

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Suoc Cordillera / Corte Suprema de Justicia**

**Suoc Cordillera**

Nombre de la Licitación:

**MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE  
OBRAS CIVILES – CONTRATO ABIERTO –  
PLURIANUAL .**

(versión 1)

ID de Licitación:

**483740**



Modalidad:

**Menor cuantía nacional**

Publicado el:

**21/05/2026**

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

*Versión 4*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

|                         |                                             |                          |                                                                                          |
|-------------------------|---------------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| ID de Licitación:       | 483740                                      | Nombre de la Licitación: | Mantenimiento Preventivo y Correctivo de Obras Civiles – Contrato Abierto – Plurianual . |
| Convocante:             | Suoc Cordillera / Corte Suprema de Justicia | Categoría:               | 72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento                                     |
| Unidad de Contratación: | Suoc Cordillera                             | Tipo de Procedimiento:   | MCN - Menor cuantía nacional                                                             |

## Etapas y Plazos

|                                |                             |                               |                  |
|--------------------------------|-----------------------------|-------------------------------|------------------|
| Lugar para Realizar Consultas: | SICP                        | Fecha Límite de Consultas:    | 02/06/2026 12:00 |
| Lugar de Entrega de Ofertas:   | UOC OFICINA ADMINISTRATIVA  | Fecha de Entrega de Ofertas:  | 05/06/2026 09:00 |
| Lugar de Apertura de Ofertas:  | UOC OFICINA ADMOINISTRATIVA | Fecha de Apertura de Ofertas: | 05/06/2026 09:15 |

## Adjudicación y Contrato

|                          |                                                                  |           |                         |
|--------------------------|------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| Sistema de Adjudicación: | Total                                                            | Anticipo: | No se otorgará anticipo |
| Vigencia del Contrato:   | Los contratos abiertos definen su fecha de vigencia en el pliego |           |                         |

## Datos del Contacto

|           |                         |                     |                           |
|-----------|-------------------------|---------------------|---------------------------|
| Nombre:   | LIC. PATRICIA CRISTALDO | Cargo:              | JEFA DE LA SECCIÓN DE UOC |
| Teléfono: | 0511-243169 Int. 62153  | Correo Electrónico: | uoccordillera@pj.gov.py   |

# 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 Sostenible - CPS**

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y 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.

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

### **Criterios sociales y económicos:**

- Los oferentes deberán garantizar la no contratación de menores, de conformidad a lo establecido en las normativas legales vigentes, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes, garantizando a sus trabajadores condiciones de trabajo dignas y justas. Esto incluye el pago de salarios adecuados, el cumplimiento de cargas sociales, la provisión de uniformes y equipos de protección individual, la bonificación familiar cuando corresponda, el respeto a la jornada laboral y la aplicación de condiciones especiales para quienes desempeñan trabajos insalubres o peligrosos, así como la remuneración correspondiente por jornada nocturna, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes adjudicados deberán adoptar medidas para la creación de empleo local y el uso de suministros locales, siempre y cuando exista viabilidad técnica y económica.

### **Criterios ambientales:**

- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución.

- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su minimización, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y mantenimiento de equipos y gestión de las instalaciones, así como la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

#### **Conducta empresarial responsable:**

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. En tal sentido, se comprometen a:

- Abstenerse de ofrecer, prometer, entregar o solicitar, de manera directa o indirecta, pagos ilícitos, a funcionarios públicos, con el fin de obtener o mantener un contrato, en todos los casos sea o no una ventaja ilegítima o indebida.
- Abstenerse de solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas de funcionarios públicos o de empleados de sus socios comerciales.
- Promover o fomentar políticas, programas o códigos de conducta orientados a la prevención de la corrupción, promoción de la integridad y fomento de la transparencia dentro de todas sus actividades, sean comerciales o no. Asimismo, podrá promover mecanismos de monitoreo y evaluación de cumplimiento de los mismos.
- Asegurar que todos los recursos destinados a la ejecución de un contrato público provengan de fuentes lícitas.
- Promover estándares de conducta responsable en sus propios proveedores, creando una cadena de suministro ética y sostenible.
- Garantizar que los fondos derivados de una licitación no serán utilizados para fines ilícitos.

## **Aclaración de los documentos de la convocatoria**

### **1. Consultas electrónicas.**

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración sobre la convocatoria o el pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante a través del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP) desde el día de la publicación de la convocatoria o de sus adendas, y hasta el plazo establecido por la convocante. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

### **2. Respuestas y aclaraciones.**

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación. Sin embargo, a los efectos legales, la aclaración será considerada parte integrante del documento cuyo contenido aclare.

### **3. Adendas y prórrogas del tope para consultas.**

Cuando la Convocante modifique especificaciones técnicas, criterios de evaluación u otros aspectos sustanciales del pliego de bases y condiciones, deberá prorrogar de manera obligatoria el tope para la realización de consultas, a fin de garantizar los plazos de difusión mínimos establecidos en la reglamentación de la DNCP.

### **4. Emisión de aclaraciones sobre Adendas.**

Cuando se prorrogue el plazo tope de consultas debido a una adenda modificatoria de las bases y condiciones, la convocante deberá analizar únicamente las consultas que se refieran al contenido de la adenda. En caso de recibir consultas relacionadas con lo establecido en las bases originalmente, la convocante no estará obligada a analizarlas, debiendo el oferente remitirse a las bases originales.

### **5. Junta de aclaraciones.**

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 realizadas, 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 diferirlas para responderlas conforme a los plazos de respuesta o emisión de adendas. En todos los casos, se deberá levantar un acta circunstanciada.

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.
5. Cuando la Garantía de Mantenimiento de Ofertas sea instrumentada a través de Declaración Jurada, deberá estar firmada en todas sus páginas.

---

## Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser presentadas 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 prevista.

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. La inscripción en el Registro de Proveedores del Estado por parte de todos los miembros del consorcio, constituye requisito previo para la presentación de las ofertas, los cuales deberán encontrarse activos en el Registro. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores.

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 para un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse en diferentes partidas de manera individual o como miembro de otro consorcio.

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.

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

No Aplica

Cuando se admitiera la presentación de anexos técnicos y folletos en idioma distinto al español, su traducción deberá ser realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

---

## Lista de Precios

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 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.
- e) En todos los casos, independientemente al sistema de adjudicación, el oferente deberá indicar el CPEN respectivo al ítem ofertado, en caso de contar. Dicho atributo tendrá carácter formal siendo susceptible de aclaraciones por parte del comité de evaluación.

2. Los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente, de acuerdo a lo previsto en el SICP y según se detalla a continuación:

- 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 multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.

4. El precio del contrato que perciba 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 este apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

---

## **Supuesto de abastecimiento simultáneo**

El abastecimiento se registrará por el supuesto de:

No Aplica

---

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

Moneda Nacional

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.

---

## **Moneda extranjera**

La moneda extranjera para la oferta y pago, será:

No Aplica

## **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:

Ninguna Copia

## **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.

### **1. Constancia del Perfil del proveedor.**

#### **1.1.Ofertas físicas**

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

Será considerada válida la Constancia que se presente con firma manuscrita o electrónica cualificada por él o los representantes legales.

#### **1.2.Ofertas electrónicas**

Cuando la presentación de oferta sea electrónica, no se admitirá la presentación de la constancia de perfil del proveedor. El proveedor deberá proceder a la vinculación de los documentos del Registro de Proveedores del Estado a través del Módulo de Ofertas Electrónicas, según lo dispuesto en las disposiciones vigentes.

### **2. Confidencialidad de documentos.**

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

Una oferta alternativa se configura necesariamente con la presentación de la oferta principal, que se ajuste a las condiciones previstas en las bases y condiciones; y, de manera separada e independiente una propuesta alternativa, que implique alternativas técnicas a los requerimientos de la licitación y cuya consideración estaría sujeta a que dicha alternativa reúna mejores condiciones de oportunidad, calidad y costo.

---

## Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas por:

90

días corridos.

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 a los oferentes la extensión del periodo de validez de la oferta. En caso de aceptar dicha solicitud, el oferente deberá manifestar su consentimiento de forma expresa, y, en consecuencia, prorrogar igualmente la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

El oferente podrá rechazar la solicitud de prórroga sin que ello implique la ejecución de su Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En caso de aceptar la extensión solicitada, no se le pedirá ni se le permitirá modificar su oferta.

---

## Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

### 1. Instrumentación y porcentaje

1.1. 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 siguientes formas:

- a. Garantía bancaria emitida por un banco establecido en la República del Paraguay, la que deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- b. Póliza de seguros emitida por una compañía autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La póliza deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- c. En los procedimientos, cuyo monto de estimación de la contratación sea inferior a los dos mil (2.000) jornales mínimos, se admitirá la instrumentación de las garantías de mantenimiento de ofertas a través de Declaraciones Juradas con certificación de firma por Escribano Público. La certificación de firma podrá corresponder a la misma fecha del documento certificado o a una fecha posterior, siempre y cuando sea de fecha previa a la presentación y apertura de sobres.
- d. En caso de utilizarse el Módulo de Ofertas Electrónicas, las declaraciones juradas serán generadas y firmadas a través del módulo y no requerirán certificación de firmas.

1. 2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo total del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, o de la suma de los valores máximos obtenidos por la multiplicación de los precios unitarios ofertados con las cantidades máximas, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

1. 3. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria o Declaración jurada, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".

### 2. Garantía de mantenimiento de ofertas en consorcios

2.1. En caso de consorcios, la garantía de mantenimiento de ofertas 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 gestor y representante del consorcio (Empresa líder), designado en la escritura pública.
- b. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del gestor y representante del consorcio (empresa líder), designado en el acuerdo.

### 3. Ejecución de la Garantía de mantenimiento de ofertas

3.1. 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,
- e. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
- f. No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.
- g. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas.

La Garantía de Mantenimiento de Oferta, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía deberá ser pagadera según el tipo de garantía que haya sido solicitada.

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta será de:

120

días corridos.

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.

El plazo mínimo de validez será de al menos 30 días posteriores al plazo de validez establecido para las ofertas.

## **Condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

Las condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta serán:

No Aplica

---

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

El oferente podrá indicar junto con la oferta las personas a ser subcontratadas, o, en la etapa contractual previa a la autorización por parte de la contratante. El formulario de personas a subcontratar/subcontratadas, deberá ser presentado de acuerdo a la etapa en la que se indique la subcontratación, siendo susceptible de evaluación respecto a las inhabilidades del Art 21 de la Ley N° 7021/22.

---

## 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, RUC 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.

Para los casos de consorcios con acuerdo de intención, los sobres deberán contemplar el RUC provisorio generado en el Registro de Proveedores.

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.

En caso de la utilización del módulo de ofertas electrónicas, la misma se registrará por las disposiciones establecidas en la normativa vigente y la guía de ofertas electrónicas.

Cuando el sobre no cuente con el RUC, se podrá subsanar dicha omisión al momento de la presentación.

---

## Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

### 1. Ofertas físicas.

- 1.1 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.

**1.2. 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) Realizadas antes del plazo límite establecido para el acto de apertura de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "RETIRO", y;
- c) Realizadas antes del plazo límite establecido para la presentación de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "SUSTITUCIÓN" o "MODIFICACIÓN".

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

**1.3.** Ninguna oferta podrá ser retirada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para el acto de apertura 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.

**1.4.** Ninguna oferta podrá ser 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.

**2. Ofertas electrónicas.**

**2.1.** Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, hasta antes de la fecha límite de presentación y apertura de ofertas, para ello deberá sujetarse a la reglamentación pertinente.

## **Apertura de ofertas**

**1. Desarrollo del acto de apertura de ofertas.**

**1.1.** La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas en acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

**1.2.** 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.

**1.3.** Primero la convocante deberá verificar que los oferentes se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores del Estado conforme con los datos previstos en el sobre, en caso de que, no sea posible identificar al oferente mediante el sobre presentado, la UOC procederá a abrirlo con el fin de verificar el número de RUC incluido entre los documentos de la oferta, para constatar si el oferente se encuentra inscripto en el Registro de Proveedores del Estado. En caso de que el oferente no inscripto en el Registro haya presentado la oferta, la convocante deberá dejar constancia en el acta de apertura electrónica.

La oferta del oferente no inscripto que cuente con la identificación de RUC en el sobre, no será abierta sino devuelto al oferente remitente. La oferta del oferente que no cuente con la identificación de RUC en el sobre será abierta y remitida al órgano evaluador de la convocante, para la evaluación de la oferta o su rechazo, según corresponda.

La presente disposición será aplicable en los procedimientos de doble sobre en los que será abierta la oferta técnica para la verificación respectiva, siempre y cuando la misma esté debidamente identificada como sobre técnico.

Esta disposición no será aplicable a los procedimientos que utilicen el módulo de ofertas electrónicas y a aquellos procedimientos especiales que, por su naturaleza, expresamente no requieran de la inscripción en el Registro de Proveedores del Estado como condición de participación.

**1.4.** Luego 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.

1.5. 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.

1.6. 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. El acta se difundirá a través del SICP.

1.7. 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.

1.8. Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante deberá dejar constancia de ello en el acto de apertura y no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

1.9. 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.

## **2. Comunicación del acta de apertura.**

2.1. 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.

2.2. 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:

- Fecha: 29/05 / 2026
- Lugar: Palacio de Justicia de Caacupé Calle Diosa Astrea e/ Dr. Oscar Paciello y Prof. Herminia Machado de Isnardi.
- Hora: de 9:00 hs. a 12:30 hs
- Procedimiento: Los potenciales oferentes podrán presentarse en la Sede de la Circunscripción y acompañar a la funcionaria designada por el Jefe de la Sección Obras Civiles, hasta el sitio de ejecución, en el la horario establecido

**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.**

### 1. Difusión de la visita.

La visita o inspección técnica deberá fijarse de forma previa a la fecha tope de consulta, previendo como mínimo el plazo de difusión de (02) dos días hábiles. En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Cuando la convocante haya establecido la visita o inspección técnica, en las bases de la contratación, 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.

Cuando por la naturaleza o complejidad de la contratación sea imprescindible la realización de la visita técnica, la convocante podrá establecer la obligatoriedad de dicha visita a través del SICP. En estos casos no se aceptará la presentación de la declaración jurada.

### 2. Desarrollo de la visita.

Se registrará en acta los asistentes, la fecha, lugar, hora de realización y funcionarios participantes. Los representantes de los oferentes que asistan a la visita 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 acreditarse 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 serán consideradas requisito indispensable para la evaluación de la oferta. Las mismas deberán ser presentadas en el momento determinado en este apartado. La falta de presentación de las muestras en tiempo y condiciones 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:

El periodo de tiempo estimado de funcionamiento de los bienes, para los efectos de repuestos será de: **6 meses**, según lo establecido en la Especificaciones Técnicas.

---

## **Plazo de reposición de bienes**

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

El plazo de reposición de bienes para reparar o reemplazar será de: máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas corridas desde la notificación por parte de la Administración de contratos y/o la Sección de Obras Civiles.

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:

El plazo de validez de la Garantía de los bienes será el siguiente: Según lo establecido en la Especificaciones Técnicas.

## 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 guaraníes, contra riesgo de extravío o daños incidentales ocurridos durante la fabricación, adquisición, transporte, almacenamiento y entrega, de acuerdo a los incoterms aplicables.

## 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.

---

## **Confidencialidad de la Información**

### **Reserva de información en respuestas a aclaraciones.**

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".

# 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, inscritos 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 el artículo 21 de 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.

## Conflicto de Interés

**1. Deber de Abstención del funcionario ante un posible conflicto de interés.** El funcionario público que participe en el procedimiento de contratación deberá abstenerse de intervenir, de manera directa o indirecta, en los asuntos en los que su actuación esté comprendida en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22. A tales efectos, deberá comunicar a su superior jerárquico o a la máxima autoridad institucional que se encuentra inmerso en uno de los supuestos legales, detallando la situación particular. En caso que corresponda, el superior jerárquico o la máxima autoridad institucional tendrá por aceptada la abstención apartando al funcionario y, de ser necesario, designará al sustituto. Se deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado.

