso de baja energía.
-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.
-Angulo de haz: 10 a 12 °
-Exactitud: ± 5mm o superior
-Salida: SDI12.
- Alimentación: 5 a 32 VDC.
- 46 **REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA**
Fabricado en aluminio
Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi
Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos
Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica
Proceso de corte a laser
- 47 **ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.**
Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.
Jaula Protectora:
Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.
Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.
Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.
Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

48 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoidal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

**ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565**

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.	
49	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Grado de protección: NEMA 4X o IP66
50	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior). Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485. Alimentación: 12 VDC. Canales analógicos: Mínimo 12 Canales digitales: Mínimo 4 Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc. Canales de pulso: Mínimo 2. Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales. Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
51	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA Características técnicas Voltaje de la batería: 12/24 V Corriente de carga: 10 A o superior Tipo de controlador: PWM Con protección contra sobrecarga Con protección contra cortocircuitos Con protección contra inversión de polaridad Con protección contra sobrecalentamiento Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería. Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
52	PANEL SOLAR Características técnicas Tipo de celda: Mono cristalina Potencia nominal: 50 W
53	BATERÍA Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
54	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS Características técnicas Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G 100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

55 ANTENA DIRECTIVA

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

56 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m^2)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m^2

Resolución: 0.2 W/m^2

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

57 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: $\pm 2\%$ del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355° , siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: $0,1^\circ$

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.

58 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,1 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógica 0 5 V

Instalación: El sensor deberá ser instalado dentro del mismo gabinete donde se encuentre alojado el registrador de datos (datalogger), garantizando condiciones estables de temperatura y presión.

Longitud del cable:

Se aceptarán sensores que incluyan cables de longitud estándar entre 70 cm y 100 cm, siempre que dicha longitud permita su correcta conexión en el interior del gabinete, conforme a las condiciones de instalación recomendadas por el fabricante.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

59 SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

60 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas

Rango de medición: 0 a 500 mm/h

Resolución: 0,1 mm

Sistema de nivelación por burbuja

Señal de salida: pulsos

Incertidumbre máxima: ±3%

61 ABRIGO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Características Técnicas

Estructura

Materiales:

Techo, contra techo y paredes de Isopaneles tipo sándwich.

Base de concreto reforzada para mayor estabilidad.

Entradas para Conexiones: 1 electro ducto de 100 mm con tapa, y 1 entrada PG16 y 6 entradas PG11.

Ventilación: Sistema natural con protección UV y mallas anti-insectos.

Iluminación interna: Lámparas LED de 12 VDC.

Integrado al sistema de Puesta a Tierra para protección contra descargas eléctricas.

Acabado: Pintura epoxi o poliuretano anticorrosiva.

Puertas

Material: Acero galvanizado o inoxidable, 2 mm de espesor.

Sellado: Juntas perimetrales con goma o silicona.

Ventilación: Agujeros con filtros resistentes al agua y polvo.

Acabado: Pintura en polvo anticorrosiva.

Seguridad: Cerraduras de alta seguridad con múltiples puntos de cierre.

Soporte para panel solar

Material: Aluminio anodizado o acero galvanizado con tratamiento anticorrosivo.

Capacidad: Paneles solares de hasta 100 W.

Inclinación ajustable entre 15° y 45°.

Fijación robusta y resistente

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

62 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL Y DE INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES METEOROLÓGICOS.

Características Técnicas:

El módulo comprende una estructura de protección perimetral junto con la infraestructura para la interconexión física de sensores y equipos meteorológicos. Su objetivo es resguardar los equipos y sensores frente a acciones destructivas (por personas o animales), condiciones climáticas adversas y perturbaciones externas, asegurando al mismo tiempo un entorno adecuado para las mediciones meteorológicas de alta precisión.

Materiales y Especificaciones:

- Tejido artístico de alambre galvanizado: Malla 12 4 cm x 4 cm, soldada a un marco en perfil L de 25 mm x 15 mm.
- Marco exterior: Dimensiones de 2.35 m x 1.35 m en caño de acero galvanizado de 1 1/2, y pared de 2 mm.
- Altura final: 1.80 m.
- Postes: Caño de acero galvanizado de 2y pared de 3 mm, espaciados uniformemente cada 2.50 m.
- Portón de acceso: Elaborado con los mismos materiales.
- Base: Al menos 3 hiladas de ladrillo prensado en mampostería de ladrillos tipo tabique al visto de 15 cm y al menos 2 hiladas de ladrillo prensado en mampostería de ladrillos tipo tabique de 30 cm para nivelación y aislación.
- Postes taponados: Todos los postes deben estar taponados en su extremo expuesto.
- Pintura: Base de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura poliuretano en color Blanco tráfico (RAL 9016).

Preparación del terreno y acondicionamiento interior y de acceso al módulo de protección perimetral

Toda la superficie interna del módulo de protección perimetral, así como la franja frontal exterior hasta el borde de la vereda existente, deberá encontrarse nivelada, libre de obstáculos y adecuadamente acondicionada. Para ello, se deberá proceder con un relleno del terreno utilizando tierra gorda, la cual deberá ser compactada mecánicamente en capas sucesivas, hasta alcanzar la cota del último ladrillo de nivelación en el interior de la estructura y la cota del borde de la vereda en el exterior (la cual deberá tenerse como referencia de nivelación).

Una vez nivelado, el terreno deberá contar con cobertura vegetal (empastado). En caso de que el césped existente se encuentre en condiciones aceptables, podrá ser reutilizado, siempre que se garantice su restauración completa posterior a la ejecución de las obras. Esta cobertura tendrá como finalidad evitar procesos de erosión, acumulación de barro y alteraciones térmicas superficiales, contribuyendo así al mantenimiento de condiciones óptimas para las mediciones meteorológicas.

Adicionalmente, se deberá prever la instalación de un sistema de drenaje subterráneo, conformado por tubos de PVC o ductos drenantes embutidos en la base de nivelación, instalados a una profundidad adecuada sobre una cama de arena lavada y con salida protegida hacia el exterior del recinto. Este sistema deberá garantizar la evacuación eficiente del agua acumulada durante eventos de precipitación intensa, evitando anegamientos que comprometan la operatividad de los equipos y la representatividad de los datos.

Asimismo, deberá construirse un caminero de acceso técnico, con un ancho mínimo de 0,60 metros, elaborado con material estabilizado, resistente al tránsito peatonal y con acabado antideslizante. El caminero deberá conectar desde la vereda exterior hasta el portón de acceso de la estructura, y desde allí continuar hacia los principales puntos operativos del sistema, incluyendo el mástil del anemómetro y el abrigo de protección ambiental.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

63 INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES METEOROLÓGICOS

Descripción Técnica

Conexión de Equipos y Sensores al Datalogger

Sistema de Interconexión:

Cableado desde equipos y sensores al registrador de datos (datalogger) en el abrigo de protección ambiental.

Uso de ductos subterráneos de PVC de alta densidad (HDPE) o material similar, resistente a la intemperie, impactos y productos químicos.

Diámetro del conducto adecuado para alojar cables y conectores, con margen para futuras expansiones.

Longitud adaptada a la distancia entre equipos y abrigo.

Instalación:

Ductos enterrados bajo tierra siguiendo normas y mejores prácticas.

Profundidad mínima de 60 cm.

Protección mecánica con ladrillos y mezcla pobre.

Drenaje con 10 cm de arena lavada.

Especificaciones de los Registros de Empalme

Material: Resistente a la corrosión.

Capacidad: Soportar cargas mecánicas del suelo y tráfico peatonal.

Dimensiones: Mínimas 40 x 40 x 70 cm.

Interior: Revocado con tapa de hormigón armado (H^ºA^º).

Drenaje: Base de 20 cm de arena lavada cubierta con 20 cm de piedra triturada.

Identificación: Enmarcados y pintados en blanco para facilitar su localización.

Equipos y Sensores Requiriendo Registros de Empalme

Sensor de radiación solar.

Sensor termohigrométrico.

Sensor de dirección y velocidad del viento.

Sensor de precipitación.

Abrigo de protección ambiental exterior.

Punto de ingreso de comunicación por fibra óptica (FO) y alimentación de 220 V (ductos independientes).

Módulo de protección contra descargas atmosféricas.

La infraestructura para la interconexión física entre el registrador de datos y los sensores incluye:

- Conductos: Caños lisos de plástico para baja presión PVC, enterrados a una profundidad de 60 cm bajo el suelo, sobre una capa de 10 cm de arena lavada que servirá de drenaje, con ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica.
- Empalmes subterráneos: Realizados exclusivamente en registros, con ductos independientes según el tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se utilizarán cintas auto vulcanizante o sistemas más eficientes.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

64 **MÓDULO DE PROTECCIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y PUESTA A TIERRA**

Características técnicas

El módulo de protección de descarga atmosférica está diseñado para proteger los equipos y sensores meteorológicos de descargas eléctricas atmosféricas y garantizar una puesta a tierra adecuada. Esto es crucial para asegurar la integridad y el funcionamiento correcto de los equipos, así como la seguridad del personal que opera y mantiene la instalación.

Componentes y Especificaciones:

- Pararrayos: Instalación de un pararrayos de alta eficiencia, diseñado para captar y desviar las descargas atmosféricas hacia el sistema de puesta a tierra.
- Conductor de bajada: Conductor de cobre de alta conductividad, aislado, que conecta el pararrayos con el sistema de puesta a tierra.
- Sistema de puesta a tierra: Sistema de electrodos de tierra compuesto por varillas de cobre o acero galvanizado, instaladas a una profundidad adecuada para garantizar una resistencia baja y constante.
- Conectores y abrazaderas: Conectores de alta calidad para asegurar una conexión firme y duradera entre el conductor de bajada y las varillas de tierra. Las abrazaderas deben ser de materiales resistentes a la corrosión para asegurar la longevidad del sistema.
- Medición de resistencia de tierra: Se debe realizar una medición de la resistencia de tierra para asegurar que se encuentra dentro de los límites aceptables según las normativas internacionales.
- Diseñado e implementado bajo la NORMA IEEE 80.

• La resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 1 ohmio (Ω), comprobable en un punto cercano al perímetro interior, en la base del soporte principal para sensores de 10 m, así como en la barra adjunta al abrigo de protección ambiental exterior.