**2. Apartamiento del funcionario por la Entidad Convocante.** Enterada la Convocante de que existe un conflicto de interés respecto a un funcionario público que ha sido designado o requerido para intervenir o que interviene en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, y no mediando la abstención expresa del funcionario, deberá apartarlo del asunto particular, detallando la situación que configura el conflicto de interés. La Convocante deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado. Se procederá a la designación del sustituto, en los casos que correspondiere.

**3. Actuaciones tras la detección de un conflicto de interés.** Si la Entidad Convocante detectare que un funcionario público comprendido en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22 tuvo intervención en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, adoptará las medidas que correspondan. La Convocante podrá subsanar las actuaciones en sede administrativa o revocarlas, según corresponda. Deberá dejarse constancia por escrito de todo lo

actuado y comunicarse a la DNCP. La DNCP podrá, de oficio o por denuncia fundada, realizar las investigaciones que resulten pertinentes, a fin de verificar presuntos hechos que podrían constituir conflicto de intereses y/o irregularidades en contravención con el artículo 17 de la Ley N° 7021/22, conforme las atribuciones conferidas en el artículo 132 de la Ley.

**4. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento.** La convocante deberá verificar la “Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento” presentada por el oferente al momento de la oferta en cumplimiento de su obligación de comunicar o denunciar la existencia de posibles conflictos de intereses, de conformidad al artículo 17 de la Ley 7021/22. De comprobarse la omisión, falsedad o inexactitud de la información proporcionada y declarada en la Declaración la Convocante analizará si se configura un conflicto de interés en los términos del artículo 17 de la Ley 7021/22 y emitirá las directrices que correspondan acorde a la etapa del procedimiento de contratación. Además, la Convocante podrá resolver la descalificación de la oferta y/o rescisión del contrato respectivo.

## **Confidencialidad de la etapa de evaluación de ofertas.**

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. 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.

## **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. Esta declaración forma parte del formulario de oferta.

Serán rechazadas 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, el cual comprende la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar.

**2°** Además, deberá verificar la presentación de la declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento, y de las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales, a fin de verificar que los oferentes no se encuentren incurso en las causales previstas en los Arts. 17 y 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 d) y e) del artículo 21 de la Ley, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.

**4°** Si se constatará que alguna 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 contratar con el Estado, 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, en el Registro de Proveedores del Estado, 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 la empresa, los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos h), i), y j) de la Ley 7021/22, además la convocante se encuentra facultada de solicitar informes internos institucionales para el cotejo de la información con respecto a los incisos mencionados. La declaración jurada deberá contar con información vigente al momento de la presentación de las ofertas y el oferente será responsable de la actualización del documento que obre en el registro de proveedores del Estado. En caso de que el oferente no cuente con dicho Formulario en su registro, la Convocante procederá a solicitarlo durante la etapa de evaluación de ofertas. Si el oferente no responde el pedido o no remite el citado Formulario, se procederá al rechazo de la oferta.

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 sancionados de la DNCP.

7° El comité verificará en fuentes públicas de información de libre acceso, si el oferente o sus integrantes, se encuentran en los demás supuestos contenidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo utilizar como guía instructiva el documento aprobado por la DNCP. En caso de requerirse, el comité podrá solicitar aclaración al oferente sobre la vigencia de la información obrante en las fuentes respectivas.

8° En caso de que aplique la subcontratación y que el oferente haya presentado el formulario de personas a subcontratar/subcontratadas junto con la oferta, el Comité de Evaluación de Ofertas deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al oferente la información que sea necesaria.

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.

## **Método de Evaluación**

Basado únicamente en precio

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar supeditado a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

## **Análisis de precios ofertados**

**Para 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, cuando los montos cotizados se aparten de los parámetros o rangos establecidos en la normativa aplicable.

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:

Por medio de la cual se establece la estructura mínima del desglose de composición de los precios. Los valores a remitir deben ser numéricos y no porcentuales:

Costo del bien; Flete; Impuesto; Seguros; Gastos administrativos; Gastos financieros; Utilidad

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 normativa aplicable.

Cuando la Convocante requiera el desglose con el propósito de facilitar el análisis y comparación de las ofertas, el oferente deberá ajustarse a la estructura mínima establecida y en caso de considerarlo pertinente, el oferente podrá complementar e incluir una explicación detallada o parámetros que permitan aclarar aspectos puntuales de su composición y/o sustentar la razonabilidad de sus precios.

## **Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS**

**a) Oferentes.** A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

**b) Oferentes en Consorcio:**

**b.1. Provisión de Bienes.** El CPEN debe ser expedido a nombre del miembro, o los miembros, que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los integrantes del consorcio fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio constituido o en formación, o a nombre de cualquiera de los integrantes del mismo.

**b.2. Provisión de Servicios.** Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN. (Se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio específico certificado.

Para los casos de prestación de servicios, el CPEN será intransferible. Se permite el uso del CPEN por terceros exclusivamente en caso de productos y bajo autorización expresa del titular del certificado, éste podrá ser utilizado por terceros para la presentación de ofertas en el marco de un procedimiento de contratación, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación respectiva.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios

## Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

No Aplica

## Requisitos documentales para la 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. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento. (\*\*)

### 5. Certificado de Producto y Empleo Nacional emitido por el MIC, en formato físico, solo en caso de imposibilidad de certificación electrónica. (\*\*)

### 6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (\*\*)

### 7. Patente profesional, comercial y/o industrial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (\*\*)

### 8. Documentos legales. Oferentes

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>8.1. Personas Físicas.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 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. (*)                                                                                                                                                                                                         |
| <b>8.2. Personas Jurídicas.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| a. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución, según el tipo de sociedad y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)                                                                                                                                                                                                                                     |
| b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (**)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| c. 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 en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar a la persona jurídica, 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. (*) |
| <b>8.3. Oferentes en Consorcio en formación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| a. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio, en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. (*)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio en formación y que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención para consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por escritura pública, o</li> <li>II. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por acuerdo privado. Cada integrante del consorcio que sea persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes. (Personas Físicas) y, las personas jurídicas domiciliadas en Paraguay deberán presentar los documentos requeridos para Oferentes (Personas Jurídicas).</li> </ul> |
| <p>c. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes) (*).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p><b>8.4. Oferentes en Consorcios constituidos o formalizados.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| <p>a. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. (*)</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| <p>b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>I.Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio.</li> <li>II. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP).

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, y deberán estar vigente a la fecha y hora tope de presentación de oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (\*\*) son considerados documentos formales y deben estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta de firma en documentos formales no será un motivo de descalificación, salvo que expresamente se disponga la exigencia de la firma del oferente en cuyo caso la omisión o disconformidad deberá analizarse conforme a los Artículos 77, 78 y 80 del Decreto 2264/24.

Respecto al punto 3, cuando el oferente se encuentre activo sin movimiento, deberá presentar la documentación respaldatoria expedida por autoridad competente. En caso de no contar con personal subordinado por tratarse de un consultor individual o cuando el titular de una empresa no sea empleador, el oferente deberá presentar el certificado de no hallarse inscripto en el IPS.

---

## Capacidad Financiera

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

El criterio de evaluación será el promedio de los últimos 3 (tres) ejercicios fiscales cerrados: 2022, 2023 y 2024.

**CONTRIBUYENTES DEL IRE GENERAL**

- a. Ratio de Liquidez (Activo Corriente / Pasivo Corriente): Deberá ser igual o mayor a 1, en promedio (2022, 2023, 2024).
- b. Endeudamiento (Pasivo Total / Activo Total): No deberá ser mayor a 0,80 en promedio.
- c. Rentabilidad: El promedio no deberá ser negativo.

**CONTRIBUYENTES DEL IRE SIMPLE**

Eficiencia (Ingresos / Egresos): Deberá ser igual o mayor a 1, en promedio, en los años 2022, 2023 y 2024.

---

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

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

Formulario N° 500 del Impuesto a la Renta (IRE General), de los años: 2022, 2023 y 2024.

Balance General y Estado de Resultados (IRE General), correspondientes a los años: 2022, 2023 y 2024, presentados ante la DNIT

Formulario N° 501 (IRE Simple), de los años: 2022, 2023 y 2024

---

## Experiencia requerida

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

El oferente deberá demostrar la capacidad de haber prestado servicios similares al objeto del presente llamado, en carácter de proveedor y en forma satisfactoria, para lo cual deberá proporcionar evidencia documentada que respalde su

cumplimiento.

La actividad comercial, industrial o de servicios debe estar vinculada con el tipo de bienes o servicios a contratar

## **Requisitos documentales para la evaluación de la experiencia**

1. Copia de facturaciones, contratos y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.

Copia de Contratos, Órdenes de Servicio y/o facturas legales, acompañadas de sus respectivas Actas de Recepción Final y/o Constancias de Conformidad de servicios prestados, emitidas por entidades públicas o privadas, correspondientes como mínimo a los últimos 5 (cinco) años: 2020, 2021, 2022, 2023 y 2024.

**Obs.** Se podrá incluir la cantidad de documentos necesarios para demostrar la experiencia requerida. La sumatoria de los montos acreditados deberá alcanzar como mínimo el 50% del monto máximo a contratar. La Convocante se reserva el derecho de verificar la autenticidad de los documentos presentados mediante visitas o solicitudes de informe.

Se deberá acreditar que el giro comercial de la empresa corresponde al procedimiento de contratación ofertado, para lo cual deberá presentar copia simple y legible del documento que acredite la actividad comercial, industrial o de servicio, pudiendo ser: la constancia de RUC, patente municipal o documentos constitutivos, siempre que de la documentación se desprenda su actividad comercial y la correspondencia al procedimiento objetado. Cuando no resulte aplicable la constancia de RUC, la patente municipal o los documentos constitutivos, el oferente deberá manifestar y justificar esta condición en su oferta y presentar otra documentación a los efectos de acreditar el giro comercial

## **Capacidad Técnica**

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

\* Deberá demostrar que cuenta con el personal clave y técnico necesario para la ejecución del contrato. Como mínimo deberá contar con:

a) Un Jefe de Equipo, profesional Ingeniero Civil o Arquitecto, con experiencia mínima de 5 (cinco) años en obras de naturaleza similar al objeto de esta licitación, quien será responsable de la coordinación y correcta ejecución de los trabajos.

b) Un Ingeniero Electromecánico, con experiencia comprobada en obras similares o de envergadura equivalente (edificios de 5 a 7 niveles o superior).

c) Un Plomero, con experiencia comprobada en trabajos similares.

d) Electricista, con registro vigente de la ANDE categoría B, y experiencia en obras similares.

\* El oferente deberá contar con personal técnico suficiente, capacitado y adecuado para el cumplimiento del contrato.

\* El oferente deberá demostrar que cuenta con los equipos, herramientas y capacidad logística necesaria para la ejecución del servicio.

## **Requisitos documentales para evaluar el criterio de capacidad técnica**

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

Presentar Declaración Jurada con el listado del personal propuesto. Se detallara en la lista cargo que ocupa cada personal (Ej. Jefe de equipo : Ing. Juan Pérez , 5 años de experiencia en contratos objeto de esta licitación).

Presentar Copia autenticada de título profesional: Ingeniero/a Civil y/o Arquitecto/a; copia de cédula de identidad; Currículum Vitae (acreditando experiencia en obras de naturaleza similar al objeto de esta licitación).

Presentar Copia autenticada de título profesional: Ingeniero/a Electromecánico, copia del registro del MOPC vigente; copia de cédula de identidad; Currículum Vitae (acreditando experiencia en obras de naturaleza similar al objeto de esta licitación).

Presentar Certificados de formación del plomero; copia de cédula de identidad; Currículum Vitae (acreditando experiencia en obras de naturaleza similar al objeto de esta licitación).

Presentar Registro ANDE categoría B del electricista; copia de cédula de identidad; Currículum Vitae (acreditando experiencia en obras de naturaleza similar al objeto de esta licitación).

Presentar Declaración Jurada manifestando que cuenta con personal técnico suficiente, capacitado y adecuado para el cumplimiento del contrato.

Presentar Declaración Jurada detallada manifestando que cuenta con los equipos, herramientas y capacidad logística necesaria para la ejecución del servicio.

**Obs:** El oferente podrá incluir documentaciones que respalden la experiencia del personal (Órdenes de Servicio, planillas, certificados, etc.), debidamente firmadas y sellada.

## **Otros criterios que la convocante requiera**

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

No Aplica

---

## **Evaluación basada en multiplicidad de criterios**

Se deben establecer los criterios de evaluación que serán aplicados al principio de valor por dinero, indicando por cada criterio la siguiente información:

No Aplica

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar sujeto a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

---

## **Ponderación de criterios de evaluación - Multiplicidad de criterios**

La ponderación de cada criterio de evaluación especificado en la cláusula anterior será el siguiente:

No Aplica

---

## **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 aritmético.

El comité de evaluación deberá solicitar aclaración respecto al CPEN, cuando se deba a omisiones o errores formales en la lista de precio, debiendo el oferente limitarse a responder a la solicitud de aclaración remitiendo el formulario respectivo anexo al Pliego.

---

## **Disconformidades, 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:

- a. 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.
- b. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c. En caso que el oferente haya cotizado su precio en moneda extranjera con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
- d. 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, igualen 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.

## Notificación del resultado

La notificación del resultado se realizará a través del SICP de manera automática, desde la comunicación de los documentos en el SICP, 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. Dicha notificación, al tiempo de la comunicación de los documentos en el SICP, comprenderá la Resolución del resultado y el informe de evaluación respectivo. La fecha de esta notificación se considera válida a todos los efectos, siempre que se cumplan con las formalidades previstas en el Art. 52 y 55 de la Ley N.º 7021/22 y, lo previsto en el Título V, Capítulo VI, Sección IV y V del Decreto Reglamentario N.º 2264/24.

En casos excepcionales, las Convocantes podrán dar a conocer el resultado por otros medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, remitiendo junto a la notificación, la copia íntegra de la resolución y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 82 del Decreto.

En caso de que la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, ésta deberá contar con la mención de haberse acompañado el informe de evaluación y la resolución de adjudicación correspondientes y con el acuse de recibo. De no contar con este último, se considerará que la notificación fue realizada en la fecha de comunicación de los documentos relativos al resultado en el SICP.

En caso de que la convocante opte por la notificación por correo electrónico, se considerará que el oferente ha sido debidamente notificado desde el día siguiente de la fecha prevista en la notificación, en consecuencia, no se requerirá del acuse de recibo por parte del oferente.

La solicitud del Informe de Evaluación suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

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 respecto al análisis de su oferta.

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 regirá de conformidad a la cláusula de adendas y convenios modificatorios.

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:

Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el llamado a ser publicado: Sr. Carlos Aguilera - Jefe de la Sección Obras Civiles de la XIII Circunscripción Judicial.

Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: Con el presente llamado se pretende asegurar el eficiente Mantenimiento preventivo y correctivo de las obras civiles del Edificio del Poder Judicial; implica realizar trabajos continuos o periódicos para proteger las estructuras e instalaciones del desgaste asegurando su rendimiento. Con esto se pretende conservar la edificación y prolongar su vida útil y evitar gastos más onerosos.

Justificar la planificación. El Mantenimiento preventivo y correctivo, fue planificado en base a la identificación de las necesidades para los trabajos de mantenimientos preventivos y están de acuerdo al relevamiento de las necesidades urgentes que demanda el edificio. -

Justificar las especificaciones técnicas establecidas: con las E.T se otorga una descripción detallada de cómo se deberá realizar los servicios, de manera a que se cumpla el Objetivo de este llamado.

## Especificaciones Técnicas "CPS"

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

El propósito de las 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 sirven de referencia para 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”, remitiendo la aclaración respectiva.
- 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 a la de 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 datos sobre una parte de o todas las Especificaciones Técnicas, cronogramas técnicos, u otra información técnica, la convocante deberá detallar 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 TECNICAS GENERALES

#### A. GENERALIDADES

Corresponde a los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de las Obras Civiles del Palacio de Justicia de Caacupé, cuya vigencia será por un período de 36 (treinta y seis) meses.

El Palacio cuenta con un edificio restaurado y ampliado (construido en el 2015), compuesto por un bloque de seis niveles destinados a oficinas, circulaciones y servicios. El área de apoyo y depósito se encuentra ubicada de manera independiente al edificio principal, mientras que el estacionamiento para jueces y el patio técnico se sitúan en la planta baja.