La conexión de bajada desde el dispositivo de interceptación aérea y la malla de puesta a tierra será de material conductor de alta calidad (cobre o aluminio) de 50 mm², con jabalinas tipo Copperwel ajustada a la resistividad del suelo de cada localidad, con la utilización de conectores y empalmes de alta calidad diseñados específicamente para sistemas de pararrayos y protección contra sobretensiones. Con un módulo de protección de los equipos electrónicos contra sobretensiones transitorias, compuesto supresores de voltaje, diodos de avalancha y varistores. Incorporar un dispositivo automático de desconexión para aislar el módulo de protección del circuito eléctrico durante el mantenimiento o en caso de fallo. Los conductores deberán estar a una profundidad mínima de 60 cm. por debajo de la superficie.

A ser instalado dentro del perímetro interior del módulo de protección perimetral (cercado perimetral de 10 x 10 m) e interconectado a los soportes metálicos de equipos y sensores meteorológicos, módulo de comunicación, módulo de alimentación de energía autónoma y al módulo de protección perimetral y de interconexión de equipos y sensores meteorológicos.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

65 SOPORTES DE SENSORES METEOROLÓGICOS

Características técnicas

Los soportes para sensores meteorológicos deben proporcionar una estructura robusta, duradera, libre de vibración y segura para la instalación de diversos sensores. Fabricados en acero galvanizado con un espesor mínimo de 3 mm, estos soportes deben ser autos portantes y contruidos para su instalación sobre bases de hormigón. Incluyen tratamiento anticorrosivo y pintura apta para exteriores con protección UV, así como provisiones para el cableado interior de los sensores.

Materiales y Fabricación

Material: Acero galvanizado de alta resistencia con un espesor mínimo de 3 mm.

Base: Estructura de acero galvanizado, diseñada para anclarse al suelo mediante pernos de anclaje de expansión o una base de concreto con pernos de anclaje embebidos.

Sistema de Fijación: Tornillería de acero inoxidable de alta resistencia. Las uniones deben usar pernos y tuercas con arandelas de seguridad.

Técnicas de Construcción

Soldaduras: Continuas y libres de defectos, realizadas por personal calificado.

Tratamiento de Superficies: Después del galvanizado, las superficies deben ser tratadas con una capa de imprimación epoxi rica en zinc y pintadas con una capa final de poliuretano de alta durabilidad.

Cableado Interno: Protegido dentro del mástil mediante guías o conductos. Entradas y salidas de cable selladas para evitar la entrada de agua.

Tratamiento Anticorrosivo

Galvanizado: Proceso de inmersión en caliente.

Pintura Anticorrosiva: Base de pintura anticorrosiva sobre la capa galvanizada.

Pintura Externa

Pintura: Dos manos de pintura poliuretano para exteriores, resistente a la intemperie y con protección UV.

Color: Blanco tráfico (RAL 9016).

Protección contra la Corrosión: Todas las piezas metálicas deben ser galvanizadas y pintadas para asegurar la resistencia a la corrosión y a los agentes atmosféricos.

Instalación

Base de Hormigón:

Construcción: Hormigón de alta resistencia (mínimo $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$).

Dimensiones: Mínimo 50 cm x 50 cm x 70 cm (dimensiones pueden variar según el cálculo estructural).

Anclaje: Pernos de anclaje de acero inoxidable para fijar el soporte al hormigón.

Montaje del Soporte:

Nivelación: Asegurar que el soporte esté correctamente nivelado y alineado.

Toma de Tierra: Incluir un punto para su conexión al sistema de puesta a tierra.

Conductos Internos

Conductos: Fabricados en material resistente a la corrosión para el paso del cableado de los sensores.

Protección del Cableado: Diseñados para proteger el cableado de factores ambientales y mecánicos.

Instalación de Sensores

Acceso: Provisión de accesos y registros para facilitar la instalación y el mantenimiento de los sensores.

Fijación de Sensores: Puntos de fijación adecuados y seguros para cada tipo de sensor meteorológico.

Especificaciones Adicionales

Resistencia al Viento: El soporte debe estar diseñado para resistir vientos de hasta 120 km/h, de acuerdo con las normas locales de construcción y seguridad.

DEBERÁ INCLUIRSE SOPORTES INDEPENDIENTES PARA:

EL SENSOR PARA ANEMÓMETRO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - 10 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO 1,8 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR DE PRECIPITACIÓN 1,8 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL 1,8 metros de altura sobre el suelo

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
01	<p>CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA</p> <p>Características técnicas</p> <p>Voltaje de la batería: 12/24 V</p> <p>Corriente de carga: 10 A o superior</p> <p>Tipo de controlador: PWM</p> <p>Con protección contra sobrecarga</p> <p>Con protección contra cortocircuitos</p> <p>Con protección contra inversión de polaridad</p> <p>Con protección contra sobrecalentamiento</p> <p>Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería.</p> <p>Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.</p>
02	<p>REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)</p> <p>Características técnicas</p> <p>Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).</p> <p>Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.</p> <p>Alimentación: 12 VDC.</p> <p>Canales analógicos: Mínimo 12</p> <p>Canales digitales: Mínimo 4</p> <p>Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.</p> <p>Canales de pulso: Mínimo 2.</p> <p>Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.</p> <p>Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G</p> <p>Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.</p>
03	<p>SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL</p> <p>Características técnicas</p> <p>Parámetros medidos: Radiación global (W/m²)</p> <p>Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo</p> <p>Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal</p> <p>Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm</p> <p>Rango de medición : 0 a 2000 W/m²</p> <p>Resolución: 0.2 W/m²</p> <p>Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12</p> <p>Alimentación: 12 V DC</p>

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
04	<p>SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO</p> <p>Características técnicas mínimas requeridas:</p> <p>Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s</p> <p>Precisión de velocidad del viento: $\pm 2\%$ del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor</p> <p>Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s</p> <p>Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°</p> <p>Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.</p> <p>Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$</p> <p>Resolución de dirección del viento: $0,1^\circ$</p> <p>Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección</p> <p>Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal</p> <p>Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.</p>
05	<p>SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA</p> <p>Características técnicas mínimas requeridas:</p> <p>Rango de medición: 600 a 1100 hPa</p> <p>Resolución reportada: 0,1 hPa</p> <p>Señal de salida: digital SDI-12, o analógica 0 5 V</p> <p>Longitud del cable:</p> <p>Se aceptarán sensores que incluyan cables de longitud estándar entre 70 cm y 100 cm..</p>
06	<p>SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR</p> <p>Características técnicas</p> <p>Rango de medición</p> <p>Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80°C</p> <p>Humedad: de 0 a 100%</p> <p>Resolución</p> <p>Temperatura: 0,01 $^\circ\text{C}$</p> <p>Humedad: 0,01%</p> <p>Alimentación: 12 V</p> <p>Señal de salida: SDI-12</p> <p>Incluyendo el Protección del sensor.</p>

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

Observación

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

PLAN DE ENTREGA Y RECEPCIÓN DE BIENES

La entrega de los bienes se realizará de acuerdo al plan de entrega y recepción de bienes indicado en el presente apartado, la misma deberá estar acompañada de todos los documentos exigidos en el PBC, tales como los documentos de embarque, despacho y nacionalización para los equipos importados y otros que deberá suministrar el proveedor en una carpeta en soporte físico y en soporte digital (escaneado) identificada con el número de contrato, nombre e ID del llamado, identificación de la empresa los Lotes adjudicados debidamente foliada, con toda la evidencia documental requerida, respaldatoria de la culminación de los trabajos de instalación de las EMHA profesionales, y la provisión de los bienes adquiridos, presentando al Fiscal del Contrato antes de la emisión del Certificado de Conformidad, los documentos que se enuncian una carpeta debidamente identificada y foliada:

Para los Lotes 1 y Lote 2

- Orden de trabajo, con el detalle de cada ítem y sus respectivas características técnicas (nº de ítem, descripción de bien, cantidad, procedencia, marca, modelo, y número de serie).
- Documentos de embarque, despacho y nacionalización para los equipos importados
- Ficha técnica de los sensores y equipos.
- Manuales de usuario, fichas técnicas, planos de instalación y cualquier otro documento que facilite la correcta operación y mantenimiento de los sensores y equipos adquiridos.
- Cada sensor instalado o proveído debe contar con:
- Certificado de calibración inicial, emitido por laboratorio o entidad acreditada, detallando las fechas de calibración, los estándares utilizados y los resultados obtenidos para cada equipo y sensor.
- Copia del certificado de calibración del sensor patrón con el cual se realizó la calibración, y copia del certificado de acreditación vigente del laboratorio que emitió el certificado, que demuestren la trazabilidad de los estándares utilizados en la calibración, como certificados de

calibración de los equipos de referencia y registros de comparación con estándares nacionales o internacionales reconocidos.

El cumplimiento de estas especificaciones y recomendaciones garantiza que las estaciones meteorológicas automáticas profesionales instaladas cumplirán con las normas y recomendaciones técnicas de la WMO, asegurando mediciones precisas y confiables para el monitoreo y predicción meteorológica.

La totalidad de los Lotes adjudicados deberán ser entregados, luego de las verificaciones y pruebas necesarias dentro del plazo de 120 (ciento veinte) días corridos a partir de la recepción de la Orden de Trabajo/Servicio. Todos los procesos de entrega y recepción de bienes, se realizará previa coordinación con los Fiscales y administrador del contrato, y mediante estos con las otras áreas de la DINAC involucradas en el proceso.

Lugar de Entrega:

El acto de entrega y recepción de los bienes adjudicados, deberán ser previamente coordinados con los Fiscales, y será de la siguiente manera:

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

La recepción de los equipos correspondientes a los ítems del Lote 1 se realizará en las siguientes ubicaciones:

- Ruta PY 03, Puente Río Yhaguy, Distrito de Arroyos y Esteros, Departamento de Cordillera.
- Puente Río Salado, límite entre los Distritos de Emboscada y San Bernardino, Departamento de Cordillera.
- Puente Río Tebicuary, Distrito de Iturbe, Departamento de Guairá.
- Puerto Casado, Departamento de Alto Paraguay.

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

- El lugar designado para la recepción de todos los ítems correspondientes al Lote 2 es el Centro Meteorológico Nacional (CMN), ubicado en Coronel Francisco López N° 1080, esquina De La Conquista, Asunción.

Embalajes y documentos

El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse conforme a los siguientes detalles:

- **Cajas de cartón:** Deben ser de cartón corrugado de alta resistencia, con un grosor mínimo de 5 mm, adecuadas para el peso y volumen del equipo.
- **Material de relleno:** Se debe utilizar material de relleno protector, como espuma de poliestireno, bolsas de aire, papel burbuja o material similar, para proteger el equipo contra golpes y vibraciones.
- **Material de deshumidificación:** Se recomienda incluir material deshumidificante, como gel de sílice o bolsas absorbentes de humedad, para evitar la formación de condensación dentro del embalaje.
- **Material de refuerzo:** Se debe utilizar material de refuerzo adicional, como cintas de embalaje, flejes o cantoneras de cartón, para asegurar la integridad del embalaje y evitar su apertura durante el transporte.

Diseño del Embalaje:

- **Tamaño del embalaje:** El tamaño del embalaje debe ser adecuado para el equipo, permitiendo un espacio suficiente entre el equipo y las paredes del embalaje para la colocación del material de relleno.
- **Disposición del equipo:** El equipo debe estar colocado dentro del embalaje de manera segura y estable, evitando que se mueva o desplace durante el transporte.
- **Marcado del embalaje:** El embalaje debe estar claramente marcado con la siguiente información:
 - Nombre del proveedor
 - Número de contrato
 - Descripción del equipo
 - Instrucciones de manipulación
 - Precauciones especiales
 - Información de contacto del proveedor

Protección contra la intemperie:

- **Empaquetado exterior:** El embalaje exterior debe ser resistente al agua y la humedad, y debe estar protegido contra los rayos UV para evitar la degradación del material.
- **Sellado del embalaje:** El embalaje debe estar completamente sellado para evitar la entrada de polvo, humedad o agentes externos.

Manipulación y Transporte:

- **Instrucciones de manipulación:** El embalaje debe incluir instrucciones claras y visibles sobre cómo manipular el equipo de manera segura, evitando golpes, caídas o movimientos bruscos.
- **Marcado para transporte:** El embalaje debe estar marcado con los símbolos de manipulación y transporte adecuados para el tipo de equipo, indicando su fragilidad o requisitos especiales de manejo.

Almacenamiento:

- **Condiciones de almacenamiento:** El embalaje debe ser adecuado para almacenar el equipo en condiciones de temperatura y humedad controladas, evitando la exposición a temperaturas extremas o cambios bruscos de temperatura.
- **Protección contra daños:** El embalaje debe proteger el equipo contra daños por apilamiento, golpes o vibraciones durante el almacenamiento.

Documentos requeridos

Las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los siguientes requisitos y cualquier otro requisito si lo hubiere, especificado en las condiciones contractuales.

Documentos para los ítems del Lote 1

- Informe detallado de verificación post-adquisición, evidenciando la verificación de cumplimientos de requisitos establecidos en el PBC para los equipos y sensores conforme a las especificaciones técnicas y normativas requeridas antes de su instalación y puesta en funcionamiento.
- Planos de ubicación, distribución y diagramas de conexiones, asegurando la integridad y eficiencia del sistema completo y la correcta implementación según las especificaciones requeridas.
- Registro de verificación inicial de los sensores y plan de verificación con procedimientos y frecuencia de mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos y sensores.
- Informe técnico con resultados de la medición con telurómetro.
- Certificados de garantía de la infraestructura de soporte, civil y electromecánica.
- Informe detallado de datos topográficos, características del suelo e información adicional del sitio.

Documentos para todos los ítems del Lote 2:

- Nota de Remisión Timbrada, con el detalle de todos los ítems y sus características técnicas (marca, procedencia, modelo y número de serie).
- Documentos de embarque, despacho y nacionalización para los equipos importados.
- Ficha técnica de los sensores y equipos.
- Manuales de usuario, fichas técnicas, planos de instalación y cualquier otro documento que facilite la correcta operación y mantenimiento de los sensores y equipos adquiridos.

Documentos para todos los sensores instalados o proveídos:

- Certificado de calibración inicial, emitido por laboratorio o entidad acreditada, detallando fechas de calibración, estándares utilizados y resultados obtenidos.
- Copia del certificado de calibración del sensor patrón y copia del certificado de acreditación vigente del laboratorio que emitió el certificado, demostrando la trazabilidad de los estándares utilizados en la calibración.

El cumplimiento de estas especificaciones garantiza que las estaciones meteorológicas automáticas profesionales instaladas cumplan con las normas y recomendaciones técnicas de la WMO, asegurando mediciones precisas y confiables para el monitoreo y predicción meteorológica.

El oferente deberá presentar un informe técnico detallado, tanto en soporte digital y papel, que incluya una descripción precisa de cada equipo y sensor, especificando sus características técnicas y cumplimiento con las normativas aplicables. Este enfoque garantiza que el proyecto sea ejecutado de manera precisa y eficiente, cumpliendo con los estándares técnicos y las expectativas establecidas en los documentos de licitación.

El propósito de la Especificaciones Técnicas (EETT), es el de definir las características técnicas de los bienes que la convocante requiere. La convocante preparará las EETT detalladas teniendo en cuenta que:

- Las EETT constituyen los puntos de referencia contra los cuales la convocante podrá verificar el cumplimiento técnico de las ofertas y posteriormente evaluarlas. Por lo tanto, unas EETT bien definidas facilitarán a los oferentes la preparación de ofertas que se ajusten a los documentos de licitación, y a la convocante el examen, evaluación y comparación de las ofertas.
- En las EETT se deberá estipular que todos los bienes o materiales que se incorporen en los bienes deberán ser nuevos, sin uso y del modelo más reciente o actual, y que contendrán todos los perfeccionamientos recientes en materia de diseño y materiales, a menos que en el contrato se disponga otra cosa.
- En las EETT se utilizarán las mejores prácticas. Ejemplos de especificaciones de adquisiciones similares satisfactorias en el mismo sector podrán proporcionar bases concretas para redactar las EETT.
- Las EETT deberán ser lo suficientemente amplias para evitar restricciones relativas a manufactura, materiales, y equipo generalmente utilizados en la

fabricación de bienes similares.

- Las normas de calidad del equipo, materiales y manufactura especificadas en los Documentos de Licitación no deberán ser restrictivas. Siempre que sea posible deberán especificarse normas de calidad internacionales . Se deberán evitar referencias a marcas, números de catálogos u otros detalles que limiten los materiales o artículos a un fabricante en particular. Cuando sean inevitables dichas descripciones, siempre deberá estar seguida de expresiones tales como “o sustancialmente equivalente” u “o por lo menos equivalente”. Cuando en las ET se haga referencia a otras normas o códigos de práctica particulares, éstos solo serán aceptables si a continuación de los mismos se agrega un enunciado indicando otras normas emitidas por autoridades reconocidas que aseguren que la calidad sea por lo menos sustancialmente igual.
- Asimismo, respecto de los tipos conocidos de materiales, artefactos o equipos, cuando únicamente puedan ser caracterizados total o parcialmente mediante nomenclatura, simbología, signos distintivos no universales o marcas, únicamente se hará a manera de referencia, procurando que la alusión se adecue a estándares internacionales comúnmente aceptados.
- Las EETT deberán describir detalladamente los siguientes requisitos con respecto a por lo menos lo siguiente:
 - (a) Normas de calidad de los materiales y manufactura para la producción y fabricación de los bienes.
 - (b) Lista detallada de las pruebas requeridas (tipo y número).
 - (c) Otro trabajo adicional y/o servicios requeridos para lograr la entrega o el cumplimiento total.
 - (d) Actividades detalladas que deberá cumplir el proveedor, y consiguiente participación de la convocante.
 - (e) Lista detallada de avales de funcionamiento cubiertas por la garantía, y las especificaciones de las multas aplicables en caso de que dichos avales no se cumplan.
- Las EETT deberán especificar todas las características y requisitos técnicos esenciales y de funcionamiento, incluyendo los valores máximos o mínimos aceptables o garantizados, según corresponda. Cuando sea necesario, la convocante deberá incluir un formulario específico adicional de oferta (como un Anexo al Formulario de Presentación de la Oferta), donde el oferente proporcionará la información detallada de dichas características técnicas o de funcionamiento con relación a los valores aceptables o garantizados.

Cuando la convocante requiera que el oferente proporcione en su oferta una parte de o todas las Especificaciones Técnicas, cronogramas técnicos, u otra información técnica, la convocante deberá especificar detalladamente la naturaleza y alcance de la información requerida y la forma en que deberá ser presentada por el oferente en su oferta.

Si se debe proporcionar un resumen de las EETT, la convocante deberá insertar la información en la tabla siguiente. El oferente preparará un cuadro similar para documentar el cumplimiento con los requerimientos.

Detalle de los bienes y/o servicios

Los bienes y/o servicios deberán cumplir con las siguientes especificaciones técnicas y normas:

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS Y NORMAS	
LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS	
ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743	
01	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Grado de protección: NEMA 4X o IP66

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

- 02 **REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).
Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.
Alimentación: 12 VDC.
Canales analógicos: Mínimo 12
Canales digitales: Mínimo 4
Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.
Canales de pulso: Mínimo 2.
Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.
Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G
Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
- 03 **CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA**
Características técnicas
Voltaje de la batería: 12/24 V
Corriente de carga: 10 A o superior
Tipo de controlador: PWM
Con protección contra sobrecarga
Con protección contra cortocircuitos
Con protección contra inversión de polaridad
Con protección contra sobrecalentamiento
Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería.
Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
- 04 **PANEL SOLAR**
Características técnicas
Tipo de celda: Mono cristalina
Potencia nominal: 50 W
- 05 **BATERÍA**
Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
- 06 **MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS**
Características técnicas
Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G
100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.
- 07 **ANTENA DIRECTIVA**
Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores
Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

08 **SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL**

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m²)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m²

Resolución: 0.2 W/m²

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

09 **SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO**

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: $\pm 2\%$ del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: 0,1°

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.

10 **SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA**

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

11 **SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR**

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

12 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas
Rango de medición: 0 a 500 mm/h
Resolución: 0,1 mm
Sistema de nivelación por burbuja
Señal de salida: pulsos
Incertidumbre máxima: $\pm 3\%$

13 SENSOR DE NIVEL

Tecnología radar por impulso de baja energía.
-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.
-Angulo de haz: 10 a 12 °
-Exactitud: $\pm 5\text{mm}$ o superior
-Salida: SDI12.
- Alimentación: 5 a 32 VDC.

14 REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA

Fabricado en aluminio
Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi
Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos
Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica
Proceso de corte a laser

15 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.

Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.
Jaula Protectora:
Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.
Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.
Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.
Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

16 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoïdal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA PY 03 PUENTE RIO YHAGUY DISTRITO DE ARROYO Y ESTEROS - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.046583, LONG.: -57.053743

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

- 17 **GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección: NEMA 4X o IP66
- 18 **REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)**
Características técnicas
Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).
Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.
Alimentación: 12 VDC.
Canales analógicos: Mínimo 12
Canales digitales: Mínimo 4
Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.
Canales de pulso: Mínimo 2.
Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.
Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G
Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
- 19 **CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA**
Características técnicas
Voltaje de la batería: 12/24 V
Corriente de carga: 10 A o superior
Tipo de controlador: PWM
Con protección contra sobrecarga
Con protección contra cortocircuitos
Con protección contra inversión de polaridad
Con protección contra sobrecalentamiento
Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería.
Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
- 20 **PANEL SOLAR**
Características técnicas
Tipo de celda: Mono cristalina
Potencia nominal: 50 W
- 21 **BATERÍA**
Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
- 22 **MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS**
Características técnicas
Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G
100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

23 **ANTENA DIRECTIVA**

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

24 **SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL**

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m²)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m²

Resolución: 0.2 W/m²

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

25 **SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO**

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: ± 2 % del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: 0,1°

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar , sin requerir controladores especiales.

26 **SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA**

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

27 SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

28 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas

Rango de medición: 0 a 500 mm/h

Resolución: 0,1 mm

Sistema de nivelación por burbuja

Señal de salida: pulsos

Incertidumbre máxima: ±3%

29 SENSOR DE NIVEL

Tecnología radar por impulso de baja energía.

-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.

-Angulo de haz: 10 a 12 °

-Exactitud: ± 5mm o superior

-Salida: SDI12.

- Alimentación: 5 a 32 VDC.

30 REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA

Fabricado en aluminio

Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi

Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos

Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica

Proceso de corte a laser

31 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.

Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.

Jaula Protectora:

Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.

Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.

Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.

Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

32 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoidal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUENTE RIO SALADO LÍMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS	

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA RUTA LUQUE SAN BERNARDINO PUEBLO RIO SALADO LIMITE DE LOS DISTRITOS DE EMBOSCADA Y SAN BERNARDINO - DPTO. DE CORDILLERA - LAT.: -25.206657, LONG.: -57.373969	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
---	----------------------

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUEBLO RIO TEBIUCUARY DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAYRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

- | | |
|----|---|
| 33 | GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)
Características técnicas
Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio
Grado de protección: NEMA 4X o IP66 |
| 34 | REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER)
Características técnicas
Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior).
Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485.
Alimentación: 12 VDC.
Canales analógicos: Mínimo 12
Canales digitales: Mínimo 4
Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc.
Canales de pulso: Mínimo 2.
Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales.
Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G
Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos. |
| 35 | CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA
Características técnicas
Voltaje de la batería: 12/24 V
Corriente de carga: 10 A o superior
Tipo de controlador: PWM
Con protección contra sobrecarga
Con protección contra cortocircuitos
Con protección contra inversión de polaridad
Con protección contra sobrecalentamiento
Funciones adicionales: Control de carga, y equalización de batería.
Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio. |
| 36 | PANEL SOLAR
Características técnicas
Tipo de celda: Mono cristalina
Potencia nominal: 50 W |
| 37 | BATERÍA
Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos. |
| 38 | MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS
Características técnicas
Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G
100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay. |

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

39 ANTENA DIRECTIVA

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

40 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m^2)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m^2

Resolución: 0.2 W/m^2

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

41 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: ± 2 % del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: 0,1°

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar , sin requerir controladores especiales.

42 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,01 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógico o 0 - 5 V

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

- 43 **SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR**
Características técnicas
Rango de medición
Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C
Humedad: de 0 a 100%
Resolución
Temperatura: 0,01 °C
Humedad: 0,01%
Alimentación: 12 V
Señal de salida: SDI-12
Incluyendo el Protección del sensor.
- 44 **SENSOR DE PRECIPITACIÓN**
Características técnicas
Rango de medición: 0 a 500 mm/h
Resolución: 0,1 mm
Sistema de nivelación por burbuja
Señal de salida: pulsos
Incertidumbre máxima: ±3%
- 45 **SENSOR DE NIVEL**
Tecnología radar por impulso de baja energía.
-Rango de Medición de nivel: 0,5 30 m.
-Angulo de haz: 10 a 12 °
-Exactitud: ± 5mm o superior
-Salida: SDI12.
- Alimentación: 5 a 32 VDC.
- 46 **REGLA LIMNIMÉTRICA DE NIVEL DE COLUMNA DE AGUA**
Fabricado en aluminio
Fosfatizado con pintura KTL/E-Coat y epoxi
Escalada de 2 en 2 centímetros con espacios intermediarios indicados por trazos
Impresión de los números mediante proceso fotomecánico en colores con tinta vinílica
Proceso de corte a laser
- 47 **ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN.**
Diseño: El diseño general de la estación, incluyendo la jaula protectora, soportes y caños de protección, quedara a cargo del proveedor, y deberá ajustarse a las condiciones y particularidades de cada sitio. El diseño debe ser funcional, estético y cumplir con las especificaciones técnicas descritas en este documento.
Jaula Protectora:
Material: Metal resistente a la intemperie, como acero galvanizado o inoxidable.
Dimensiones: Adecuadas para albergar la caja contenedora de dispositivos, con espacio suficiente para el acceso y mantenimiento.
Puesta a Tierra: Conexión a tierra física para proteger los equipos de descargas eléctricas atmosféricas.
Diseño: Permitir la instalación de candados para seguridad adicional.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565

48 DETERMINACIÓN DEL 0 HIDROMÉTRICO

El "0" de la regla hidrométrica estará referido a 3 puntos fijos cercanos a la estación, los cuales deberán estar descriptos en la monografía de la estación. El traslado de los valores de la cota se realizará sobre el mojón principal a ser construido y estará referido a la Red de Nivelación Nacional, el valor será el de Nivel Medio del Mar (Datum Marpla) desde el mojón más próximo que se encuentre en buenas condiciones para su lectura, además constará la cota elipsoidal obtenida en el sistema GNSS.

A partir del mojón construido, se realizará el traslado de cota al nivel 0 de la regla hidrométrica instalada en el sitio indicado, además de tres (3) puntos de referencia de nivelación auxiliar sobre estaca de madera dura.

El 0 de la regla hidrométrica estará ubicado por debajo del nivel mínimo de pelo de agua en periodos de estiaje en el sitio de estación (verificado por un hidrólogo).

Para la determinación de coordenadas (X e Y) del mojón construido en el sitio de instalación de las estaciones hidrométricas, los cuales deberán estar referidos a la Red Geodésica Nacional de la DISERGEMIL y deberá ser efectuado por Topógrafo, habilitado por el MOPC.

Las monumentaciones (construcción de mojones) se realizarán conforme a las especificaciones técnicas de la DISERGEMIL, además, serán registrados para su vinculación y certificación en la citada institución.

La monografía a utilizar en definitiva para la estación será ajustada entre el Contratista, los profesionales hidrológicos, el geográfico y la fiscalización.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

**ADQUISICIÓN DE ESTACION HIDROMETEOROLOGICA AUTOMÁTICA PUENTE RIO TEBIUCUARY
DISTRITO DE ITURBE - DPTO. DEL GUAIRA - LAT.: -26.050909, LONG.: -56.497565**

Observación

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.	
49	GABINETE DE PROTECCION DEL REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Material: Poliéster reforzado con fibra de vidrio Grado de protección: NEMA 4X o IP66
50	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior). Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485. Alimentación: 12 VDC. Canales analógicos: Mínimo 12 Canales digitales: Mínimo 4 Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc. Canales de pulso: Mínimo 2. Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales. Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
51	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA Características técnicas Voltaje de la batería: 12/24 V Corriente de carga: 10 A o superior Tipo de controlador: PWM Con protección contra sobrecarga Con protección contra cortocircuitos Con protección contra inversión de polaridad Con protección contra sobrecalentamiento Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería. Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
52	PANEL SOLAR Características técnicas Tipo de celda: Mono cristalina Potencia nominal: 50 W
53	BATERÍA Tipo AGM Plomo ácido de gel de ciclo profundo, libre de mantenimiento, 12 V, 40 Ah o superior, para carga solar. Con fusibles y disyuntores adecuados para proteger las baterías de sobrecargas y cortocircuitos.
54	MODEM PARA COMUNICACIÓN GSM/GPRS Características técnicas Tipo de red: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G 100% compatibles con todas las redes: GPRS/GSM 2G, 3G y 4G de Paraguay.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

55 ANTENA DIRECTIVA

Tipo de antena: Yagi direccional para exteriores

Ganancia mínima: ≥ 12 dBi

56 SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL

Características técnicas

Parámetros medidos: Radiación global (W/m^2)

Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo

Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal

Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm

Rango de medición : 0 a 2000 W/m^2

Resolución: 0.2 W/m^2

Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12

Alimentación: 12 V DC

57 SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s

Precisión de velocidad del viento: $\pm 2\%$ del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor

Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s

Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°

Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355° , siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.

Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$

Resolución de dirección del viento: $0,1^\circ$

Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección

Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal

Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.

58 SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA

Características técnicas mínimas requeridas:

Rango de medición: 600 a 1100 hPa

Resolución reportada: 0,1 hPa

Señal de salida: digital SDI-12, o analógica 0 5 V

Instalación: El sensor deberá ser instalado dentro del mismo gabinete donde se encuentre alojado el registrador de datos (datalogger), garantizando condiciones estables de temperatura y presión.

Longitud del cable:

Se aceptarán sensores que incluyan cables de longitud estándar entre 70 cm y 100 cm, siempre que dicha longitud permita su correcta conexión en el interior del gabinete, conforme a las condiciones de instalación recomendadas por el fabricante.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

59 SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR

Características técnicas

Rango de medición

Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80 °C

Humedad: de 0 a 100%

Resolución

Temperatura: 0,01 °C

Humedad: 0,01%

Alimentación: 12 V

Señal de salida: SDI-12

Incluyendo el Protección del sensor.

60 SENSOR DE PRECIPITACIÓN

Características técnicas

Rango de medición: 0 a 500 mm/h

Resolución: 0,1 mm

Sistema de nivelación por burbuja

Señal de salida: pulsos

Incertidumbre máxima: ±3%

61 ABRIGO DE PROTECCIÓN AMBIENTAL

Características Técnicas

Estructura

Materiales:

Techo, contra techo y paredes de Isopaneles tipo sándwich.