Dispone de las siguientes áreas: Bloque existente: 1.211,5m<sup>2</sup>; Bloque ampliado: 253,4 m<sup>2</sup>; Bloque nuevo (Planta Baja + 6 niveles y azotea): aproximadamente 870,9 m<sup>2</sup> por nivel; Bloque de apoyo: 186 m<sup>2</sup>; Estacionamiento para magistrados: 2.027,4 m<sup>2</sup>; Estacionamiento para funcionarios: 3.203,9 m<sup>2</sup>; Estacionamiento para el público: 925,3 m<sup>2</sup>; Explanada exterior de acceso: 1.138,5 m<sup>2</sup>.

#### B. OBJETIVO

Asegurar el eficiente mantenimiento preventivo y correctivo de las Obras Civiles, así como de las instalaciones eléctricas, electromecánicas, sanitarias, mamparas, aislaciones, junta de dilatación, pinturas, revestimientos, cristales, sistema de desagüe cloacal, mediante acciones ejecutadas de forma periódica y sistemática, con el fin de preservar las condiciones físicas del edificio, recuperar su estado óptimo y prolongar su vida útil y funcionalidad.

La ejecución de los mantenimientos preventivos permitirá la detección anticipada de posibles fallas o inconvenientes, posibilitando su oportuna corrección en el menor tiempo posible, garantizando así el adecuado funcionamiento del edificio. De esta manera, se evitarán intervenciones correctivas de alto costo en el futuro, optimizando el rendimiento y conservación de los componentes físicos de la infraestructura.

La empresa contratada deberá prever la infraestructura, recursos humanos y mecanismos necesarios para el cumplimiento de estos objetivos.

#### C. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS SOLICITADOS

El servicio requerido comprende el mantenimiento de las Obras Civiles, así como de las instalaciones eléctricas, electromecánicas, sanitarias, mamparas, aislaciones, junta de dilatación, pinturas, revestimientos, cristales, sistema de desagüe cloacal del Palacio de Justicia de Caacupé, ubicado en la intersección de las calles Diosa Astrea, Dr. Oscar Paciello y Prof. Herminia Machado de Isnardi, del barrio Loma Guazú. Los trabajos incluyen:

- **Mantenimiento Preventivo**, conforme al cronograma establecido en el presente llamado.
- **Mantenimiento Correctivo**, con provisión de materiales y mano de obra calificada, según los requerimientos establecidos en cada Orden de Servicio emitida por la Convocante.

El Proveedor adjudicado será el responsable directo de la ejecución de los servicios descritos, debiendo proponer a la Convocante el personal técnico especializado para la correcta ejecución de los trabajos.

#### 1. ACTIVIDADES

##### 1.1 DEFINICIONES Y ALCANCE

Los trabajos de mantenimiento comprenden acciones preventivas y correctivas sobre las Obras Civiles y las instalaciones eléctricas, electromecánicas, sanitarias, mamparas, aislaciones, junta de dilatación, pinturas, revestimientos, cristales, sistema de desagüe cloacal del edificio.

##### a. MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se entiende por mantenimiento preventivo el conjunto de acciones programadas que deben ejecutarse sobre las instalaciones y equipos, con el propósito de garantizar su vida útil y evitar fallas o interrupciones en su funcionamiento.

El alcance de estas tareas deberá ajustarse a las recomendaciones contenidas en los manuales de mantenimiento de los fabricantes, y ejecutarse conforme al cronograma establecido, asegurando el correcto funcionamiento integral del edificio.

Dentro de los primeros 15 (quince) días posteriores a la firma del contrato, la Sección de Obras Civiles en conjunto con el Proveedor deberán elaborar, un Cronograma de Trabajo, a fin de evitar superposición de actividades y garantizar su adecuada supervisión.

Una vez aprobado dicho cronograma, las tareas se iniciarán al día siguiente de haber recibido por parte del Proveedor la Orden de servicio, emitida por La Administración de Contratos.

#### **b. MANTENIMIENTO CORRECTIVO**

Se denomina mantenimiento correctivo a las acciones destinadas a corregir fallas detectadas en el edificio o en sus instalaciones, ya sea por uso, fenómenos atmosféricos (tormentas, descargas eléctricas, etc.) o variaciones de tensión eléctrica.

El Proveedor deberá incluir en sus informes técnicos el análisis de las causas que originaron la falla, a fin de determinar si las mismas se deben o no a deficiencias en el mantenimiento preventivo.

Ante la detección de fallas o funcionamiento defectuoso, la Convocante solicitará asistencia técnica inmediata, debiendo el proveedor presentarse en un plazo máximo de 4 (cuatro) horas para la evaluación correspondiente y presentación de informe técnico con presupuesto.

Ninguna intervención podrá ejecutarse sin la previa autorización de la Convocante y la emisión de la correspondiente Orden de Servicio. Salvo justificación debidamente fundada, y autorizada por la máxima autoridad.

El plazo de reparación no deberá exceder las 48 (cuarenta y ocho) horas corridas, salvo justificación debidamente fundada.

**Intervenciones previstas:** Comprenden reparaciones programadas por desgaste o finalización de la vida útil de componentes, detectadas durante inspecciones rutinarias. Estas intervenciones deberán registrarse por un cronograma independiente del mantenimiento preventivo.

**Intervenciones no previstas:** Corresponden a acciones derivadas de fallas imprevistas o reclamos durante el uso de las instalaciones. El Proveedor deberá disponer de los medios necesarios para una respuesta rápida y eficiente, acorde al nivel de urgencia determinado por la Convocante.

#### **Obligaciones del Proveedor**

1. Informar por escrito la situación detectada, proponiendo solución y presupuesto.
2. Ejecutar los trabajos una vez aprobado el presupuesto.
3. Obtener la conformidad de la Sección de Obras Civiles para la tramitación del pago.

#### **c. ALCANCE DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos serán ejecutados por personal calificado, empleando técnicas y herramientas adecuadas. Se deberán realizar inspecciones periódicas para mantenimiento preventivo, así como atender de manera inmediata los reclamos por fallas o averías. Los repuestos utilizados deberán ser originales y previamente autorizados mediante informe técnico y Orden de Servicio.

#### **d. RELACIÓN ENTRE LAS PARTES**

La Circunscripción estará representada por los funcionarios de la Sección de Obras Civiles o personas designadas por el Consejo de Administración.

El proveedor deberá designar:

- Un responsable de recepción de reclamos.
- Un encargado de documentación.
- Un técnico coordinador de trabajos en obra.

#### **e. COSTO DE LOS TRABAJOS**

La oferta deberá detallar el costo de mano de obra y materiales habituales.

#### **f. GARANTÍA**

Se establece una garantía de 6 (seis) meses para los trabajos realizados, repuestos utilizados y mano de obra. Durante este periodo, el proveedor deberá brindar asistencia técnica sin costo adicional, en un plazo máximo de 48 horas desde la notificación.

#### **g. INFORMES TÉCNICOS**

Los informes deberán estar dirigidos a la Sección de Obras Civiles e incluir un informe técnico detallado ítem por ítem (según la planilla de mantenimiento recibida) las observaciones técnicas. Es decir, en dicha planilla deberá contener el detalle completo de las actividades realizadas, observaciones técnicas, acciones preventivas ejecutadas y firmas de los responsables de ejecución y control, como constancia de conformidad.

El proveedor podrá solicitar inspecciones conjuntas entre el técnico del proveedor y el personal de la institución, a fin de que este último, indique los problemas detectados y los lugares en los que se encontraron (según sea el caso) y que así el proveedor cuente con una identificación precisa del problema. Esta visita de inspección conjunta deberá realizarse en horario laboral de 7:00 a 13:00 hs.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES (por ítem)

##### 1- MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - **Revisión y Control de Tableros eléctricos**

Para un edificio de alta criticidad como el **Palacio de Justicia de Caacupé**, el mantenimiento preventivo del sistema eléctrico debe ser riguroso para evitar incendios o cortes que paralicen la gestión judicial.

Procedimiento técnico para la **Revisión y Control de Llaves Termomagnéticas** en un edificio de 7 pisos:

##### 1. Preparación y Seguridad (Protocolo de Bloqueo)

**Coordinación:** Al ser un edificio público, se debe programar en horarios de baja actividad (tardes o fines de semana) o por sectores (piso por piso) para no cortar sistemas críticos (servidores, seguridad).

**EPP:** Uso obligatorio de guantes dieléctricos, calzado aislante y protector facial (por riesgo de arco eléctrico).

**Identificación:** Actualizar el plano eléctrico y verificar qué circuitos protege cada termomagnética.

##### 2. Procedimiento de Inspección Técnica

##### A. Inspección Visual y Limpieza (Sin Tensión)

**Estado Físico:** Verificar si hay signos de recalentamiento (decoloración del plástico, quemaduras) o deformación en la carcasa de la llave.

**Limpieza:** Eliminar polvo y partículas mediante soplado con aire seco comprimido o pincel dieléctrico. El polvo acumulado puede causar arcos eléctricos.

##### B. Reajuste de Bornes (Puntos de Conexión)

**Acción:** Con un destornillador aislado, verificar el **ajuste de los tornillos** de entrada y salida.

**Justificación:** Debido a la vibración y la dilatación térmica, los cables se aflojan. Un cable flojo genera **resistencia**, calor extremo y es la causa número uno de incendios en tableros.

### C. Control de Funcionamiento Mecánico

**Prueba Manual:** Accionar la palanca de "Encendido/Apagado" (On/Off) varias veces para asegurar que el mecanismo interno no esté trabado.

**Prueba de Disparo (Test):** En llaves diferenciales (que suelen acompañar a las térmicas), presionar el botón de "Test" para verificar que el disparo sea instantáneo.

### 3. Mediciones con Instrumentos (Con Tensión / Carga)

#### A. Termografía Infrarroja (Vital en edificios de 7 pisos)

Se utiliza una cámara térmica para medir la temperatura de cada llave bajo carga.

**Alerta:** Si una térmica está por encima de los **50°C-60°C**, indica sobrecarga o mal contacto y debe ser reemplazada de inmediato.

#### B. Medición de Corriente (Pinza Amperimétrica)

Se mide el consumo real del circuito. Si la corriente está muy cerca del límite nominal de la llave (ej. 18A en una llave de 20A), la llave saltará frecuentemente por fatiga térmica.

#### C. Equilibrio de Fases

En los tableros generales de cada piso, verificar que las tres fases (R, S, T) tengan una carga equilibrada para evitar el recalentamiento del conductor de neutro.

### 4. Registro y Etiquetado

**Planilla de Control de Mantenimiento eléctrico:** a fin de Registrar el mantenimiento de los tableros eléctricos. La planilla será proveída por la oficina de obras civiles, en la misma se registrará la fecha, el técnico responsable y el estado de cada tablero (TGP - Tablero General de Piso).

**Señalética:** Reponer etiquetas borrosas o faltantes que identifiquen qué oficina o sector corta cada llave.

### Resumen de Frecuencia Recomendada:

**Reapriete de bornes:** Semestral.

**Termografía:** Anual (o semestral en tableros principales).

**Limpieza de tableros:** Semestral.

### Para realizar la Revisión y control de las llaves termomagnéticas

**1. Seguridad y Desenergización:** Usar equipo de protección personal (guantes aislantes). **Baje el interruptor general** y todos los circuitos derivados para interrumpir el flujo eléctrico. Verifique la ausencia de tensión con un multímetro o detector de voltaje.

**2. Limpieza General:** Con una brocha de cerdas suaves o una aspiradora, retire el polvo y la suciedad acumulada en el cuerpo de las llaves y las borneras. La acumulación de polvo puede generar arcos eléctricos o humedad.

**3. Ajuste de Bornes (Crítico):** Verifique que los tornillos que sujetan los cables en cada polo de la llave estén bien apretados. Un terminal flojo genera resistencia eléctrica, lo que causa **puntos calientes** que carbonizan el plástico y pueden iniciar un incendio.

**4. Inspección de Cables y Terminales:** Revise que el aislamiento de los cables no esté rígido, quebradizo o con signos de quemaduras (oscurecimiento). Si detecta sulfatación u óxido en las puntas de los cables, retire el cable, líjelo suavemente y vuelva a conectarlo firmemente.

**5. Maniobra Mecánica:** Accione manualmente la palanca de cada llave (encendido/apagado) varias veces. Esto ayuda a que el mecanismo interno no se "pegue" y asegura que el movimiento sea fluido.

**6. Prueba del Diferencial:** Aproveche el mantenimiento para presionar el botón de "Test" del interruptor diferencial (si lo tiene); este debe dispararse instantáneamente.

**Termografía Infrarroja:** Es la técnica más efectiva para detectar fallas invisibles al ojo humano. Permite identificar aumentos anormales de temperatura en las conexiones mientras el sistema está bajo carga, anticipando fallas antes de que ocurran.

**Pruebas de Resistencia de Contacto:** Verifican que la resistencia interna de los contactos del interruptor esté dentro de los parámetros del fabricante para asegurar una conducción eficiente.

**Se recomienda reemplazar una llave**

Debe sustituir la llave termomagnética inmediatamente si observa:

Carcasa derretida o deformada por calor.

Olor a quemado o ruidos extraños (chispazos) al estar encendida.

La palanca no se mantiene en la posición "ON" o se siente floja.

Bornes carbonizados que ya no permiten un ajuste seguro

### Pruebas Funcionales y Eléctricas

#### Prueba de Continuidad (con Multímetro):

**Posición OFF:** No debe existir continuidad entre los polos.

**Posición ON:** Debe haber continuidad plena. Si un polo no marca continuidad al estar encendido, la llave debe reemplazarse.

**Accionamiento Mecánico:** La palanca debe operar con firmeza. Si no se mantiene en su posición o se siente "suelta", el mecanismo interno está dañado.

**Prueba de Disparo por Impacto (Tip técnico):** Un golpe seco leve puede utilizarse para verificar que el mecanismo de disparo automático reaccione ante vibraciones excesivas.

### Ajustes y Calibración

**Reapriete de Bornes:** Es la tarea más importante, ya que las conexiones flojas generan calor por efecto Joule, causando disparos falsos e incendios.

**Verificación de Calibre:** Confirmar que la capacidad de la llave sea la adecuada para el cable que protege (Ej. cable de 2.5 mm<sup>2</sup> suele requerir térmica de 16 A).

## 2 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECAÁNICA - Verificación de motores de portones

Para que el motor de un portón (ya sea corredizo, basculante) el mantenimiento debe enfocarse en tres áreas: la mecánica, la eléctrica y la seguridad.

### 1. Verificación Mecánica (La base del esfuerzo)

Revisión del portón:

**Rodamientos y Guías:** Limpieza de las vías de restos de arena o piedras. Engrasar los rulemanes (solo si es necesario); si hacen ruido excesivo, deberán cambiarse

**Nivelación y Alineación:** Un portón "pesado" suele estar desalineado. El motor debe mover la hoja con el mínimo esfuerzo.

**Cremallera (Corredizos):** Verificar que el piñón del motor y la cremallera tengan una luz de separación (1 a 2 mm). Si están "apretados", el motor se recalentará y romperá el rulemán de salida.

**Lubricación:** Usa **grasa de litio** o grafito. Evitar aceites ligeros que atraen polvo y terminan creando una pasta abrasiva.

## 2. Verificación Eléctrica y Electrónica

**Capacitor de Marcha:** Es el componente que más falla. Si el motor hace ruido ("hummm") pero no arranca o necesita un empujón, el capacitor perdió capacidad y debe reemplazarse.

**Borneras y Cableado:** Ajusta los tornillos de los cables de alimentación y del motor. Las vibraciones suelen aflojarlos, provocando chispazos que queman la placa.

**Finales de Carrera:** Limpiar los sensores (imanes o resortes). Si fallan, el motor seguirá haciendo fuerza contra el tope físico, pudiendo quemar el bobinado.

**Estado de la Placa:** Buscar rastros de humedad, nidos de hormigas o insectos. Usa **limpia contactos** en spray para remover sulfataciones.