Base de concreto reforzada para mayor estabilidad.

Entradas para Conexiones: 1 electro ducto de 100 mm con tapa, y 1 entrada PG16 y 6 entradas PG11.

Ventilación: Sistema natural con protección UV y mallas anti-insectos.

Iluminación interna: Lámparas LED de 12 VDC.

Integrado al sistema de Puesta a Tierra para protección contra descargas eléctricas.

Acabado: Pintura epoxi o poliuretano anticorrosiva.

Puertas

Material: Acero galvanizado o inoxidable, 2 mm de espesor.

Sellado: Juntas perimetrales con goma o silicona.

Ventilación: Agujeros con filtros resistentes al agua y polvo.

Acabado: Pintura en polvo anticorrosiva.

Seguridad: Cerraduras de alta seguridad con múltiples puntos de cierre.

Soporte para panel solar

Material: Aluminio anodizado o acero galvanizado con tratamiento anticorrosivo.

Capacidad: Paneles solares de hasta 100 W.

Inclinación ajustable entre 15° y 45°.

Fijación robusta y resistente

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

62 ESTRUCTURA DE PROTECCIÓN PERIMETRAL Y DE INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES METEOROLÓGICOS.

Características Técnicas:

El módulo comprende una estructura de protección perimetral junto con la infraestructura para la interconexión física de sensores y equipos meteorológicos. Su objetivo es resguardar los equipos y sensores frente a acciones destructivas (por personas o animales), condiciones climáticas adversas y perturbaciones externas, asegurando al mismo tiempo un entorno adecuado para las mediciones meteorológicas de alta precisión.

Materiales y Especificaciones:

- Tejido artístico de alambre galvanizado: Malla 12 4 cm x 4 cm, soldada a un marco en perfil L de 25 mm x 15 mm.
- Marco exterior: Dimensiones de 2.35 m x 1.35 m en caño de acero galvanizado de 1 1/2, y pared de 2 mm.
- Altura final: 1.80 m.
- Postes: Caño de acero galvanizado de 2y pared de 3 mm, espaciados uniformemente cada 2.50 m.
- Portón de acceso: Elaborado con los mismos materiales.
- Base: Al menos 3 hiladas de ladrillo prensado en mampostería de ladrillos tipo tabique al visto de 15 cm y al menos 2 hiladas de ladrillo prensado en mampostería de ladrillos tipo tabique de 30 cm para nivelación y aislación.
- Postes taponados: Todos los postes deben estar taponados en su extremo expuesto.
- Pintura: Base de pintura anticorrosiva y dos manos de pintura poliuretano en color Blanco tráfico (RAL 9016).

Preparación del terreno y acondicionamiento interior y de acceso al módulo de protección perimetral

Toda la superficie interna del módulo de protección perimetral, así como la franja frontal exterior hasta el borde de la vereda existente, deberá encontrarse nivelada, libre de obstáculos y adecuadamente acondicionada. Para ello, se deberá proceder con un relleno del terreno utilizando tierra gorda, la cual deberá ser compactada mecánicamente en capas sucesivas, hasta alcanzar la cota del último ladrillo de nivelación en el interior de la estructura y la cota del borde de la vereda en el exterior (la cual deberá tenerse como referencia de nivelación).

Una vez nivelado, el terreno deberá contar con cobertura vegetal (empastado). En caso de que el césped existente se encuentre en condiciones aceptables, podrá ser reutilizado, siempre que se garantice su restauración completa posterior a la ejecución de las obras. Esta cobertura tendrá como finalidad evitar procesos de erosión, acumulación de barro y alteraciones térmicas superficiales, contribuyendo así al mantenimiento de condiciones óptimas para las mediciones meteorológicas.

Adicionalmente, se deberá prever la instalación de un sistema de drenaje subterráneo, conformado por tubos de PVC o ductos drenantes embutidos en la base de nivelación, instalados a una profundidad adecuada sobre una cama de arena lavada y con salida protegida hacia el exterior del recinto. Este sistema deberá garantizar la evacuación eficiente del agua acumulada durante eventos de precipitación intensa, evitando anegamientos que comprometan la operatividad de los equipos y la representatividad de los datos.

Asimismo, deberá construirse un caminero de acceso técnico, con un ancho mínimo de 0,60 metros, elaborado con material estabilizado, resistente al tránsito peatonal y con acabado antideslizante. El caminero deberá conectar desde la vereda exterior hasta el portón de acceso de la estructura, y desde allí continuar hacia los principales puntos operativos del sistema, incluyendo el mástil del anemómetro y el abrigo de protección ambiental.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

63 INTERCONEXIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES METEOROLÓGICOS

Descripción Técnica

Conexión de Equipos y Sensores al Datalogger

Sistema de Interconexión:

Cableado desde equipos y sensores al registrador de datos (datalogger) en el abrigo de protección ambiental.

Uso de ductos subterráneos de PVC de alta densidad (HDPE) o material similar, resistente a la intemperie, impactos y productos químicos.

Diámetro del conducto adecuado para alojar cables y conectores, con margen para futuras expansiones.

Longitud adaptada a la distancia entre equipos y abrigo.

Instalación:

Ductos enterrados bajo tierra siguiendo normas y mejores prácticas.

Profundidad mínima de 60 cm.

Protección mecánica con ladrillos y mezcla pobre.

Drenaje con 10 cm de arena lavada.

Especificaciones de los Registros de Empalme

Material: Resistente a la corrosión.

Capacidad: Soportar cargas mecánicas del suelo y tráfico peatonal.

Dimensiones: Mínimas 40 x 40 x 70 cm.

Interior: Revocado con tapa de hormigón armado (H^ºA^º).

Drenaje: Base de 20 cm de arena lavada cubierta con 20 cm de piedra triturada.

Identificación: Enmarcados y pintados en blanco para facilitar su localización.

Equipos y Sensores Requiriendo Registros de Empalme

Sensor de radiación solar.

Sensor termohigrométrico.

Sensor de dirección y velocidad del viento.

Sensor de precipitación.

Abrigo de protección ambiental exterior.

Punto de ingreso de comunicación por fibra óptica (FO) y alimentación de 220 V (ductos independientes).

Módulo de protección contra descargas atmosféricas.

La infraestructura para la interconexión física entre el registrador de datos y los sensores incluye:

- Conductos: Caños lisos de plástico para baja presión PVC, enterrados a una profundidad de 60 cm bajo el suelo, sobre una capa de 10 cm de arena lavada que servirá de drenaje, con ladrillos colocados con mezcla pobre como protección mecánica.
- Empalmes subterráneos: Realizados exclusivamente en registros, con ductos independientes según el tipo de cable usado. Para la aislación de los empalmes se utilizarán cintas auto vulcanizante o sistemas más eficientes.

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

64 **MÓDULO DE PROTECCIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES DE DESCARGAS ATMOSFÉRICAS Y PUESTA A TIERRA**

Características técnicas

El módulo de protección de descarga atmosférica está diseñado para proteger los equipos y sensores meteorológicos de descargas eléctricas atmosféricas y garantizar una puesta a tierra adecuada. Esto es crucial para asegurar la integridad y el funcionamiento correcto de los equipos, así como la seguridad del personal que opera y mantiene la instalación.

Componentes y Especificaciones:

- Pararrayos: Instalación de un pararrayos de alta eficiencia, diseñado para captar y desviar las descargas atmosféricas hacia el sistema de puesta a tierra.
- Conductor de bajada: Conductor de cobre de alta conductividad, aislado, que conecta el pararrayos con el sistema de puesta a tierra.
- Sistema de puesta a tierra: Sistema de electrodos de tierra compuesto por varillas de cobre o acero galvanizado, instaladas a una profundidad adecuada para garantizar una resistencia baja y constante.
- Conectores y abrazaderas: Conectores de alta calidad para asegurar una conexión firme y duradera entre el conductor de bajada y las varillas de tierra. Las abrazaderas deben ser de materiales resistentes a la corrosión para asegurar la longevidad del sistema.
- Medición de resistencia de tierra: Se debe realizar una medición de la resistencia de tierra para asegurar que se encuentra dentro de los límites aceptables según las normativas internacionales.
- Diseñado e implementado bajo la NORMA IEEE 80.

• La resistencia de puesta a tierra deberá ser menor o igual a 1 ohmio (Ω), comprobable en un punto cercano al perímetro interior, en la base del soporte principal para sensores de 10 m, así como en la barra adjunta al abrigo de protección ambiental exterior.

La conexión de bajada desde el dispositivo de interceptación aérea y la malla de puesta a tierra será de material conductor de alta calidad (cobre o aluminio) de 50 mm², con jabalinas tipo Copperwel ajustada a la resistividad del suelo de cada localidad, con la utilización de conectores y empalmes de alta calidad diseñados específicamente para sistemas de pararrayos y protección contra sobretensiones. Con un módulo de protección de los equipos electrónicos contra sobretensiones transitorias, compuesto supresores de voltaje, diodos de avalancha y varistores. Incorporar un dispositivo automático de desconexión para aislar el módulo de protección del circuito eléctrico durante el mantenimiento o en caso de fallo. Los conductores deberán estar a una profundidad mínima de 60 cm. por debajo de la superficie.

A ser instalado dentro del perímetro interior del módulo de protección perimetral (cercado perimetral de 10 x 10 m) e interconectado a los soportes metálicos de equipos y sensores meteorológicos, módulo de comunicación, módulo de alimentación de energía autónoma y al módulo de protección perimetral y de interconexión de equipos y sensores meteorológicos.

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

65 SOPORTES DE SENSORES METEOROLÓGICOS

Características técnicas

Los soportes para sensores meteorológicos deben proporcionar una estructura robusta, duradera, libre de vibración y segura para la instalación de diversos sensores. Fabricados en acero galvanizado con un espesor mínimo de 3 mm, estos soportes deben ser autos portantes y contruidos para su instalación sobre bases de hormigón. Incluyen tratamiento anticorrosivo y pintura apta para exteriores con protección UV, así como provisiones para el cableado interior de los sensores.

Materiales y Fabricación

Material: Acero galvanizado de alta resistencia con un espesor mínimo de 3 mm.

Base: Estructura de acero galvanizado, diseñada para anclarse al suelo mediante pernos de anclaje de expansión o una base de concreto con pernos de anclaje embebidos.

Sistema de Fijación: Tornillería de acero inoxidable de alta resistencia. Las uniones deben usar pernos y tuercas con arandelas de seguridad.

Técnicas de Construcción

Soldaduras: Continuas y libres de defectos, realizadas por personal calificado.

Tratamiento de Superficies: Después del galvanizado, las superficies deben ser tratadas con una capa de imprimación epoxi rica en zinc y pintadas con una capa final de poliuretano de alta durabilidad.

Cableado Interno: Protegido dentro del mástil mediante guías o conductos. Entradas y salidas de cable selladas para evitar la entrada de agua.

Tratamiento Anticorrosivo

Galvanizado: Proceso de inmersión en caliente.

Pintura Anticorrosiva: Base de pintura anticorrosiva sobre la capa galvanizada.

Pintura Externa

Pintura: Dos manos de pintura poliuretano para exteriores, resistente a la intemperie y con protección UV.

Color: Blanco tráfico (RAL 9016).

Protección contra la Corrosión: Todas las piezas metálicas deben ser galvanizadas y pintadas para asegurar la resistencia a la corrosión y a los agentes atmosféricos.

Instalación

Base de Hormigón:

Construcción: Hormigón de alta resistencia (mínimo $f'c=250 \text{ kg/cm}^2$).

Dimensiones: Mínimo 50 cm x 50 cm x 70 cm (dimensiones pueden variar según el cálculo estructural).

Anclaje: Pernos de anclaje de acero inoxidable para fijar el soporte al hormigón.

Montaje del Soporte:

Nivelación: Asegurar que el soporte esté correctamente nivelado y alineado.

Toma de Tierra: Incluir un punto para su conexión al sistema de puesta a tierra.

Conductos Internos

Conductos: Fabricados en material resistente a la corrosión para el paso del cableado de los sensores.

Protección del Cableado: Diseñados para proteger el cableado de factores ambientales y mecánicos.

Instalación de Sensores

Acceso: Provisión de accesos y registros para facilitar la instalación y el mantenimiento de los sensores.

Fijación de Sensores: Puntos de fijación adecuados y seguros para cada tipo de sensor meteorológico.

Especificaciones Adicionales

Resistencia al Viento: El soporte debe estar diseñado para resistir vientos de hasta 120 km/h, de acuerdo con las normas locales de construcción y seguridad.

DEBERÁ INCLUIRSE SOPORTES INDEPENDIENTES PARA:

EL SENSOR PARA ANEMÓMETRO Y SISTEMA DE PUESTA A TIERRA - 10 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO 1,8 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR DE PRECIPITACIÓN 1,8 metros de altura sobre el suelo

EL SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL 1,8 metros de altura sobre el suelo

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

Observación

ITEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

El contratista deberá configurar la estación para su correcto funcionamiento, lo que incluye la medición de variables y la transmisión de datos. Esta tarea debe realizarse en coordinación con el fiscal designado, quien supervisará la alineación de los detalles del metadato y la estructura de datos con las normativas establecidas por el DMH. Además, el fiscal será responsable de supervisar las pruebas de comunicación inalámbrica desde la estación hasta el servidor FTP de la DMH para garantizar una transmisión y recepción.

ADQUISICIÓN DE ESTACIÓN METEOROLÓGICA AUTOMÁTICA PARA EL DISTRITO DE PUERTO CASADO, DEPARTAMENTO DE ALTO PARAGUAY- LAT.: 22.282800, LONG.: -57.941308.

La DMH proporcionará una tarjeta SIM para facilitar la transmisión de los datos desde la estación al servidor de la DMH-DINAC. Los sensores instalados incluirán 15 metros de cable para conectarlos directamente al registrador de datos, eliminando la necesidad de empalmes. Se deberán suministrar todos los accesorios necesarios para un soporte y montaje adecuado, asegurando una instalación y operatividad óptimas a través de un kit de instalación y soporte.

Los ajustes efectuados en el registrador de datos, así como el esquema completo de conexiones de la estación hidrometeorológica automática (EMHA), deberán ser entregados a los técnicos designados. Esto incluye los cables de conexión, los sistemas de gestión, la configuración de sensores al datalogger y cualquier otro accesorio necesario para su correcta funcionalidad.

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
01	CONTROLADOR INTELIGENTE DE CARGA Características técnicas Voltaje de la batería: 12/24 V Corriente de carga: 10 A o superior Tipo de controlador: PWM Con protección contra sobrecarga Con protección contra cortocircuitos Con protección contra inversión de polaridad Con protección contra sobrecalentamiento Funciones adicionales: Control de carga, y ecualización de batería. Compatible con baterías de plomo ácido, gel y litio.
02	REGISTRADOR DE DATOS (DATALOGGER) Características técnicas Capacidad de memoria: Mínimo 4 MB SRAM (expandible a 8 GB o superior). Comunicación: Ethernet, 3G/4G, RS232/485. Alimentación: 12 VDC. Canales analógicos: Mínimo 12 Canales digitales: Mínimo 4 Compatibilidad con sensores: Voltaje, corriente, resistencia, temperatura, etc. Canales de pulso: Mínimo 2. Expansibilidad: Compatible con módulos adicionales. Protocolos de comunicación: Modbus, TCP/IP, HTTP/HTTPS, FTP, SMTP, RS232/485, 3G/4G Formato de archivo: Preferentemente TOA5, MIS, CSV o TXT, para la medición y transmisión de datos meteorológicos.
03	SENSOR DE RADIACIÓN SOLAR GLOBAL Características técnicas Parámetros medidos: Radiación global (W/m ²) Tecnología de medición: Termopila con cúpula hemisférica de vidrio o cuarzo Tipo de sensor: Piranómetro para medición de radiación solar global sobre una superficie horizontal Rango espectral: Deberá cubrir, como mínimo, el rango de 300 a 2800 nm Rango de medición : 0 a 2000 W/m ² Resolución: 0.2 W/m ² Señal de salida: analógica mV o digital SDI-12 Alimentación: 12 V DC

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM	DESCRIPCIÓN DEL BIEN
04	<p>SENSOR DE DIRECCIÓN Y VELOCIDAD DEL VIENTO</p> <p>Características técnicas mínimas requeridas:</p> <p>Rango de medición de velocidad del viento: 0 a 100 m/s</p> <p>Precisión de velocidad del viento: $\pm 2\%$ del valor medido o $\pm 0,1$ m/s, lo que sea mayor</p> <p>Resolución de velocidad del viento: 0,01 m/s</p> <p>Rango de medición de dirección del viento (mecánico): 0° a 360°</p> <p>Rango de medición de dirección del viento (eléctrico): Se aceptarán sensores con rango eléctrico de 0° a 355°, siempre que el sistema de adquisición y procesamiento de datos permita interpolar o cerrar la lectura de forma continua y funcional, sin pérdida de precisión ni ambigüedad en la representación de la dirección del viento.</p> <p>Precisión de dirección del viento: $\pm 3^\circ$</p> <p>Resolución de dirección del viento: $0,1^\circ$</p> <p>Tipo de señal de salida: 05 V para velocidad y dirección</p> <p>Alimentación eléctrica: 12 VDC nominal</p> <p>Compatibilidad: El sensor debe ser plenamente compatible con sistemas de adquisición de datos meteorológicos estándar, sin requerir controladores especiales.</p>
05	<p>SENSOR DE PRESIÓN BAROMÉTRICA</p> <p>Características técnicas mínimas requeridas:</p> <p>Rango de medición: 600 a 1100 hPa</p> <p>Resolución reportada: 0,1 hPa</p> <p>Señal de salida: digital SDI-12, o analógica 0 5 V</p> <p>Longitud del cable:</p> <p>Se aceptarán sensores que incluyan cables de longitud estándar entre 70 cm y 100 cm..</p>
06	<p>SENSOR TERMOHIGROMÉTRICO Y PROTECTOR SOLAR</p> <p>Características técnicas</p> <p>Rango de medición</p> <p>Temperatura: dentro del rango de entre -40 a 80°C</p> <p>Humedad: de 0 a 100%</p> <p>Resolución</p> <p>Temperatura: 0,01 $^\circ\text{C}$</p> <p>Humedad: 0,01%</p> <p>Alimentación: 12 V</p> <p>Señal de salida: SDI-12</p> <p>Incluyendo el Protección del sensor.</p>

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

ÍTEM

DESCRIPCIÓN DEL BIEN

Observación

Los sensores a ser proveídos deberán incluir una longitud de 15 metros de cable, o la longitud necesaria para su conexión al registrador de datos sin empalmes intermedios hasta el registrador de datos (datalogger) en además de todos los accesorios esenciales para garantizar un montaje y soporte adecuados. Esto incluye un kit completo de instalación y soporte que abarca los cables de conexión, sistemas de gestión de los sensores y todos los accesorios requeridos para su correcto funcionamiento y operatividad óptima. El se aceptará que la longitud del cable del sensor de presión barométrica sea el estándar entre 70 cm y 100 cm.

Presentados con los certificados de calibración inicial emitidos por laboratorios o entidades acreditadas, incluyendo copia del certificado del sensor patrón utilizado y del certificado de acreditación del laboratorio emisor, con el objetivo de asegurar la trazabilidad metrológica de los instrumentos conforme a estándares internacionales reconocidos (ISO/IEC 17025, OIML, entre otros).

Este requerimiento se sustenta en la necesidad de garantizar la fiabilidad, comparabilidad y validez de los datos meteorológicos e hidrológicos generados por las estaciones adquiridas, los cuales pueden tener impacto directo en procesos críticos como la emisión de alertas tempranas, la seguridad aeronáutica y la gestión de recursos hídricos. La trazabilidad de las mediciones a patrones nacionales o internacionales es un principio técnico esencial establecido por la Organización Meteorológica Mundial (OMM) en la Guía WMO-No. 8 y en los lineamientos de calidad del WIGOS.

Si bien se reconoce que muchos fabricantes proveen certificados de calibración de fábrica, los mismos no siempre incluyen evidencia documentada de la trazabilidad hacia patrones internacionales ni cumplen con los requisitos mínimos de validación externa exigibles para sistemas de observación crítica. En tal sentido, se enfatiza que el certificado debe incluir:

- Fecha de calibración.
- Estándares o instrumentos patrón utilizados (con identificación).
- Resultados numéricos de calibración.
- Identificación del laboratorio emisor y su acreditación vigente.