## 3. Ajustes de Configuración (Electromecánica)

**Embrague Electrónico (Fuerza):** Ajustar la fuerza en la placa para que el portón se detenga ante un obstáculo pero tenga suficiente inercia para cerrar bien.

**Freno y Rampa:** Configura el "parado suave" para evitar que el portón golpee violentamente al final del recorrido, lo que daña la estructura y el motor.

#### 4. Elementos de Seguridad

**Fotocélulas:** Limpia los lentes de los sensores infrarrojos. Verificar que corten el movimiento si alguien se cruza.

**Control Remoto:** Cambiar las pilas preventivamente y verifica que la antena de la placa esté extendida para un buen alcance.

**Gabinete:** Colocar un repelente sólido o asegúrate de que el gabinete esté bien sellado con silicona en las entradas de cables.

### 3 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECAÁNICA - Verificación de tableros - bomba pluvial sub suelo

Puntos clave para el tablero y la bomba:

#### 1. Verificación del Tablero Eléctrico (El "Cerebro")

**Interruptor Diferencial:** Es vital para la seguridad. Presionar el botón de **Test**; si no salta, la vida de quien toque el agua o la bomba corre peligro.

**Guardamotor (Protección Térmica):** Verificar que esté regulado al amperaje nominal de la bomba (revisar la placa del motor). Si está muy alto, el motor se quemará antes de que la protección actúe.

**Contactor:** Inspeccionar en caso de que los contactos están "fogueados" (negros). Un contactor pegado puede hacer que la bomba trabaje en seco hasta quemarse.

**Luces Piloto y Alarmas:** Confirmar que funcionen los indicadores de "Bomba en Marcha", "Falla Térmica" y, lo más importante, la alarma de nivel alto.

#### 2. Control de Automatismo (Flotadores/Sensores)

**Prueba de Boyas (Peras de nivel):** Levantar manualmente para confirmar que activan el arranque y el corte.

**Estado del Cable de la Boya:** En los subsuelos, la humedad y los roedores suelen dañar el aislamiento. Un cable pelado en el pozo puede electrificar el agua.

**Alternancia** (Si hay 2 bombas): Verificar que el tablero alterne el arranque entre la Bomba 1 y la Bomba 2 para que el desgaste sea parejo.

### 3. Verificación Electromecánica de la Bomba

**Consumo** (Pinza Amperimétrica): Mide los amperios mientras la bomba evacua agua. Si el consumo es mayor al de la placa, puede haber algo trabado en el impulsor o rulemanes gastados.

**Sentido de Giro:** En bombas trifásicas, asegúrate de que gire hacia el lado correcto; de lo contrario, moverá muy poco caudal.

**Limpieza del Pozo y Rejilla:** Retirar sedimentos, bolsas o trapos que obstruyan la succión. Una bomba obstruida trabaja forzada y reduce su vida útil a la mitad.

**Válvula de Retención:** Verificar que no pierda. Si la válvula falla, el agua de la cañería vuelve al pozo al apagar la bomba, causando arranques innecesarios ("ciclado").

### 4. Entorno de Subsuelo

**Humedad y Estanqueidad:** Asegurar de que el gabinete del tablero (IP55 o superior) esté bien cerrado y que los prensaestopas impidan la entrada de vapores corrosivos.

## 4 - MANT. PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECAÁNICA - Limpieza de tablero - bomba pluvial subsuelo

Para la limpieza técnica de un tablero de bomba pluvial en subsuelos, el mayor desafío es la humedad ambiental y la posible corrosión por gases de sumidero. No es solo quitar el polvo; es asegurar la continuidad eléctrica.

Protocolo de limpieza profunda:

### 1. Preparación y Seguridad

**Corte de Energía:** Bajar la llave termomagnética general del tablero. **Nunca** limpiar un tablero energizado en un subsuelo (zona de alta humedad).

**EPP:** Usar guantes de nitrilo o dieléctricos y tapabocas (el polvo de tableros por tener restos de hollín o insectos).

### 2. Limpieza Externa (Gabinete)

**Desengrasado:** Verificar que el tablero esté libre de hollín. Usar un paño apenas humedecido con desengrasante cítrico o alcohol isopropílico.

**Sellado:** Limpiar los burletes de goma de la puerta. Si están resecos, aplica un poco de vaselina industrial para mantener la estanqueidad (IP65).

### 3. Limpieza Interna (Componentes)

**Aspirado/Soplado:** Usar una aspiradora pequeña o aire comprimido seco, especialmente en las ranuras de ventilación del **contactor** y del **guardamotor**. El polvo acumulado aquí impide que el calor se disipe y causa disparos en falso.

**Eliminación de Sulfatación:** en caso de observarse un polvillo blanco o verde en los bornes (común en bombas), usar un cepillo de cerdas de bronce o cerdas duras de plástico.

**Limpia contactos (Spray):** Aplicar generosamente en las borneras, los contactos auxiliares y la base de los fusibles o llaves. Este producto desplaza la humedad y mejora la conductividad sin dejar residuos.

### 4. Control de Invasores (Plagas)

En subsuelos, los tableros son hoteles para **hormigas y cucarachas**. Sus desechos son conductores y causan cortocircuitos en las placas de control.

**Acción:** Retirar nidos y colocar geles insecticidas (no aerosoles inflamables) en las esquinas del gabinete, lejos de los cables.

### 5. Verificación Post-Limpieza

**Reapriete:** La limpieza es el momento ideal para reapretar todos los tornillos. La vibración de la bomba suele aflojar las conexiones de salida del contactor.

**Secado:** Asegúrate de que no quede rastro de humedad antes de dar tensión nuevamente.

**Obs:** Si el tablero tiene **borneras de riel DIN**, asegurar de que no haya acumulación de suciedad entre ellas, ya que la humedad del subsuelo puede crear un "puente" de baja resistencia y quemar el circuito de mando (24V o 220V).

## 5 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECAÁNICA - Verificación de tableros - bomba cloacal subsuelo

El mantenimiento de bomba cloacal es más exigente que el de una pluvial debido a la naturaleza de los residuos (sólidos, grasas) y los gases corrosivos (sulfhídrico) que emanan del pozo. Una falla aquí no solo implica inundación, sino un riesgo sanitario grave.

Puntos específicos para la verificación del tablero y el sistema:

### 1. Verificación del Tablero (Eléctrica)

**Corrosión por Gases:** Los gases cloacales son altamente corrosivos. Revisar, si los bornes de cobre o las puntas de los cables presentan un color **negro o verde azulado**. Si es así, limpiar con cepillo de cerdas metálicas y aplicar limpia contactos dieléctrico.

**Relé de Alternancia:** Verificar que el relé funcione correctamente para que las dos bombas tengan el mismo desgaste y no se "pegue" una sola.

**Guardamotor y Consumo:** Medir el amperaje. Si la bomba consume más de lo normal, es probable que el impulsor tenga restos de fibras, telas o grasa sólida que la están frenando.

**Aislamiento del Gabinete:** Asegurar de que los prensaestopas (por donde entran los cables) estén sellados. Los gases del pozo no deben entrar al tablero porque destruyen la electrónica de las placas en pocos meses.

### 2. Control de Boyas (El "Punto Débil")

**Limpieza de Flotadores:** Las boyas cloacales suelen cubrirse de una capa de grasa y sedimentos que las vuelve pesadas y evita que floten. Se debe lavar con agua a presión o un cepillo.

**Configuración de Niveles:**

**Nivel 1 (Parada):** Se deberá dejar la bomba sumergida (para refrigeración).

**Nivel 2 (Arranque):** Activar la primera bomba.

**Nivel 3 (Refuerzo/Alarma):** Activar la segunda bomba y la sirena si la primera no da abasto.

### 3. Verificación Electromecánica (La Bomba)

**Cámara de Aceite:** Para la bomba sumergible, verificar el estado del aceite del sello mecánico (si tiene tapón de inspección). Si el aceite sale lechoso, entró agua y el sello debe cambiarse antes de que se queme el motor.

**Válvula de Retención de Bola:** A diferencia de las pluviales, las cloacales usan válvulas de bola para que los sólidos no las traben. Ábrela y verifica que la bola corra libremente y no esté deformada por la grasa.

**Triturador** (Si tiene): Revisar que las cuchillas de entrada no tengan alambres o plásticos enredados que podrían forzar el eje.

#### 4. Seguridad (Fundamental)

**Ventilación:** Antes de trabajar cerca del pozo abierto, ventilar bien. Los gases cloacales pueden ser tóxicos o inflamables.

**Higiene:** Usar guantes de nitrilo reforzados y desinféctate al terminar. El contacto con aguas negras es un riesgo biológico.

**Dato Clave:** Si el tablero hace "clic-clic" repetidamente (arranque y parada cortos), la boya está mal ubicada o hay mucha turbulencia en la entrada del pozo. Esto quema el **contactor** en pocos días.

### 6 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECAÁNICA - Limpieza de tablero-bomba cloacal subsuelo

La limpieza de un tablero de bomba cloacal es más crítica que la de uno pluvial debido a los gases corrosivos (ácido sulfhídrico) que emanan del pozo y atacan los componentes metálicos.

Procedimiento de limpieza técnica:

#### 1. Seguridad y Desconexión

**Corte Total:** Bajar la termomagnética general. En subsuelos cloacales, la humedad y los gases aumentan el riesgo de **arco eléctrico**.

**Protección Personal:** Usar tapabocas (N95 preferentemente) para no aspirar el polvillo que contiene residuos de gases del pozo y guantes de nitrilo.

## 2. Eliminación de Corrosión (El paso clave)

A diferencia de otros tableros, aquí los bornes suelen ponerse negros o verdes por el azufre de las cloacas:

**Cepillado:** Usar un cepillo de cerdas de bronce o acero inoxidable pequeño para remover el sulfato de los tornillos y terminales de cables.

**Limpia contactos Dieléctrico:** Rocía generosamente en contactores, relés de nivel y borneras. Este producto no solo limpia, sino que deja una microcapa que retrasa la nueva corrosión.

## 3. Limpieza de Componentes Internos

**Aspirado Prolijo:** Aspirar el fondo del gabinete. Las cucarachas suelen anidar detrás de los rieles DIN en estos tableros; retirar cualquier rastro de nidos o restos orgánicos.

**Contactores y Relés:** Si el contactor es abierto, asegurar de que no haya polvo en el núcleo magnético, ya que esto causa el "zumbido" clásico que termina quemando la bobina.

## 4. Sellado del Gabinete (Prevención)

Si el tablero está limpio pero entran gases del pozo, se arruinará en meses:

**Prensaestopas:** Limpia y ajusta las tuercas de entrada de cables. Si hay huecos, rellenar con masilla selladora o silicona.

**Burletes:** Limpiar la goma de la puerta con un paño húmedo y aplicar una capa fina de vaselina sólida para que el sello sea hermético contra los gases.

## 5. Verificación de Bornes de Salida

Debido a que las bombas cloacales vibran mucho y manejan cargas variables (por los sólidos), los cables suelen "caminar" y aflojarse. Después de limpiar, reapretar cada tornillo de la salida del guardamotor y del contactor.

**obs:** en caso de observar que los componentes se oxidan muy rápido a pesar de la limpieza, colocar dentro del tablero una bolsa de gel de sílice (desecante) de tamaño industrial para absorber la humedad ácida residual.

## 7- MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA-Verificación del funcionamiento de las dos bombas pluviales

La verificación de un sistema dúplex de bombas pluviales en subsuelo es vital para prevenir inundaciones por lluvias intensas. A diferencia de las cloacales, aquí el enemigo principal es el **sedimento (arena/tierra)** y las hojas que arrastra el agua de lluvia.

Puntos clave para la inspección:

### 1. Prueba de Alternancia y Lógica

**Arranque Secuencial:** Activar la boya de trabajo manualmente. Debe arrancar la **Bomba 1**. Déjala cortar y repite; debe arrancar la **Bomba 2**. Esto asegura que el desgaste de los motores sea parejo.

**Prueba de Apoyo (Cascada):** Levantar la boya de nivel operativo y, sin soltarla, levantar la **boya de nivel alto/alarma**. Ambas bombas deben funcionar en simultáneo para evacuar el caudal máximo.

### 2. Rendimiento Hidráulico y Mecánico

**Tiempo de Vaciado:** Cronometrar cuánto tarda cada bomba en bajar el nivel del pozo. Si una es notablemente más lenta, es señal de un **impulsor desgastado** por arena o una **obstrucción** en la rejilla de succión.

**Vibraciones y Ruido:** Escuchar ruidos de "rodamiento seco" (chillidos) o vibraciones en la cañería. Las bombas pluviales suelen sufrir cavitación si el pozo tiene mucha turbulencia en la entrada.

### 3. Inspección de Válvulas de Retención (Check)

**Prueba de Estanqueidad:** Con una bomba encendida, observar la tubería de la bomba que está apagada. en caso de observar que el agua "bota" o retrocede hacia el pozo por la otra rama, la **válvula de retención** no está sellando. Esto provoca que la bomba trabaje de más (re-bombeo del mismo líquido).

### 4. Limpieza del Pozo y Sensores

**Retiro de Sedimentos:** El agua pluvial arrastra arena que se deposita en el fondo. Si el nivel de lodo llega a la succión, la bomba actuará como una "licuadora de arena", destruyendo el sello mecánico en semanas. Limpiar el fondo del pozo anualmente.

**Limpieza de Boyas:** Aunque el agua pluvial es más limpia que la cloacal, las boyas pueden acumular sarro o moho que las vuelve pesadas. Limpiarlas para que floten libremente.

#### 5. Verificación de Succión (Canastilla)

Revisa que la **rejilla o canastilla** de la base de la bomba no esté tapada con restos de obras (restos de cemento, plásticos o bolsas) que suelen llegar al subsuelo por las rejillas de rampa.

**Obs:** Verificar que el **caudal de salida** sea constante. Si el chorro de salida en el cordón de la vereda o registro final es débil, puede haber una rotura en la cañería de impulsión dentro del subsuelo

#### 8- MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA-Verificación del funcionamiento de las dos bombas cloacales

**Para verificar un sistema dúplex** (dos bombas) en un pozo cloacal, el objetivo es confirmar que ambas respondan ante la demanda y que el sistema de seguridad (alarma) esté operativo para evitar un desborde sanitario.

Puntos de inspección técnica:

##### 1. Prueba de Alternancia Automática

**Ciclo de trabajo:** Accionar manualmente la boya de nivel. Se deberá arrancar la **Bomba**

1. Dejar cortar y volver a accionar la boya; luego se deberá arrancar la **Bomba 2**.

**Falla común:** Si siempre arranca la misma, el **relé de alternancia** en el tablero está dañado o el selector de la puerta está en modo manual ("Bomba 1" o "Bomba 2" fijas).

##### 2. Prueba de Apoyo y Alarma (Nivel Crítico)

Simula una entrada masiva de agua levantando la boya de trabajo y, simultáneamente, la **boya de nivel alto**.

**Resultado esperado:** Ambas bombas deben encenderse al mismo tiempo y la sirena o luz de alerta debe activarse. Si la segunda bomba no entra, el pozo se rebasará ante una falla de la primera.

### 3. Rendimiento Hidráulico (Vaciado)

**Tiempo de evacuación:** Cronometrar cuánto tarda cada bomba en vaciar el pozo. Si una es mucho más lenta, puede tener el impulsor obstruido con trapos o restos sólidos, o la válvula de retención trabada.

**Consumo (Amperaje):** Medir con pinza amperimétrica. Un consumo alto indica que la bomba está "pesada" (rodamientos gastados o basura en las cuchillas trituradoras).

### 4. Inspección de Válvulas de Retención (Bola)

En cloacales se usan válvulas de bola. Verifica que no haya retorno de agua: si al apagar una bomba el agua retrocede con fuerza por la cañería de la otra, la bola no está sellando por acumulación de grasa o sarro.

### 5. Higiene de las Boyas

Las cloacales fallan principalmente porque la **grasa sólida** se pega a la boya y le da peso, impidiendo que flote (no arranca) o que baje (no para, quemando el motor por trabajar en seco). Lavar las boyas con agua a presión y detergente industrial.

**Obs:** Antes de abrir el pozo en el subsuelo, activar la ventilación y usa mascarilla; los gases (ácido sulfhídrico) son altamente tóxicos.

## 9 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLOMERÍA - Verificación de dos boyas (pluvial)

**La verificación de las boyas pluviales.** A diferencia de las cloacales, estas suelen fallar por acumulación de **arena, sarro o enredos** con cables.

Puntos exactos para la revisión:

### 1. Prueba de Activación Manual (Simulacro)

Con el tablero en **Automático**:

**Boya de Trabajo:** Levantar lentamente. La bomba seleccionada por el relé de alternancia debe arrancar de inmediato. Al bajarla, debe cortar antes de que la bomba succione aire (cavite).

**Boya de Alarma/Apoyo:** Levantar la boya de trabajo y, sin soltarla, levanta la segunda boya. Ambas bombas deben funcionar en paralelo y la sirena/luz del tablero debe activarse.

## 2. Inspección Física y Limpieza

**Lastre y Contrapeso:** Verificar que el contrapeso esté firme. Si se desliza por el cable, la bomba arrancará muy tarde (riesgo de desborde) o no cortará nunca (se quema el motor).

**Limpieza de Incrustaciones:** Las pluviales arrastran minerales que forman una costra de sarro. Si la boya se vuelve pesada, no flotará a tiempo. Limpiar con un cepillo y agua.

**Flexibilidad del Cable:** Revisar que el cable no esté rígido o "quebradizo". La humedad constante del subsuelo endurece el aislante y puede impedir que la boya bascule correctamente.

## 3. Verificación de "Zonas Muertas"

Asegurar de que al flotar, la boya **no se trabe** con:

Las paredes del pozo.

La cañería de impulsión.

El cable de la otra bomba (causa común de fallas en sistemas dúplex).

**Obs:** Usa precintos para guiar los cables, pero deja suficiente "cola" para que la boya haga su recorrido natural.

## 4. Hermeticidad del Cable

Observar la entrada del cable a la boya (el cuello). Si existe grietas o entrada de humedad, **reemplazarla de inmediato**. El agua dentro de la boya puede causar un cortocircuito que electrifique todo el pozo pluvial.

## 10 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO-PLOMERÍA-Verificación de las dos boyas (cloacal )

La verificación de las boyas cloacales es la tarea de mantenimiento más sucia pero más crítica en un subsuelo, ya que de ellas depende que el pozo no rebose con aguas servidas.

Puntos clave para una revisión profesional:

## 1. Limpieza de Costras y Grasas

A diferencia de las pluviales, las boyas cloacales acumulan una capa de **grasa sólida y sedimentos** que las vuelve pesadas.

**Acción:** Extraer las boyas del pozo y lavarlas con agua a presión y detergente desengrasante. Si la grasa impide que la boya flote, la bomba nunca arrancará.

**Cables:** Limpiar también los cables; la grasa endurecida puede dejarlos rígidos, impidiendo que la boya "bascule" (se incline) para activar el contacto interno.

## 2. Prueba de Lógica Dúplex (Tablero en Auto)

**Boya de Trabajo:** Levantarla manualmente. Debe arrancar la **Bomba 1**. Suéltala, espera a que pare y vuelve a levantarla; debe arrancar la **Bomba 2** (alternancia).

**Boya de Alarma/Refuerzo:** Con la primera boya levantada (bomba 1 encendida), levantar la segunda boya. El tablero debe activar la **Bomba 2 en simultáneo** y disparar la sirena o luz de alerta.

## 3. Inspección de Desgaste y Estanqueidad

**Punto de Pivote:** Revisar la zona donde el cable entra a la boya. Si hay grietas o el cable está pelado por el roce constante, la humedad entrará y causará un **cortocircuito** o electrificará el agua del pozo.

**Contrapesos:** Asegurar de que el lastre (pesa) esté bien sujeto al cable. Si se suelta, la boya flotará en desorden y la bomba podría trabajar en seco hasta quemarse.

## 4. Verificación de Recorrido (Sin Obstáculos)

Confirmar que, al subir, la boya no se trabe con las paredes del pozo, los caños de impulsión o los cables de las propias bombas. En pozos cloacales, los **trapos o restos de telas** suelen enredarse en los cables de las boyas, dejándolas trabadas.

**obs:** Los pozos cloacales generan **metano y ácido sulfhídrico**. Nunca metas la cabeza dentro del pozo sin ventilación previa y usa siempre guantes de nitrilo reforzados.

11 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de la electro bomba - sumergible de 220V caudal 4000.- En el motor: verificar su sello mecánico-

Para verificar una electrobomba sumergible de 220V con caudal de 4000 l/h, el sello mecánico es el componente crítico: si falla, el agua entra al estator y quema el motor.

#### Verificación del Sello Mecánico

En bombas sumergibles, el sello se encuentra en una **cámara de aceite** que separa el motor del impulsor.

**1. Inspección del Aceite:** Localizar el tornillo de registro de la cámara de aceite. Retírar y extraer una pequeña muestra:

**Aceite transparente/limpio:** El sello está en perfecto estado.

**Aceite lechoso (emulsión):** Entró agua. El sello mecánico está gastado o dañado y debe reemplazarse inmediatamente para no quemar el motor

**Falta de aceite:** Indica fuga. Hay que reponer aceite dieléctrico y revisar juntas.

**2. Prueba de Estanqueidad (Vacío/Presión):** Si dispones de equipo, se aplica una pequeña presión de aire a la cámara para ver si la mantiene. Si cae, el sello de carbón/cerámica está fisurado.

**3. Juego del Eje:** Mover el eje lateralmente. Si hay juego (balanceo), los rodamientos están gastados, lo que termina rompiendo el sello mecánico por vibración

#### Verificación Eléctrica y Operativa (220V)

**Consumo (Amperaje):** Medir con pinza amperimétrica. Para una bomba de este caudal (aprox. 0.5 a 0.75 HP), el consumo debería rondar los **3.5A a 5A**. Si es mayor, el motor está trabajando forzado por fricción en el sello o rodamientos

**Resistencia de Aislamiento:** Usar un megóhmetro para medir entre los cables y la carcasa (tierra). Un valor bajo indica que la humedad ya pasó el sello y está llegando al bobinado

#### Verificación del Impulsor

Limpiar la base de succión. Restos de arena o fibras actúan como lija contra la cara del sello mecánico, acelerando su desgaste

12 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO-PLOMERÍA-Verificación del funcionamiento de las bombas elevadora de agua (sala de bombas-P.B)

Para las bombas elevadoras (las que suben agua de la reserva inferior al tanque superior), el mantenimiento preventivo es clave para evitar que el edificio se quede sin suministro. Al estar en una sala de bombas, el enfoque es puramente electromecánico.

Puntos de verificación esenciales:

### 1. Verificación del Sello Mecánico y Estanqueidad

Es la falla más común. El sello evita que el agua pase del cuerpo de la bomba al motor.

**Goteo:** Revisar la unión entre el motor y el cuerpo de la bomba (el eje). Si hay un goteo constante, el sello mecánico está gastado.

**Oxidación del Eje:** en caso de observar rastros de sarro o óxido en el eje, el agua ya está llegando a los rodamientos. Hay que cambiar el sello antes de que el motor se "clave".

### 2. Rodamientos y Ruido (Mecánica)

**Escuchar el motor:** Un zumbido agudo o rugido metálico indica que los rulemanes (rodamientos) están secos o picados.

**Temperatura:** Tocar la carcasa del motor (con cuidado). Si quema al tacto después de 10 minutos de uso, puede haber un problema de fricción interna o falta de ventilación.

### 3. Rendimiento Eléctrico (220V/380V)

**Consumo (Amperaje):** Medir con pinza amperimétrica y comparar con la placa del motor.

*Amperaje alto:* Bomba forzada (obstrucción o rodamiento malo).

*Amperaje bajo:* La bomba está trabajando en seco o tiene aire (cavitación).

**Capacitor (Motores Monofásicos):** Si la bomba intenta arrancar, pero solo hace "hummm", el capacitor perdió fuerza y debe reemplazarse.

### 4. Sistema de Succión y Cebado

**Válvula de Retención (Pichancha):** Verificar, Si la bomba pierde el "cebado" (se vacía de agua) cada vez que para, la válvula de retención está sucia o rota.

**Manómetros:** Verificar la presión de salida. Si la aguja vibra mucho, hay aire en la cañería o el impulsor está dañado.

## 5. Alternancia y Automatismo

**Flotantes Eléctricos:** Verificar que el sensor del tanque superior pida agua y el de la cisterna inferior detenga la bomba si no hay reserva (protección contra marcha en seco).

**Tablero:** Confirmar que el relé de alternancia cambie de la Bomba 1 a la Bomba 2 en cada ciclo para evitar que una se oxide por falta de uso.

**Obs:** En salas de bombas cerradas, la vibración suele aflojar las uniones dobles de PVC o metal. Revisar que no haya micro filtraciones que mojen el suelo de la sala

13 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de la bomba dosadora de cloro (sala de bombas - P.B) Desactivar eléctricamente, ambas polaridades, Eliminar la presión del cuerpo de la bomba y tubo de inyección

Pasos técnicos, para realizar el mantenimiento preventivo de la bomba dosificadora de cloro de forma segura:

### 1. Desactivación Eléctrica:

Localizar el interruptor o térmico en el tablero de la sala de bombas. Desconectar **ambas polaridades** (fase y neutro) para garantizar que no exista tensión residual ni retorno de corriente mientras manipulas el equipo.

### 2. Eliminación de Presión:

Cerrar las válvulas de paso que conectan la bomba a la línea principal de agua.

En caso de que la bomba cuente con **válvula de purga** manual en el cabezal, abrir lentamente para liberar el líquido y la presión acumulada hacia un recipiente seguro.

### 3. Tubo de Inyección:

Desconectar con cuidado el acople del tubo de inyección. Asegurar que no haya contrapresión desde la red de agua (usualmente prevenida por una válvula de retención) antes de retirar el tubo por completo.

**Seguridad:** Dado que trabajarás con cloro, utiliza siempre **guantes de nitrilo y protección ocular**, ya que incluso en pequeñas cantidades puede causar irritación severa.

#### 14 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - Limpieza de 6 filtros de agua (sala de bombas), mediante un chorro de agua y verificación del estado de las rejillas plásticas

Para realizar la limpieza técnica de los 6 filtros de agua en la sala de bombas y asegurar el estado de sus componentes plásticos, siga este procedimiento:

##### 1. Preparación y Desmontaje

**Apagado del sistema:** Desactivar las bombas y cerrar las válvulas de entrada y salida para aislar el cuerpo del filtro.

**Apertura segura:** Abrir el purgador o válvula de alivio para liberar la presión interna antes de abrir la tapa del filtro.

**Extracción de rejillas:** Retirar con cuidado las rejillas plásticas o cestillos internos. Evitar usar herramientas metálicas que puedan rayar o fisurar el plástico.

##### 2. Limpieza con Chorro de Agua

**Aplicación del chorro:** Utilizar una manguera con presión (evitar hidro lavadoras industriales de muy alta presión que puedan romper la malla fina) para remover sedimentos, arena o restos orgánicos.

**Sentido de limpieza:** Aplicar el agua en sentido contrario al flujo normal de filtración (de adentro hacia afuera) para desprender las partículas atrapadas en los poros de la rejilla.

**Uso de cepillos:** Si hay suciedad incrustada o sarro, usar un cepillo de cerdas suaves de nylon. No usar cepillos de alambre.

##### 3. Verificación de las Rejillas Plásticas

Inspeccionar cada una de las 6 rejillas buscando los siguientes signos de deterioro:

**Fisuras o grietas:** Revisar especialmente los bordes y puntos de unión, donde la presión del agua suele debilitar el material.

**Deformaciones térmicas:** Verificar que el plástico no presente zonas "dobladitas" o derretidas por posibles excesos de temperatura en la línea.

**Obstrucción permanente:** Si después del lavado persisten depósitos calcáreos (sarro) que taponen más del 20% de la superficie, considerar el recambio.

**Estado de las juntas:** Comprobar que los empaques de goma (O-rings) que sellan la rejilla estén elásticos y sin cortes.

#### 4. Reensamblaje

**Posicionamiento:** Asegurarse de alinear correctamente la rejilla con la muesca o guía del cuerpo del filtro.

**Lubricación:** Aplicar una capa mínima de lubricante de silicona (apto para agua potable) en las juntas antes de cerrar.

**Purga de aire:** Al reiniciar, abra lentamente las válvulas y use el purgador hasta que solo salga agua, evitando golpes de ariete

15 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERIA - Prevención contra incendio (sala de bombas - planta baja) - Verificación del Funcionamiento de la BOMBA AGUA CORRIENTE - SISTEMA PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO (sala de bombas - P.B).

Protocolo de inspección funcional, para la verificación técnica de la bomba de agua corriente del sistema contra incendio (PCI).

#### 1. Inspección Estática (Bomba Detenida)

**Aislamiento:** Verificar que las válvulas de succión y descargar estén totalmente abiertas y aseguradas (con cadena o precinto si aplica).

**Fugas:** Revisar el sello mecánico o la prensa estopa. Un goteo mínimo (1 gota por segundo) en prensaestopas es normal para refrigeración, pero en sellos mecánicos debe ser cero.

**Manómetros:** Confirmar que marquen la presión estática de la red (presión de carga).

## 2. Verificación Eléctrica y Tablero

**Luces Piloto:** Asegurar de que el tablero indique "Energía Disponible" y que no existan alarmas de "Falla de Fase" o "Baja Presión".

**Modo de Operación:** El selector debe estar siempre en **AUTOMÁTICO**.

## 3. Prueba de Funcionamiento (Arranque)

**Simulación de Caída de Presión:** Abrir lentamente la válvula de prueba (o drenaje) del colector de control para que el **presostato** detecte la baja de presión y dispare el arranque.

**Sentido de Giro:** Al arrancar, verificar visualmente que el motor gire en la dirección de la flecha marcada en el cuerpo de la bomba.

**Ruidos y Vibraciones:** Escuchar si hay sonidos metálicos o cavitación (sonido similar a piedras dentro de la bomba), lo cual indicaría problemas en el impulsor o entrada de aire.

## 4. Parámetros de Rendimiento

**Presión de Corte:** Observar en el manómetro a qué presión se estabiliza la bomba funcionando a "caudal cero" (punto de shut-off). Debe coincidir con la curva de diseño del edificio.

**Amperaje:** Si es posible, medir con una pinza amperimétrica que el consumo eléctrico sea estable y no supere el valor nominal de la placa del motor.

**OBS:** Al terminar la prueba, asegurar de purgar el aire que haya podido entrar al sistema y verifica que la **bomba Jockey** (si existe) mantenga la presión sin arranques frecuentes, lo que indicaría fugas en la red.

16- MANTENIMIENTO PREVENTIVO PLOMERIA - Verif. del funcionamiento del tanque hidroneumático - extinción de incendio (Verificar el depósito de expansión externa, comprobar que la precarga está dentro de los límites indicados en la etiqueta, con una tolerancia de  $\pm 20\%$ )

Procedimiento de precisión, para realizar la verificación técnica del tanque hidroneumático (pulmón de expansión) del sistema de incendios:

### 1. Preparación y Despresurización (Paso Crítico)

Para medir la precarga real, el tanque debe estar **sin presión de agua**:

Cerrar la válvula de conexión entre el tanque y la red de incendio.

Abrir la válvula de drenaje del tanque hasta que el manómetro de agua marque **0 PSI / 0 Bar**.

*Obs:* Si se mide la precarga con el tanque lleno de agua a presión, se obtendrá una lectura falsa (la presión del agua comprimiendo el aire).

### 2. Comprobación de la Precarga de Aire

**Medición:** Retirar la tapa de la válvula de aire (como la de un neumático) en la parte superior o lateral del tanque. Usar un manómetro de aire (calibrador) de buena calidad.

**Cálculo de Tolerancia:** Localizar la etiqueta del fabricante. Si la etiqueta indica, por ejemplo, **40 PSI**:

Límite inferior (-20%): **32 PSI**

Límite superior (+20%): **48 PSI**

**Ajuste:**

Si está baja: Inflar con un compresor o bomba manual hasta el valor nominal.

Si está alta: Purgar aire cuidadosamente.