No obstante, se aceptarán certificados de calibración de fábrica únicamente si los mismos cumplen de forma integral con los elementos mencionados anteriormente y están emitidos por laboratorios internos que cuenten con acreditación vigente bajo normas internacionales de calidad metrológica, lo cual deberá ser demostrado mediante la presentación del certificado de acreditación del laboratorio correspondiente.

Por tanto, no se aceptarán certificados genéricos de fábrica que no permitan verificar el cumplimiento de los estándares de trazabilidad, transparencia y precisión requeridos para garantizar la calidad y sostenibilidad del sistema de medición.

De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

Plan de entrega de los bienes

La entrega de los bienes se realizará de acuerdo al plan de entrega, indicado en el presente apartado. Así mismo, de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el proveedor indicado a continuación:

Plazo de Entrega:

El plazo para la entrega de la totalidad del lote 1 y lote 2 adjudicados será de 120 (ciento veinte) días corridos a partir de la recepción de la Orden de Trabajo/Servicio, sirviendo dicho acto de notificación suficiente para que el Proveedor inicie los trámites para la provisión.

Coordinación de Entrega:

Para todos los procesos de entrega y recepción de bienes, se realizará previa coordinación con los Fiscales y administrador del contrato.

El cumplimiento de estas especificaciones y recomendaciones garantiza que las estaciones meteorológicas e hidrológica automáticas profesionales instaladas cumplirán con las normas y recomendaciones técnicas de la WMO, asegurando mediciones precisas y confiables para el monitoreo y predicción meteorológica.

El oferente deberá presentar mediante un informe técnico, detallado, incluyendo, en soporte digital y papel. Este informe técnico debe incluir una descripción precisa de cada equipo y sensor, especificando sus características técnicas y cumplimiento con las normativas aplicables. Este enfoque garantiza que el proyecto sea ejecutado de manera precisa y eficiente, cumpliendo con los estándares técnicos y las expectativas establecidas en los documentos de licitación.

Lugar de Entrega:

El acto de entrega y recepción de los bienes adjudicados, deberán ser previamente coordinados con los Fiscales, y será de la siguiente manera:

LOTE 1 ADQUISICIÓN E INSTALACIÓN DE ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS AUTOMÁTICAS

La recepción de los equipos correspondientes a los ítems del Lote 1 se realizará en las siguientes ubicaciones:

- Ruta PY 03, Puente Río Yhaguy, Distrito de Arroyos y Esteros, Departamento de Cordillera.
- Puente Río Salado, límite entre los Distritos de Emboscada y San Bernardino, Departamento de Cordillera.
- Puente Río Tebicuary, Distrito de Iturbe, Departamento de Guairá.
- Puerto Casado, Departamento de Alto Paraguay.

LOTE 2 ADQUISICIÓN DE EQUIPOS Y SENSORES PARA ESTACIONES HIDROMETEOROLÓGICAS

- El lugar designado para la recepción de todos los ítems correspondientes al Lote 2 es el Centro Meteorológico Nacional (CMN), ubicado en Coronel Francisco López N° 1080, esquina De La Conquista, Asunción.

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

No Aplica

Embalajes y documentos

El embalaje, la identificación y la documentación dentro y fuera de los paquetes serán como se indican a continuación:

Embalajes y documentos

El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse conforme a los siguientes detalles:

- **Cajas de cartón:** Deben ser de cartón corrugado de alta resistencia, con un grosor mínimo de 5 mm, adecuadas para el peso y volumen del equipo.
- **Material de relleno:** Se debe utilizar material de relleno protector, como espuma de poliestireno, bolsas de aire, papel burbuja o material similar, para proteger el equipo contra golpes y vibraciones.
- **Material de deshumidificación:** Se recomienda incluir material deshumidificante, como gel de sílice o bolsas absorbentes de humedad, para evitar la formación de condensación dentro del embalaje.
- **Material de refuerzo:** Se debe utilizar material de refuerzo adicional, como cintas de embalaje, flejes o cantoneras de cartón, para asegurar la integridad del embalaje y evitar su apertura durante el transporte.

Diseño del Embalaje:

- **Tamaño del embalaje:** El tamaño del embalaje debe ser adecuado para el equipo, permitiendo un espacio suficiente entre el equipo y las paredes del embalaje para la colocación del material de relleno.
- **Disposición del equipo:** El equipo debe estar colocado dentro del embalaje de manera segura y estable, evitando que se mueva o desplace durante el transporte.
- **Marcado del embalaje:** El embalaje debe estar claramente marcado con la siguiente información:
 - Nombre del proveedor
 - Número de contrato
 - Descripción del equipo
 - Instrucciones de manipulación
 - Precauciones especiales
 - Información de contacto del proveedor
 -
 - **Protección contra la intemperie:**
- **Empaquetado exterior:** El embalaje exterior debe ser resistente al agua y la humedad, y debe estar protegido contra los rayos UV para evitar la degradación del material.
- **Sellado del embalaje:** El embalaje debe estar completamente sellado para evitar la entrada de polvo, humedad o agentes externos.

Manipulación y Transporte:

- **Instrucciones de manipulación:** El embalaje debe incluir instrucciones claras y visibles sobre cómo manipular el equipo de manera segura, evitando golpes, caídas o movimientos bruscos.
- **Marcado para transporte:** El embalaje debe estar marcado con los símbolos de manipulación y transporte adecuados para el tipo de equipo, indicando su fragilidad o requisitos especiales de manejo.

Almacenamiento:

- **Condiciones de almacenamiento:** El embalaje debe ser adecuado para almacenar el equipo en condiciones de temperatura y humedad controladas, evitando la exposición a temperaturas extremas o cambios bruscos de temperatura.

Protección contra daños: El embalaje debe proteger el equipo contra daños por apilamiento, golpes o vibraciones durante el almacenamiento

1. El Proveedor embalará los bienes en la forma necesaria para impedir que se dañen o deterioren durante el transporte al lugar de destino final indicado en el contrato. El embalaje deberá ser adecuado para resistir, sin limitaciones, su manipulación brusca y descuidada, su exposición a temperaturas extremas, la sal y las precipitaciones, y su almacenamiento en espacios abiertos. En el tamaño y peso de los embalajes se tendrá en cuenta, cuando corresponda, la lejanía del lugar de destino final de los bienes y la carencia de equipo pesado de carga y descarga en todos los puntos en que los bienes deban transbordarse.

2. El embalaje, las identificaciones y los documentos que se coloquen dentro y fuera de los bultos deberán cumplir estrictamente con los requisitos especiales que se hayan estipulado expresamente en el contrato y cualquier otro requisito si lo hubiere, especificado en las condiciones contractuales.

Inspecciones y pruebas

Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación:

INSPECCIONES Y PRUEBAS

Las inspecciones y pruebas serán como se indica a continuación:

Se realizarán para los ítems del Lote 1, para garantizar la calidad de los bienes y servicios contratados, y que los mismos cumplen fehacientemente con las especificaciones técnicas establecidas en el PBC, y prevenir la adquisición de bienes o servicios de baja calidad o que no cumplan con los requisitos establecidos, las que serán realizadas en las etapas previas a la recepción de los bienes y en la puesta en funcionamiento. Las mismas se realizarán, previa coordinación, una vez que el Contratista informe a los Fiscales, que está listo para realizar dichas pruebas e inspecciones. Estas serán evidenciadas en un acta de inspección y prueba con los detalles de cada ítem verificado o probado, con las respectivas observaciones necesarias en los casos de no conformidad.

1. El proveedor realizará todas las pruebas y/o inspecciones de los Bienes, por su cuenta y sin costo alguno para la contratante.
2. Las inspecciones y pruebas podrán realizarse en las instalaciones del Proveedor o de sus subcontratistas, en el lugar de entrega y/o en el lugar de destino final de entrega de los bienes, o en otro lugar en este apartado.

Cuando dichas inspecciones o pruebas sean realizadas en recintos del Proveedor o de sus subcontratistas se le proporcionarán a los inspectores todas las facilidades y asistencia razonables, incluso el acceso a los planos y datos sobre producción, sin cargo alguno para la Contratante.
3. La Contratante o su representante designado tendrá derecho a presenciar las pruebas y/o inspecciones mencionadas en la cláusula anterior, siempre y cuando éste asuma todos los costos y gastos que ocasione su participación, incluyendo gastos de viaje, alojamiento y alimentación.
4. Cuando el proveedor esté listo para realizar dichas pruebas e inspecciones, notificará oportunamente a la contratante indicándole el lugar y la hora. El proveedor obtendrá de una tercera parte, si corresponde, o del fabricante cualquier permiso o consentimiento necesario para permitir a la contratante o a su representante designado presenciar las pruebas o inspecciones.
5. La Contratante podrá requerirle al proveedor que realice algunas pruebas y/o inspecciones que no están requeridas en el contrato, pero que considere necesarias para verificar que las características y funcionamiento de los bienes cumplan con los códigos de las especificaciones técnicas y normas establecidas en el contrato. Los costos adicionales razonables que incurra el Proveedor por dichas pruebas e inspecciones serán sumados al precio del contrato, en cuyo caso la contratante deberá justificar a través de un dictamen fundado en el interés público comprometido. Asimismo, si dichas pruebas y/o inspecciones impidieran el avance de la fabricación y/o el desempeño de otras obligaciones del proveedor bajo el Contrato, deberán realizarse los ajustes correspondientes a las Fechas de Entrega y de Cumplimiento y de las otras obligaciones afectadas.
6. El proveedor presentará a la contratante un informe de los resultados de dichas pruebas y/o inspecciones.
7. La contratante podrá rechazar algunos de los bienes o componentes de ellos que no pasen las pruebas o inspecciones o que no se ajusten a las especificaciones. El proveedor tendrá que rectificar o reemplazar dichos bienes o componentes rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con las especificaciones sin ningún costo para la contratante. Asimismo, tendrá que repetir las pruebas o inspecciones, sin ningún costo para la contratante, una vez que notifique a la contratante.
8. El proveedor acepta que ni la realización de pruebas o inspecciones de los bienes o de parte de ellos, ni la presencia de la contratante o de su representante, ni la emisión de informes, lo eximirán de las garantías u otras obligaciones en virtud del contrato.

Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

LOTE 1 Y 2

PLANILLA DE PLANIFICACIÓN DE INDICADORES DE CUMPLIMIENTO		
INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA
ORDEN DE TRABAJO/SERVICIO	ORDEN DE TRABAJO	10 (diez) días hábiles posteriores a la publicación del código de contratación.
INFORME DEL ADMINISTRADOR DEL CONTRATO	INFORME	5 (cinco) días hábiles posteriores a la recepción del Bien.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
 - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
 - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

Formalización de la contratación

Se formalizará esta contratación mediante:

Contrato

Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1. La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.
- Original o fotocopia del Consorcio constituido
- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados, de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

Derechos Intelectuales

1. Los derechos de propiedad intelectual de todos los planos, documentos y otros materiales conteniendo datos e información proporcionada a la contratante por el proveedor, seguirán siendo, salvo prueba en contrario, de propiedad del proveedor. Si esta información fue suministrada a la contratante directamente o a través del proveedor por terceros, incluyendo proveedores de materiales, los derechos de propiedad intelectual de dichos materiales seguirán siendo de propiedad de dichos terceros.

2. Sujeto al cumplimiento por parte de la contratante del párrafo siguiente, el proveedor indemnizará y liberará de toda responsabilidad a la contratante, sus empleados y funcionarios en caso de pleitos, acciones o procedimientos administrativos, reclamaciones, demandas, pérdidas, daños, costos y gastos de cualquier naturaleza, incluyendo gastos y honorarios por representación legal, que la contratante tenga que incurrir como resultado de la transgresión o supuesta transgresión de derechos de propiedad intelectual como patentes, dibujos y modelos industriales registrados, marcas registradas, derechos de autor u otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente en la fecha del contrato debido a:

- a. La instalación de los bienes por el proveedor o el uso de los bienes en la República del Paraguay; y
- b. La venta de los productos producidos por los bienes en cualquier país.

Dicha indemnización no procederá si los bienes o una parte de ellos fuesen utilizados para fines no previstos en el contrato o para fines que no pudieran inferirse razonablemente del contrato. La indemnización tampoco cubrirá cualquier transgresión que resultará del uso de los bienes o parte de ellos, o de cualquier producto producido como resultado de asociación o combinación con otro equipo, planta o materiales no suministrados por el proveedor en virtud del contrato.

3. Si se entablara un proceso legal o una demanda contra la contratante como resultado de alguna de las situaciones indicadas en la cláusula anterior, la contratante notificará prontamente al proveedor y éste por su propia cuenta y en nombre de la contratante responderá a dicho proceso o demanda, y realizará las negociaciones necesarias para llegar a un acuerdo de dicho proceso o demanda.

4. Si el proveedor no notifica a la contratante dentro de treinta (30) días a partir del recibo de dicha comunicación de su intención de proceder con tales procesos o reclamos, la contratante tendrá derecho a emprender dichas acciones en su propio nombre.

5. La contratante se compromete, a solicitud del proveedor, a prestarle toda la asistencia posible para que el proveedor pueda contestar las citadas acciones legales o reclamaciones. La contratante será reembolsada por el proveedor por todos los gastos razonables en que hubiera incurrido.

6. La contratante deberá indemnizar y eximir de culpa al proveedor y a sus empleados, funcionarios y subcontratistas, por cualquier litigio, acción legal o procedimiento administrativo, reclamo, demanda, pérdida, daño, costo y gasto, de cualquier naturaleza, incluyendo honorarios y gastos de abogado, que pudieran afectar al proveedor como resultado de cualquier transgresión o supuesta transgresión de patentes, modelos de aparatos, diseños registrados, marcas registradas, derechos de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual registrado o ya existente a la fecha del contrato, que pudieran suscitarse con motivo de cualquier diseño, datos, planos, especificaciones, u otros documentos o materiales que hubieran sido suministrados o diseñados por la contratante o a nombre suyo.

Transporte

La responsabilidad por el transporte de los bienes será según se establece en los Incoterms.

Si no está de acuerdo con los Incoterms, la responsabilidad por el transporte deberá ser como sigue:

No Aplica

Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 “DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL”. Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.

2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.

3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.

4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

- a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
- b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
- c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
- d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.

6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.

2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).

4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.

5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

30 días posteriores al plazo de ejecución o vigencia de contrato

Si la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

Una vez cumplidas las obligaciones por parte del proveedor o contratista, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, dentro de los treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes y/o servicios.

Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

El pago del servicio se hará en guaraníes, a través de la Presidencia de la DINAC, con fondos previstos en el Presupuesto General de Gastos de la Nación en el Ejercicio 2025.

El pago se realizará previa presentación de la Factura Crédito, Orden de Trabajo/Servicio, Informe del Administrador del Contrato, Formularios FIP y FIS, Certificado de Cumplimiento con el Seguro Social, Certificado de Cumplimiento Tributario y la Certificación de la Unidad De Control Interno, dentro de los 60 (sesenta) días calendario de presentadas dichas documentaciones.

La entrega de los bienes se realizará de acuerdo al plan de entrega y recepción de bienes indicado en el presente apartado, la misma deberá estar acompañada de todos los documentos exigidos en el PBC, tales como los documentos de embarque, despacho y nacionalización para los equipos importados y otros que deberá suministrar el proveedor en una carpeta en soporte físico y en soporte digital (escaneado) identificada con el número de contrato, nombre e ID del llamado, identificación de la empresa, los Lotes adjudicados, debidamente foliada, con toda la evidencia documental requerida, respaldatoria de la culminación de los trabajos de instalación de las EMHA profesionales, y la provisión de los bienes adquiridos, presentando al Fiscal del Contrato antes de la emisión del Certificado de Conformidad, los documentos que se enuncian en una carpeta debidamente identificada y foliada:

Para los Lotes 1 y Lote 2

- ORDEN DE TRABAJO/SERVICIO, con el detalle de cada ítem y sus respectivas características técnicas (nº de ítem, descripción de bien, cantidad, procedencia, marca, modelo, y número de serie).
- Documentos de embarque, despacho y nacionalización para los equipos importados
- Ficha técnica de los sensores y equipos.
- Manuales de usuario, fichas técnicas, planos de instalación y cualquier otro documento que facilite la correcta operación y mantenimiento de los sensores y equipos adquiridos.
- Cada sensor instalado o proveído debe contar con:
- Certificado de calibración inicial, emitido por laboratorio o entidad acreditada, detallando las fechas de calibración, los estándares utilizados y los resultados obtenidos para cada equipo y sensor.
- Copia del certificado de calibración del sensor patrón con el cual se realizó la calibración, y copia del certificado de acreditación vigente del laboratorio que emitió el certificado, que demuestren la trazabilidad de los estándares utilizados en la calibración, como certificados de calibración de los equipos de referencia y registros de comparación con estándares nacionales o internacionales reconocidos.
- El cumplimiento de estas especificaciones y recomendaciones garantiza que las estaciones meteorológicas automáticas profesionales instaladas cumplirán con las normas y recomendaciones técnicas de la WMO, asegurando mediciones precisas y confiables para el monitoreo y predicción meteorológica.

La totalidad de los Lotes adjudicados deberán ser entregados, luego de las verificaciones y pruebas necesarias dentro del plazo de 120 (ciento veinte) días corridos a partir de la recepción de la Orden de Trabajo/Servicio. Todos los procesos de entrega y recepción de bienes, se realizará previa coordinación con los Fiscales y administrador del contrato, y mediante estos con las otras áreas de la DINAC involucradas en el proceso.

El plazo de entrega se computará según lo establecido en el plazo de entrega del PBC.

La Dinac retendrá el porcentaje establecido en la normativa vigente sobre cada factura emitida como contribución sobre contratos suscriptos.

La/s empresa/s que resulte/n adjudicada/s deberá/n estar inscripta/s en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) como requisito previo para la obtención del Código de Contratación (CC).

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

No Aplica

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

No Aplica

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes: Los precios ofertados estarán sujetos a reajustes, siempre y cuando la variación del IPC publicado por el BCP haya sufrido una variación igual o mayor al quince por ciento (15%) referente a la fecha de apertura de las ofertas, conforme a la siguiente fórmula:

$$Pr = \frac{P \times IPC2}{IPC1}$$

Dónde:

Pr: precio reajustado.

P: precio adjudicado.

IPC1: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al mes de la apertura de ofertas.

IPC2: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al mes de entrega del suministro.

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas"; sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

Porcentaje de multas

El valor del porcentaje de multas que será aplicado por el atraso en la entrega de los bienes, prestación de servicios será de:

0,10 %

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje del precio de entrega de los bienes atrasados, por cada día de atraso indicado en este apartado.

La aplicación de multas no libera al proveedor del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,05

La mora será computada a partir del día siguiente del vencimiento del pago y no incluye el día en el que la contratante realiza el pago.

Si la contratante no efectuara cualquiera de los pagos al proveedor en las fechas de vencimiento correspondiente o dentro del plazo establecido en la presente cláusula, la contratante pagará al proveedor interés sobre los montos de los pagos morosos a la tasa establecida en este apartado, por el período de la demora hasta que haya efectuado el pago completo, ya sea antes o después de cualquier juicio.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Impuestos y derechos

En el caso de bienes de origen extranjero, el proveedor será totalmente responsable del pago de todos los impuestos, derechos, gravámenes, timbres, comisiones por licencias y otros cargos similares que sean exigibles fuera y dentro de la República del Paraguay, hasta el momento en que los bienes contratados sean entregados al contratante.

En el caso de origen nacional, el proveedor será totalmente responsable por todos los impuestos, gravámenes, comisiones por licencias y otros cargos similares incurridos hasta el momento en que los bienes contratados sean entregados a la contratante.

El proveedor será responsable del pago de todos los impuestos y otros tributos o gravámenes con excepción de los siguientes:

No Aplica

Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se registrarán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.

2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se registrarán atendiendo a la reglamentación vigente.

3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

Fuerza mayor

El proveedor no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones en virtud del contrato sea el resultado de un evento de Fuerza Mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, guerras o revoluciones, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, y embargos de cargamentos.
2. El proveedor deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. No se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.
4. Si se presentara un evento de Fuerza Mayor, el proveedor notificará por escrito a la contratante sobre dicha condición y causa, en el plazo de siete (7) días calendario a partir del día siguiente en que el proveedor haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el proveedor o contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
5. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.

A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el proveedor continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Causales de terminación del contrato

1. Terminación por Incumplimiento

- a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:
- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
 - ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o

- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

Las establecidas en la Legislación vigente y aplicable.

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

No Aplica

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:

No Aplica

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