### 3. Verificación del Depósito de Expansión Externa

**Integridad Física:** Inspeccionar visualmente buscando corrosión, abolladuras o fugas de aire en las soldaduras.

**Prueba de Membrana/Diafragma:** Si al presionar brevemente la válvula de aire sale **agua**, significa que la membrana interna está rota y el tanque debe ser reemplazado o reparado inmediatamente.

**Estabilidad:** Verificar que los anclajes al suelo o soporte estén firmes para evitar vibraciones durante el arranque de las bombas.

#### 4. Retorno al Servicio

Cerrar la válvula de drenaje.

Abrir lentamente la válvula de conexión a la red para evitar un golpe de ariete que dañe la membrana nueva o calibrada.

#### 17 - MANT. PREVENTIVO - AGUA CORRIENTE EN SANITARIOS - Control de cañerías de distribución termo fusión (control de pérdidas-uniones y sujeciones)

**Para el control técnico de las cañerías de termofusión** en sanitarios, el enfoque debe estar en la detección temprana de fatiga del material y fallas de montaje. Seguir estos puntos clave:

##### 1. Control de Pérdidas y Estanqueidad

**Uniones Críticas:** Inspeccionar visualmente cada codo, T y cupla. Buscar exudación (humedad mínima constante) o depósitos de sarro/calcio en las juntas, que indican una fusión deficiente (poca profundidad o sobrecalentamiento).

**Transiciones Metálicas:** Prestar especial atención a las uniones con insertos metálicos (roscas). El coeficiente de dilatación es distinto y suelen ser los primeros puntos de goteo.

**Prueba de Papel:** Si hay sospecha en zonas de difícil acceso, pasar un papel absorbente seco por la parte inferior de la unión; cualquier mancha delatará una micro-fuga.

##### 2. Verificación de Sujeciones y Soportes

**Distancia entre Apoyos:** Comprobar que la distancia entre grampas respete la norma (generalmente cada 60 - 80 cm en horizontal, según el diámetro). Una cañería que "pandea" por el peso del agua termina fisurándose en los puntos rígidos.

**Estado de Grampas:** Asegurar de que las sujeciones tengan la protección de goma o plástico interna para evitar que el metal de la grampa corte o raye el tubo de polipropileno.

##### 3. Integridad del Material

**Exposición UV:** Si hay tramos expuestos a la luz solar (aunque sea mínima), verificar que no presenten decoloración o resequedad (textura harinosa), ya que la termofusión estándar se degrada con los rayos ultravioleta.

**Puntos de Impacto:** En zonas de mantenimiento, revisa que no haya muescas o golpes accidentales que puedan derivar en una rotura súbita bajo presión.

**Recomendación:** en caso de detectar una unión con goteo, recuerda que la termofusión **no se puede "parchar"**. La única solución técnica segura es cortar el tramo y realizar una nueva fusión con accesorios nuevos.

## 18 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DESAGUE CLOACAL EN SANITARIOS - Control en sanitarios, cañerías de desagüe (por piso)

Protocolo técnico para el mantenimiento preventivo de los desagües cloacales por piso, el objetivo es evitar obstrucciones y filtraciones hacia los niveles inferiores:

### 1. Inspección de Puntos de Acceso

Abrir las rejillas de cada baño. Retirar manualmente cabellos, restos de jabón o sedimentos acumulados en el fondo.

**Sifones:** Verificar que los sifones de lavatorios y bidet mantengan el **sello hidráulico** (nivel de agua) para evitar el retorno de olores.

**Tapas de Inspección:** Asegurar de que las tapas de las cámaras de inspección o bocas de acceso en el piso tengan el **burllete estanco** en buen estado para evitar fugas de gases o líquidos.

### 2. Control de Cañerías (Suspendidas o en Plenos)

Acceso a las cañerías por el cielorraso o a través de planos técnicos:

**Uniones y Acoples:** Revisar las juntas (sean por O-ring o pegadas). Buscar manchas de humedad, goteo activo o "barrido" de suciedad en la superficie del caño.

**Sujeciones (Abrazaderas):** Comprobar que las grampas de fijación estén firmes y respeten la **pendiente mínima** (habitualmente entre 1% y 2%). Una cañería que se "vence" genera estancamientos y futuras obstrucciones.

**Dilatación:** En descargas verticales, verificar las juntas de dilatación del edificio, que sirven para absorber los movimientos estructurales.

### 3. Prueba de Evacuación (Flujo)

**Descarga Simultánea:** Realizar una descarga completa de inodoros y dejar correr agua en lavatorios simultáneamente. Observar que el agua evacúa de forma rápida y sin ruidos de "gorgoteo" (lo cual indicaría falta de ventilación cloacal).

**Velocidad de Drenaje:** Si el agua en la pileta de patio sube de nivel significativamente antes de bajar, hay una **obstrucción parcial** en el ramal principal del piso.

### 4. Limpieza Preventiva

**Agua Caliente:** Se recomienda verter agua caliente (no hirviendo, para no deformar el PVC) para disolver grasas y restos de jabón adheridos a las paredes internas.

**Productos No Corrosivos:** Evita el uso excesivo de soda cáustica pura, ya que el calor de la reacción química puede ablandar y deformar las cañerías de plástico.

El mantenimiento preventivo de inodoros con válvulas de descarga antivandalismo (como los fluxómetros) en edificios de gran altura requiere un enfoque sistemático para gestionar la presión del agua y el uso intensivo

**Mantenimiento Preventivo,** Realizar las siguientes tareas cada 3 a 6 meses para evitar inundaciones y desperdicio de agua:

**Inspección Visual:** Verificar que no haya filtraciones en las juntas de conexión con la pared o el piso.

**Limpieza de Filtros:** Desarmar la válvula para retirar sedimentos y sarro que obstruyen el paso del agua o impiden el cierre total.

**Prueba de Tiempo:** Asegurarse de que el ciclo de descarga dure lo reglamentario (aprox. 5-7 segundos). Un cierre muy rápido puede causar un **golpe de ariete**, dañando las tuberías del edificio.

**Verificación de Sellos:** Inspeccionar el estado de los empaques de goma y el obturador; si presentan ondulaciones o rigidez, deben reemplazarse.

### 19 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro cloacal

**Limpieza de Registro Estándar:** Incluye el retiro de sedimentos, grasas solidificadas y objetos extraños del fondo de la cámara de inspección.

El **mantenimiento preventivo** de un registro cloacal busca evitar obstrucciones críticas y malos olores mediante una limpieza programada. A diferencia del correctivo, este se realiza antes de que el sistema colapse.

El procedimiento técnico será el siguiente:

### 1. Preparación y Seguridad

**Apertura y Ventilación:** Se retira la tapa del registro y se deja ventilar por al menos 10 a 15 minutos. Esto es vital para dispersar gases tóxicos e inflamables (metano y ácido sulfhídrico).

**Protección Personal:** El operario debe utilizar botas de goma, guantes de nitrilo, tapabocas y, de ser necesario, protección ocular.

### 2. Inspección Inicial

Se verifica el nivel de flujo. Si el agua corre lentamente, indica una obstrucción parcial en los caños de entrada o salida.

Se detectan fisuras en las paredes del registro que podrían estar filtrando agua negra al terreno (contaminación del suelo).

### 3. Retiro de Sólidos y Objetos Extraños

**Extracción Manual:** Con palas pequeñas o recipientes, se retiran objetos no biodegradables (restos de materiales de construcción, plásticos, trapos o restos de higiene personal) que se hayan acumulado en el fondo.

**Limpieza de "Mediacañas":** Se limpia el canal curvo del fondo (donde corre el agua) para que no queden sedimentos que frenen el flujo.

### 4. Eliminación de Grasas Solidificadas

**Raspado de Paredes:** Se remueve la costra de grasa blanca (jabón de grasa) que se adhiere a las paredes y bordes de los caños.

**Desengrasante:** En mantenimientos preventivos, se suelen utilizar productos químicos biodegradables o agua a presión para disolver restos de grasa persistentes antes de que formen un tapón.

## 5. Lavado e Higienización

**Lavado a Presión:** Se utiliza una manguera para limpiar las paredes internas y las bocas de los caños de entrada (que vienen del edificio) y salida (que van a la red ESSAP y registro de distribución al campo de filtración).

**Desinfección:** Se aplica una solución de hipoclorito de sodio (lavandina) o desinfectantes industriales para eliminar bacterias y neutralizar olores.

## 6. Cierre y Sellado

**Control de Tapa:** Se verifica que la tapa asiente correctamente. Si el marco está reseco, se puede aplicar una pequeña capa de grasa o sellador para evitar que salgan olores o entren insectos (cucarachas).

**Registro de Fecha:** Se recomienda anotar la fecha para repetir el proceso en **6 meses o 1 año**, dependiendo de la necesidad del edificio.

### Insumos básicos a utilizar:

Baldes y palas de mano.

Manguera de alta presión (opcional).

Lavandina o desengrasantes industriales.

Bolsas de consorcio reforzadas para disposición de residuos sólidos.

## 20 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro de inspección cloacal , con salida de filtro anaeróbicos

Al tratarse de un registro de inspección con salida hacia un filtro anaeróbico, el mantenimiento cambia de enfoque: ya no solo buscamos que el agua corra, sino que el material orgánico esté degradado para no tapar el lecho filtrante (piedras/anillos) del filtro; ya que recibe una carga orgánica constante y elevada. Si este registro falla, el lodo satura el filtro y puede provocar retrocesos de aguas negras.

### 1. Planificación y Seguridad (Coordinación con el Contratista)

**Aviso :** Informar que se realizará el mantenimiento para reducir el uso de agua durante las 2 o 3 horas que dure el trabajo, minimizando el flujo de entrada al registro

**Ventilación Obligatoria:** Al abrir la tapa, dejar ventilar al menos **20 minutos**. En edificios, la acumulación de gases (metano) es mayor que en casas.

## 2. Control e Inspección de Entrada

**Verificación de Flujo:** Observar la llegada de los caños de descarga del edificio (bajantes). Se debe asegurar que no haya obstrucciones parciales en la base de la columna.

**Detección de taponamientos:** En edificios, la mayor causa de taponamiento. Se debe revisar si hay capas sólidas blancas ("jabón") flotando u otro material.

## 3. Limpieza del Registro de Inspección (Pre-Filtro)

**Extracción Manual:** Retirar con palas de mano o baldes todos los sólidos no biodegradables (toallitas, plásticos) y sedimentos pesados del fondo.

**Remoción de Natas:** Retirar la capa de grasa superficial que se dirige hacia el filtro anaeróbico. Es vital que esta grasa no entre al material filtrante (piedras).

**Limpieza de Paredes:** Lavar con agua a presión las paredes del registro para eliminar hongos y restos adheridos.

## 4. Limpieza Preventiva de la Salida al Filtro Anaeróbico

**Limpieza de la Rejilla/Deflector:** El caño de salida hacia el filtro suele tener una rejilla o codo hacia abajo para evitar el paso de flotantes. Se debe limpiar mecánicamente para asegurar que el agua pase fluida.

**Lavado Superficial del Lecho:** Si el filtro es de libre acceso, realizar un "enjuague" de la parte superior del material filtrante (piedra triturada) con manguera para desplazar el lodo hacia el fondo del tanque séptico/filtro.

## 5. Tratamiento Biológico (Paso Clave)

**Aplicación de Bacterias:** Dado el volumen de un edificio de 7 pisos, se deben aplicar **activadores biológicos industriales** (ej. *Bio-Digest* o similares disponibles en Paraguay) directamente en el registro limpio. Esto ayuda a que el filtro anaeróbico siga "comiendo" la materia orgánica eficientemente.

## 6. Cierre y Sellado

**Hermeticidad:** Asegurar que la tapa cierre perfectamente con silicona o una mezcla débil de cemento para evitar la salida de olores hacia las áreas comunes del edificio.

## 21 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro de distribución al campo de filtración

Para realizar el mantenimiento preventivo del **registro de distribución** en un edificio de 7 pisos, el objetivo principal es asegurar que el líquido se reparta equitativamente hacia las líneas del campo de infiltración, evitando que una sola zona se sature.

### Pasos técnicos para una limpieza estándar:

#### 1. Preparación y Seguridad

**Horario:** Realizarlo en horas de bajo consumo (9:00 a 11:00 AM) para que el flujo de entrada sea mínimo.

**Ventilación:** Abrir la tapa y dejar ventilar 15 minutos para evacuar gases.

**EPP:** Uso de guantes de goma altos, botas y tapabocas.

#### 2. Inspección de Niveles

**Verificación de "Espejo de Agua":** El agua debe estar al nivel de la base de los caños de salida. Si el agua cubre las salidas, el campo de infiltración está saturado o los caños están tapados.

**Control de Sedimentos:** Revisar cuántos lodos finos pasaron desde el filtro anaeróbico y se depositaron en el fondo del registro.

#### 3. Limpieza y Retiro de Lodos

**Extracción de Finos:** Retirar con balde o pala de mano los lodos acumulados en el fondo. **Importante:** Estos sedimentos no deben pasar al campo de filtración, ya que taparían los poros del suelo de forma irreversible.

**Limpieza de Paredes:** Cepillar las paredes del registro para eliminar el "biofilm" (capa viscosa) y algas que puedan desprenderse.

#### 4. Limpieza de las Bocas de Distribución

**Desobstrucción de Salidas:** Con una sonda manual o agua a presión, limpiar los primeros 2 o 3 metros de cada caño que sale hacia el campo de infiltración.

**Nivelación:** Asegurarse de que no haya restos de material (piedras o plásticos) que obstruyan una salida más que otra, garantizando que el flujo sea igual para todas las líneas.

## 5. Tratamiento y Cierre

**Insumos:** Verter un **activador biológico** directamente en el registro para que viaje hacia el campo de infiltración y ayude a degradar la materia orgánica que se adhiere al suelo.

**Sellado de Tapa:** Cerrar herméticamente para evitar que, entre agua de lluvia, lo cual colapsaría el sistema por exceso de volumen.

## 22 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de cámara séptica

Su mantenimiento preventivo es vital para evitar que los lodos pesados pasen al filtro anaeróbico y de ahí al campo de infiltración, lo que causaría una falla sistémica carísima de reparar.

**Procedimiento técnico para realizar la limpieza estándar:**

### 1. Preparación y Seguridad Crítica

**Ventilación:** Abrir las tapas de la cámara al menos **30 a 45 minutos** antes de trabajar. Los gases acumulados (metano y sulfuro de hidrógeno) en un edificio de este tamaño pueden ser fatales.

**Señalización:** Delimitar el área, para evitar caídas y dispersión de olores.

### 2. Inspección de Niveles (Las "Tres Capas")

Antes de limpiar, verifica con una vara el estado interno:

1. **Capa Superior (Natas):** Grasas y aceites flotantes.
2. **Capa Intermedia (Líquido):** Agua en proceso de decantación.
3. **Capa Inferior (Lodos):** Materia orgánica sólida decantada en el fondo.

### 3. Procedimiento de Limpieza Estándar

En un edificio de 7 pisos, la extracción manual es insuficiente; se requiere un **camión succionador** (hidrosuccionador).

**Succión de Natas y Lodos:** Se introduce la manguera del camión para aspirar la capa superior de grasa y, lo más importante, el lodo acumulado en el fondo.

**Regla del 20%:** No se debe vaciar la cámara al 100%. Se recomienda dejar aproximadamente un 20% del líquido/lodo residual para que las bacterias existentes "siembren" y reactiven el proceso de descomposición de inmediato.

**Lavado de Paredes:** Utilizar agua a presión para desprender costras de grasa adheridas a los anillos o paredes de la cámara.

#### 4. Control de deflectores (Tés de entrada y salida)

Verifica que los tubos en forma de "T" (deflectores) no estén rotos o tapados. Estos tubos aseguran que el agua entre sin turbulencia y que solo el líquido clarificado (sin sólidos) pase a la siguiente etapa.

#### 5. Reactivación Biológica

Tras la limpieza, es obligatorio verter **activadores bacterianos** (enzimas). En Paraguay, marcas como *Bio-Digest* o *Sanypar* ofrecen presentaciones industriales para edificios que ayudan a digerir la carga orgánica de 7 pisos.

#### 6. Cierre y Sellado

Verificar el estado de los marcos y tapas. Sella con silicona o una mezcla de cemento y arena fina para evitar la fuga de gases y olores a los pisos superiores.

### 24 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ABERTURAS - Control y ajuste de las tres puertas de acceso (freno - sujeciones - cerraduras - seguros)

Para puertas de cristal templado, el mantenimiento es crítico ya que el vidrio no tiene marco y cualquier desajuste en los herrajes puede provocar estallidos por torsión o golpes contra el marco/piso.

Seguir estos puntos específicos para este tipo de aberturas:

#### 1. Freno de Piso (Hidráulico)

**Alineación del Punto Cero:** Ajustar los tornillos de centrado de la caja del freno para que la puerta quede perfectamente alineada con el marco o la otra hoja al cerrar. Si queda "cruzada", el seguro no entrará.

**Velocidad y Fuerza:** Regular las válvulas (generalmente bajo la tapa de acero inoxidable). La puerta debe frenar su velocidad antes de llegar al centro para evitar el efecto "latigazo".

**Nivelación de la Caja:** Verificar que la caja del freno no esté floja dentro de su nicho. Si se mueve, la puerta perderá su eje de giro.

## 2. Sujeciones (Herrajes de Presión)

**Ajuste de Prisioneros:** Revisar los herrajes superior e inferior (zócalos o cabezales). Apretar los tornillos internos que sujetan el cristal.

**Protección de Neoprene:** Asegurar de que las juntas de goma o neoprene entre el metal y el vidrio estén en su lugar. El metal nunca debe tocar el cristal directamente, ya que la vibración podría romperlo.

**Pivote Superior:** Controlar el perno del marco superior. Si tiene juego, la puerta "bailará" y forzará el freno de piso.

## 3. Cerraduras y Seguros (Perno al Piso)

**Cerradura de Zócalo:** Limpiar el orificio del piso (recibidor) donde entra el perno. El polvo acumulado suele impedir que el seguro baje por completo.

**Lubricación:** Utilizar grafito en polvo para el cilindro de la llave. No usar aceites líquidos que ensucien el herraje de acero inoxidable.

**Holgura:** Verificar que el perno entre suavemente. Si hay que "empujar" la puerta para cerrar con llave, el freno de piso necesita un ajuste de posición.

## 4. Manijones y Tiradores

**Fijación:** Ajustar los tornillos Allen de los manijones. Al ser de cristal, el uso constante tiende a aflojarlos. Asegúrate de que las arandelas plásticas protectoras estén íntegras para no rayar el vidrio.

**Obs:** en caso de que la puerta **roze el piso** en algún punto de su recorrido, dejar de usarla inmediatamente y ajusta la altura desde el tornillo del eje del freno de piso para evitar el estallido espontáneo del templado.

## 25 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ABERTURAS - Control y ajustes de puertas de emergencia (freno sujeciones cerraduras - seguros)

Para las puertas de emergencia (ignífugas o metálicas de salida), el mantenimiento es crítico para garantizar la evacuación segura. El enfoque aquí es la fiabilidad absoluta del mecanismo de apertura.

### 1. Control del Cierrapuertas (Freno)

**Cierre Garantizado:** Ajustar la fuerza del freno para que la puerta venza la resistencia del aire y del picaporte, quedando **totalmente cerrada** tras cada uso. Si queda entreabierta, la protección contra fuego y humo se anula.

**Velocidad de Seguridad:** Regular el tramo final para que no golpee con violencia, lo que podría dañar el marco o desajustar la barra antipánico.

### 2. Barra Antipánico (Mecanismo de Apertura)

**Presión de Accionamiento:** Verificar que la barra abra con un empuje suave en cualquier punto de su longitud.

**Lubricación de Pestillos:** Aplicar **lubricante seco (grafito o silicona)** en los puntos de trabe (superior, inferior o lateral). Evita grasas pesadas que acumulen polvo y traben el mecanismo.

**Sujeción de la Barra:** Apretar los tornillos de fijación de la barra a la hoja de la puerta. Una barra floja puede desprenderse en un momento de pánico.

### 3. Ajuste de Seguros

**Cerraderos en Piso y Marco:** Limpiar los orificios donde entran los pernos. En puertas de emergencia, cualquier piedrita en el recibidor del piso puede impedir que el seguro calce correctamente.

### 4. Bisagras y Alineación

**Resistencia al Fuego:** Revisar que las bisagras no tengan juego excesivo. Una puerta caída rozará el marco y dificultará la apertura rápida.

**Burletes Intumescentes:** Si la puerta es cortafuego, verificar que los burletes perimetrales estén pegados y no obstruyan el cierre.

**Obs:** Realizar la prueba de "un solo toque". Si necesitas usar ambas manos o tirar de la puerta para que abra o cierre, el sistema **necesita ajuste inmediato**.

## 26 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ABERTURAS - Control y ajustes de ventanas (sujeciones - seguros - silicona y gomas de burletes)

Para las ventanas de aluminio, el mantenimiento preventivo es clave para evitar filtraciones de agua y asegurar que el cierre sea hermético.

### 1. Mecanismos y Sujeciones

**Brazos y Bisagras (Paños de abrir/proyectantes):** Apretar los tornillos de fijación al marco. Lubricar los brazos de empuje con **silicona en spray** para evitar el rechinamiento y asegurar que abran sin esfuerzo.

**Escuadras:** Verificar que las esquinas de los marcos no tengan luz o movimiento, lo que indicaría que las escuadras internas se han aflojado.

### 2. Seguros y Cierres

**Manijas y Fallebas:** Ajusta los tornillos de los mandos. Si el cierre tiene juego, el aire y el ruido entrarán con mayor facilidad.

### 3. Gomas, Burletes y Felpas

**Burletes de Vidrio:** Revisar que la goma (cuña) que sostiene el vidrio contra el aluminio no esté retraída en las esquinas. Si se desplazó, empújala a su lugar o sellar con un punto de silicona.

**Felpas (Barrier-pile):** En ventanas corredizas, controlar que las felpas entre las hojas no estén gastadas. Son vitales para frenar el viento y el polvo.

**Gomas Perimetrales:** En ventanas de abrir, limpiar las gomas con un paño húmedo. Si están duras o rotas, la ventana perderá su capacidad acústica.

### 4. Sellado y Desagües (Crítico para filtraciones)

**Silicona Exterior:** Inspeccionar el sello entre el aluminio y la pared. Si la silicona está seca o despegada, retirarla y aplicar **silicona neutra** (la silicona con ácido acético puede corroer el aluminio con el tiempo).

**Cámaras de Agua:** Asegurar de que las ranuras de desagüe en el perfil inferior estén libres de suciedad. Si se tapan, el agua de lluvia rebalsará hacia el interior del ambiente.

**Obs:** Asegurar de que los **desagües** (pequeñas ranuras en el riel exterior) estén destapados. Si se obstruyen, el agua de lluvia desbordará hacia adentro del ambiente

## 27 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE ABERTURAS - Control y ajustes de vidrios en fachada (colocar sujeciones y silicona)

**Protocolo para el mantenimiento de vidrios en fachada** (piel de vidrio o paños fijos), la prioridad es la seguridad estructural y la estanqueidad. Al trabajar en altura o hacia el exterior:

### 1. Verificación y Colocación de Sujeciones

**Presillas y Grampas:** Revisar los elementos mecánicos que sujetan el vidrio a la estructura de aluminio. Apretar los tornillos de fijación, asegurar de que las **almohadillas de neoprene** o PVC estén presentes entre el metal y el vidrio para evitar el contacto directo (que causaría estallidos por dilatación).

**Tapajuntas y Tapas:** Si el sistema es de frente integral, verificar que las tapas exteriores estén firmemente encastradas o atornilladas para que no se desprendan por la acción del viento (presión/succión).

**Calzos de Apoyo:** Confirma que el vidrio esté bien asentado sobre sus calzos inferiores. Si un vidrio se desliza, puede forzar los sellos laterales y generar filtraciones.

### 2. Sellado con Silicona (Estanqueidad)

**Limpieza Previa:** Antes de reaplicar, retirar la silicona vieja que esté reseca o despegada. Limpiar la superficie con **alcohol isopropílico** para eliminar grasa y hollín; de lo contrario, la silicona nueva no adherirá.

**Tipo de Silicona:** Utilizar exclusivamente **silicona neutra de alta performance** (grado arquitectónico o estructural). *Nunca usar silicona acética*, ya que corroe el aluminio y no resiste bien los rayos UV en fachadas.

**Aplicación:** Aplicar un cordón uniforme y continuo. Usar una espátula o el dedo con agua jabonosa para alisar el sello, asegurando que penetre en la junta y no queden burbujas de aire donde pueda alojarse el agua.

### 3. Control de Gomas y Burletes Exteriores

**Retracción:** Es común que los burletes de EPDM se "encojan" con el sol, dejando las esquinas abiertas. Si esto ocurre, rellenar esos huecos con silicona neutra para evitar que el agua entre a la cámara del perfil.

**Fijación:** Asegurar de que el burlete esté bien presionado dentro del canal del perfil de aluminio.

### 4. Seguridad en el Trabajo

**Perímetro de Seguridad:** En caso de trabajar desde el exterior, delimitar la zona en planta baja para evitar accidentes por caída de herramientas o materiales.

**Obs:** Utilizar arnés de seguridad anclado a puntos certificados si trabajas en altura o sobre plataformas

## 28 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO MARMOLERÍA- Control y recolocación de mármol del pórtico de entrada

Para el mantenimiento del pórtico de entrada, donde las placas de mármol están expuestas a vibraciones (por el tránsito de las puertas) y a la intemperie, el protocolo de seguridad y fijación es el siguiente:

### 1. Inspección de Sujeciones Mecánicas

**Anclajes Ocultos:** Verificar el estado de las grapas o "uñas" de acero inoxidable que sostienen las placas. Si el mármol suena "hueco" al golpearlo suavemente, es señal de que se ha desprendido del mortero o del anclaje.

**Ajuste:** Si hay movimiento, se deben reforzar las sujeciones mecánicas antes de aplicar cualquier sellador.

### 2. Procedimiento de Recolocación

**Limpieza de Superficies:** Para que un mármol desprendido vuelva a adherirse, se debe eliminar restos de pegamento viejo o mezcla seca tanto en la placa como en la pared.

**Adhesivo Específico:** Utilizar resina epoxi de dos componentes (masilla plástica para mármol) para una unión rígida estructural, o adhesivo de poliuretano si se requiere cierta flexibilidad ante dilataciones térmicas.

**Apuntalamiento:** Una vez colocado, asegura la placa con cinta de alta resistencia o puntales temporales hasta que el adhesivo cure por completo (24hs).

### 3. Sellado con Silicona (Estanqueidad)

**Silicona Neutra:** Utilizar únicamente **silicona neutra** de buena calidad. *Evitar la silicona acética (la que huele a vinagre)*, ya que el ácido reacciona con el carbonato de calcio del mármol, provocando manchas oscuras permanentes y pérdida de brillo.

**Juntas de Dilatación:** No rellenar las juntas con pastina rígida si el pórtico sufre muchas vibraciones; en su lugar, usa un cordón de silicona que acompañe el movimiento sin fisurarse.

### 4. Estética y Protección

**Pulido de Bordes:** Si al recolocar queda un "diente" o desnivel, realiza un pequeño pulido con lija al agua para emparejar la arista.

**Hidrofugado:** Se recomienda aplicar un protector hidrorrepelente para evitar que la humedad penetre en el mármol y debilite los anclajes internos a futuro.

#### 29 - MANT.PREVENTIVO JUNTA DE DILATACIÓN - Control y mantenimiento de junta de dilatación horizontal en azotea

A diferencia del mantenimiento correctivo (que repara fallas existentes), el mantenimiento preventivo busca anticiparse a las filtraciones mediante la protección del material elástico antes de que se degrade por completo. En un edificio de 7 pisos, donde la azotea soporta cambios térmicos bruscos, el protocolo es el siguiente:

### 1. Inspección Estructural y Limpieza

**Limpieza de cauce:** Eliminar sedimentos, polvillo y restos de obra que se acumulan sobre la junta. Estos materiales, al endurecerse, actúan como "cuñas" que rajan el sellador cuando la losa dilata.

**Detección de microfisuras:** Revisar los bordes de la junta. Si aparecen pequeñas grietas en el encuentro entre el sellador y el hormigón, es señal de que el material está perdiendo adherencia.

**Control de vegetación:** Eliminar manualmente cualquier brote de maleza, ya que las raíces buscan la humedad de la junta y pueden perforar la impermeabilización profunda.

### 2. Tratamiento de Preservación (Protección UV)

El sol es el mayor enemigo de las juntas. Un mantenimiento preventivo eficaz incluye:

**Pintura reflectiva:** Aplicar una capa de pintura impermeabilizante con **protección UV** (generalmente color blanco o aluminio) sobre el sellador elástico. Esto reduce la temperatura del material y evita que se resequen los polímeros.

**Renovación superficial:** Si el sellador está sano pero "quemado" superficialmente, se puede aplicar una fina capa de sellador híbrido para sellar porosidades antes de que penetre el agua.

### 3. Verificación de Puntos Críticos

**Bocas de tormenta y babetas:** Comprobar que la junta desemboque correctamente en los desagües y que las babetas (protecciones laterales) no estén desprendidas.

**Encuentros verticales:** Revisar que la unión de la junta horizontal con los muros de carga o la sala de máquinas mantenga su elasticidad. Es el punto donde más fallan los edificios de altura.

### 4. Prueba de Estanqueidad (Opcional)

Realizar una **prueba de inundación parcial** sectorizada sobre la junta durante 24 horas. Esto permite confirmar que el sistema sigue siendo impermeable antes de que llegue la temporada de lluvias intensas.

### 5. Frecuencia Recomendada

Para un edificio de esta escala, el control preventivo debe realizarse cada 6 meses (idealmente antes del verano y antes del invierno), debido a que son las épocas de mayores movimientos de dilatación por temperatura

## 30 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO JUNTA DE DILATACION - Control y mantenimiento de junta de dilatación vertical en fachada

El mantenimiento preventivo de una junta de dilatación vertical en la fachada de un edificio de 7 pisos es un trabajo de altura que requiere máxima seguridad y precisión, ya que su falla provoca filtraciones directas hacia el interior de las dependencias o fallas estructurales por presión de las losas.

### 1. Seguridad y Acceso (Punto Crítico)

Al ser un edificio de 7 pisos (aprox. 21-25 metros), el acceso debe ser mediante:

**Sillín de pintor o andamio colgante:** Con doble línea de vida y arnés de seguridad.

**Vallado perimetral:** Es obligatorio delimitar la zona en planta baja para evitar accidentes por caída de materiales o herramientas.

## 2. Inspección y Control Visual

Desde el exterior, el técnico debe revisar toda la línea vertical buscando:

**Desprendimiento (Adbesión):** Verificar si el sellador se ha separado de uno de los dos frentes de la fachada.

**Fatiga del material:** Buscar grietas transversales en el sellador provocadas por el movimiento de "vaivén" del edificio.

**Presencia de humedad:** Observar manchas de salitre o moho en los bordes de la junta, lo que indica que el agua ya está ingresando.

## 3. Procedimiento de Mantenimiento Preventivo

Si la junta está estructuralmente sana pero presenta desgaste superficial:

**1. Limpieza Mecánica:** Eliminar restos de polvillo, hollín y descascaramiento de pintura en los bordes de la junta.

**2. Tratamiento de Bordes:** Si la mampostería lateral está degradada, se debe aplicar un consolidante o imprimación para evitar que el sellador se desprenda en el futuro.

**3. Refuerzo de Sellado:** Si hay pequeñas fisuras, se aplica una capa delgada de **sellador de poliuretano de bajo módulo** (especial para fachadas) que soporte mejor los movimientos laterales.

**4. Protección UV (Pintura):** Aplicar una pintura elástica (tipo impermeabilizante de frentes) sobre la junta para proteger el poliuretano de la radiación solar, que es la principal causa de endurecimiento y falla.

## 4. Revisión de Encuentros y Babetas

**Encuentro con la azotea:** Es el punto más peligroso. Se debe verificar que la "babeta" (protección de chapa o membrana) que cubre el inicio de la junta vertical en la parte superior esté perfectamente sellada.

**Salida inferior:** Asegurar que la junta tenga una salida de drenaje libre en la base para que, si llegara a filtrar algo de humedad, no quede atrapada en el muro.

## 5. Materiales Recomendados

**Sellador:** Poliuretano diseñados específicamente para juntas con mucho movimiento en fachadas.

**Fondo de junta:** Si al inspeccionar se nota que el material de fondo (telgopor o backer rod) está vencido, debe reemplazarse para que el sellador trabaje correctamente.

### 31 - MANTENIMIENTO PREVENTIVO JUNTA DE DILATACION - Control y mantenimiento de junta de dilatación horizontal en interior

Las juntas de dilatación internas del edificio no sufren tanto por el sol, pero sí por el tránsito peatonal, vehicular y los movimientos estructurales naturales del edificio.

## 1. Inspección y Limpieza de Cauce

**Remoción de sólidos:** El principal enemigo de la junta interna es la acumulación de basura, piedritas o restos de limpieza. Si estos materiales se meten en la junta, actúan como cuñas que impiden que el edificio "respire", provocando grietas en los pisos.

**Limpieza química:** Usar aspiradoras industriales y solventes suaves para eliminar grasas o ceras de limpieza que puedan degradar el sellador elástico.

## 2. Control de Integridad (Checklist)

Se deberá realizar un recorrido por los 7 pisos y el subsuelo, se debe verificar:

**Adherencia:** Comprobar que el sellador no se haya despegado de los bordes (común en zonas de limpieza con mucha agua).

**Nivelación:** En pasillos y cocheras, el sellador debe estar **1 o 2 mm por debajo** del nivel del piso. Si sobresale, el roce de zapatos o neumáticos lo terminará arrancando.

**Humedad en Subsuelo:** Es el punto crítico. Verificar que no haya brotes de agua (napas) a través de la junta del subsuelo. Si hay humedad, el preventivo debe pasar a ser un **sellado hidrófugo especial**.

## 3. Renovación Preventiva del Sello

**Sellado elástico:** Si el material existente está endurecido, se aplica una fina capa de sellador de poliuretano de alta resistencia al tránsito

**Color estético:** En interiores de edificios públicos, se suele usar selladores de colores (gris, beige o negro) para que armonicen con el revestimiento del piso.

#### 4. Consideraciones por Piso

**Subsuelo:** Controlar que la junta no esté "estrangulada" por el peso de las columnas.

**Pisos altos (1 al 7):** Revisar que el movimiento de la junta no esté rompiendo los zócalos en los extremos de los pasillos.

#### 32 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo químico seco de 6 kilos (Palacio de Justicia)

La recarga de extintores de **PQS** debe ajustarse estrictamente a la Norma Paraguaya **NP 17 017 05** (o equivalente de la INTN).

Para que el informe técnico sea sólido y profesional, el contratista debe redactar los puntos siguiendo la siguiente estructura de cumplimiento normativo y estado técnico, a fin garantizar la seguridad del funcionamiento efectivo de los extintores.

#### 1. Ejecución del Proceso de Recarga

**Vaciado y Deshumidificación:** Se procedió al retiro total del agente anterior y al secado interno del cilindro mediante aire caliente/seco para neutralizar la humedad ambiental y evitar el apelmazamiento del polvo.

**Carga de Agente:** Provisión de **6 kg de PQS (Fosfato Monoamónico)** con certificación de pureza (especificar % según área), garantizando la capacidad de extinción para fuegos clase A, B y C.

**Presurización:** Inyección de **Nitrógeno Seco (N2)** como agente expulsor, con verificación final de estanqueidad y aguja del manómetro centrada en zona verde (13.7 kg/cm<sup>2</sup>).

#### 2. Mantenimiento de Componentes y Seguridad

**Sistema de Válvulas:** Desarmado de válvula, limpieza profunda del asiento y cambio preventivo de **O-ring** para asegurar la hermeticidad del conjunto.

**Inspección de Manguera:** Prueba de soplado para descartar obstrucciones y examen visual de la superficie para asegurar la ausencia de grietas o resequedad.

**Prueba Hidráulica (PH):** Según fecha de fabricación, se realizó el ensayo de presión a [especificar ] para validar la integridad estructural del cilindro (obligatorio cada 5 años).

Otros requisitos que la Sección de Obras Civiles podrá verificar in situ, antes de la recepción de los equipos.

### 3. Requisitos Legales y Señalética (INTN)

**Anillo de Verificación (Marbete):** Debe colocarse entre el cuerpo y la válvula. El color del anillo cambia cada año; esto demuestra que el extintor fue abierto y no solo "limpiado por fuera".

**Precinto de Seguridad:** Plástico, de fácil rotura manual, que asegura el perno de seguridad.

**Etiqueta de Vencimiento:** Debe indicar claramente la fecha de recarga y el vencimiento (12 meses).

**Placa de Identificación:** Debe ser legible y detallar el tipo de fuego que combate (A, B o C).

### 4. Reinstalación en el Palacio

**Altura:** El soporte debe estar a una altura máxima de 1.50 metros desde el suelo hasta la manija.

**Accesibilidad:** No debe haber obstáculos (muebles, expedientes, botes de basura) que impidan el acceso rápido en caso de emergencia.

#### 34 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo CO2 (Palacio de Justicia)

Existe una precisión técnica importante que debemos corregir antes de proceder: el CO2 (Dióxido de Carbono) no es un polvo, es un gas licuado. Los extintores de 6 kilos de agente extintor gaseoso (CO2) son equipos de alta presión diseñados específicamente para fuegos de clase B y C (eléctricos).

Para que el informe técnico sea sólido y profesional, el contratista debe redactar los puntos siguiendo la siguiente estructura de cumplimiento normativo y estado técnico, a fin garantizar la seguridad del funcionamiento efectivo de los extintores. El protocolo de mantenimiento correctivo bajo normas paraguayas (**INTN**) es el siguiente:

### 1. Descarga y Verificación del Cilindro

**Vaciado total:** Se debe evacuar el gas remanente. A diferencia del polvo, el CO2 no deja residuos, pero el cilindro se enfría extremadamente (riesgo de quemadura criogénica).

**Prueba Hidráulica (Crítica):** Los cilindros de CO2 operan a presiones muy altas (aprox. 800-900 PSI a temperatura ambiente). Si el extintor tiene **más de 5 años** desde su fabricación o última prueba, la inspección hidrostática es obligatoria para evitar explosiones del recipiente.

### 2. Proceso de Recarga

**Pesaje de Precisión:** El CO2 se carga por peso (6 kg netos), no por presión de manómetro (de hecho, los extintores de CO2 **no tienen manómetro**). Se utiliza una báscula electrónica para asegurar la carga exacta de gas licuado.

**Nitrógeno:** No se utiliza nitrógeno; el propio CO2 actúa como agente expulsor por su presión de vapor.

### 3. Revisión de Componentes Específicos

**Tobera de Descarga (Cono):** Debe estar íntegra y sin grietas. Al ser un gas que sale a temperaturas bajo cero, una tobera rota puede causar lesiones al operador.

**Válvula de Seguridad:** Se debe verificar el disco de ruptura de la válvula, que se activa si la presión interna sube peligrosamente por calor excesivo.

**Manguera de Alta Presión:** Revisar el mallado interno; no debe presentar hernias ni resequedad.

Otros requisitos que la Sección de Obras Civiles podrá verificar in situ, antes de la recepción de los equipos.

### 3. Requisitos Legales y Señalética (INTN)

**Anillo de Verificación:** Al igual que los de PQS, debe llevar el anillo plástico del color del año correspondiente entre la válvula y el cilindro.

**Etiqueta de Pesos:** Debe indicar el **Peso Bruto** (cilindro + carga) y el **Peso Neto** (6 kg). Esto permite verificar si hubo fugas pesando el equipo en futuras inspecciones.

#### 4. Reinstalación en el Palacio

**Altura:** El soporte debe estar a una altura máxima de **1.50 metros** desde el suelo hasta la manija.

**Accesibilidad:** No debe haber obstáculos (muebles, expedientes, botes de basura) que impidan el acceso rápido en caso de emergencia.

Se deberá completar el Acta de retiro y entrega de Extintores (Documento que será proveído por la sección de obras civiles). También se deberá indicar en un apartado como Observación de Retiro: que La empresa deja en calidad de préstamo \_\_\_\_\_ (cantidad) extintores para cobertura de emergencia durante el servicio, además de agregar la Conformidad y firmas; Por la Empresa (Entrega) - Por el Palacio de Justicia (Recepción):

**38 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras, picar pared, envarillar en "Z", revocar y colocar mallas de refuerzos anti figuración**

Procedimiento técnico para realizar una reparación estructural de fisuras (mantenimiento correctivo) que garantice que la grieta no vuelva a calcarse en el revoque:

##### 1. Apertura y Diagnóstico (Picar)

**Exploración:** Picar el revoque a lo largo de la fisura, abriendo una franja de unos 15 a 20 cm de ancho (7-10 cm a cada lado de la grieta) hasta llegar al ladrillo o estructura base.

**Limpieza:** Eliminar todo el material suelto, polvo y restos de mezcla vieja. Si la fisura es profunda, soplear con aire o limpiar con un pincel húmedo.

##### 2. Envarillado en "Z" (Cosedura Estructural)

Este paso es vital para "coser" las dos partes de la pared que se están separando:

**Caladuras:** Realizar cortes transversales a la fisura (en forma de "Z" o diagonales) cada 30 o 40 cm.

**Colocación de varillas:** Insertar trozos de hierro aletado de 6 mm u 8 mm (previamente tratados con pintura anticorrosiva).

**Anclaje:** Fijar las varillas con anclaje químico o un mortero de cemento de alta resistencia y fragüe rápido para que actúen como llaves estructurales.

### 3. Puente de Adherencia y Primer Revoque

**Humedecimiento:** Mojar bien la zona antes de aplicar la mezcla para que el ladrillo no absorba el agua del mortero.

**Azotado:** Aplicar una capa de **concreto (1:3)** o un mortero de reparación con aditivo fijador para cubrir las varillas y la grieta base.

### 4. Malla de Refuerzo Antifisuras

**Colocación:** Antes de que el revoque grueso seque por completo, embeber una malla de fibra de vidrio (mínimo 10x10 mm de trama) o malla de metal desplegado.

**Solape:** La malla debe cubrir todo el ancho picado. En caso de usar varios trozos, solaparlos al menos 5 cm entre sí. La malla absorberá las tensiones micro-estructurales evitando que el revoque final se fisure.

### 5. Revoque y Terminación

**Grueso y Fino:** Completar con revoque grueso nivelado y, tras el curado, aplicar el revoque fino o enduido.

**Curado:** Mantener la zona húmeda por 48 horas para evitar contracciones por secado rápido.

**Obs:** Si la fisura es "viva" (sigue moviéndose), antes del revoque final se recomienda rellenar la grieta central con un **sellador de poliuretano elástico** en lugar de mezcla rígida.

## 40 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras superficiales en paredes de ladrillo

Para el mantenimiento correctivo de fisuras superficiales (aquellas que solo afectan el revoque o la pintura y no el ladrillo en sí), el procedimiento debe ser rápido pero técnico para evitar que la humedad del ambiente degrade la mampostería.

### 1. Apertura Técnica (Escariado)

**Acción:** No se debe aplicar masa sobre la fisura cerrada. Se debe abrir la fisura con una espátula rígida o rascador en forma de "V" (aprox. 3 a 5 mm de ancho).

**Objetivo:** Generar una cavidad con paredes limpias donde el material de reparación pueda "anclarse" mecánicamente.

## 2. Limpieza e Imprimación

**Despolvado:** Eliminar restos de revoque suelto y polvo con un cepillo de cerdas duras.

**Puente de adherencia:** Aplicar un **fijador/sellador acrílico** diluido dentro de la fisura abierta. Esto evita que el ladrillo "chupe" el agua del material de reparación, lo que causaría que el parche se desprenda prematuramente.

## 3. Relleno con Masilla Elástica (No Rígida)

**Material:** Usar **masilla acrílica elástica** (tipo "tapa grietas" de alta calidad).

**Evitar** el uso de cemento o yeso rígido que hará que la fisura reaparezca en semanas. La masilla elástica acompaña el micro-movimiento de la pared.

## 4. Puenteado con Venda (Refuerzo)

**Técnica:** Sobre la masilla aún fresca, colocar una **venda de gasa o fibra de vidrio** de 5 cm de ancho.

**Nivelación:** Cubrir la venda con una capa fina de la misma masilla, alisando con una espátula ancha hasta que quede al ras del revoque original.

## 5. Acabado e Impermeabilización

**Lijado:** Una vez seco (mínimo 4-6 horas según clima de Paraguay), lijar suavemente para eliminar rebabas.

**Pintura:** Aplicar una mano de fondo y dos de **pintura látex o elastomérica**. Esto es vital para sellar el "parche" y que no se note la diferencia de textura (el "mapeo") en la pared.

42 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso de hormigón, incluye colocar adherente entre superficies

SECTOR RAMPA

Procedimiento Técnico para la reposición de hormigón en una rampa (zona sometida a esfuerzos de tracción y desgaste mecánico), la clave del mantenimiento correctivo es garantizar la unión monolítica entre el material viejo y el nuevo para evitar desprendimientos.

#### 1. Demolición y Preparación:

Delimita el área afectada con cortes rectos usando una **cortadora de disco** (mínimo 2-3 cm de profundidad) para evitar bordes delgados ("pestañas") que se quiebren fácilmente.

Retira el hormigón deteriorado hasta encontrar base firme. Pica la superficie para dejarla rugosa y mejorar el anclaje mecánico.

#### 2. Limpieza Crítica:

Elimina todo resto de polvo, grasas o partes sueltas mediante soplado o lavado a presión. La superficie debe estar limpia y preferiblemente **Saturada Superficialmente Seca (SSS)** antes de aplicar el adherente.

#### 3. Aplicación del Puente de Adherencia:

**Opción A (Epóxico):** Recomendado para rampas de alto tráfico. Aplica una resina epóxica bicomponente con brocha. El hormigón nuevo debe verterse mientras el adhesivo aún esté "**tacoso**" (pegajoso al tacto).

**Opción B (Látex/Acrílico):** Mezcla un aditivo ligante con cemento y agua para crear una lechada de adherencia. Aplica y vierte el hormigón inmediatamente.

#### 4. Colocación del Nuevo Hormigón:

Usa una mezcla de **baja relación agua/cemento** para reducir la retracción.

Si el parche es grande, añade **fibras de polipropileno** para controlar la fisuración por secado.

#### 5. Acabado de Seguridad (Rampa):

Es vital recuperar la rugosidad para evitar deslizamientos. Realiza un **barrido con escoba** o peine metálico en sentido perpendicular a la pendiente mientras el hormigón está fresco.

## 6. Curado:

Aplica una membrana de curado química o mantén la zona húmeda con arropas durante al menos 7 días. **No habilites el tránsito vehicular** antes de que el hormigón alcance la resistencia de diseño (mínimo 3 a 7 días según el aditivo).

## Recomendación de Seguridad

Señalizar la rampa y trabajar por **franjas o mitades** si es la única vía de acceso, para no bloquear el flujo vehicular totalmente

## SECTOR PARKING

La reparación debe enfocarse en la **resistencia a la compresión** y la **adherencia química**, ya que el piso soportará el peso de vehículos y maniobras de giro (esfuerzo de corte).

## Procedimiento Técnico de Reposición

### 1. Preparación del Sustrato:

**Corte Perimetral:** Delimita el área a reparar con una cortadora de disco a una profundidad mínima de **3 a 5 cm**. Esto evita bordes delgados que se descascaren con el paso de los neumáticos.

**Demolición:** Retira el hormigón degradado hasta llegar a una base sólida. Si hay armadura a la vista, límpiala con cepillo de acero para eliminar el óxido.

### 2. Limpieza Profunda:

Elimina restos de **aceite, grasa o combustibles** (comunes en parkings) usando desengrasantes industriales o hidrolavado, ya que estos impiden la adherencia. La superficie debe quedar rugosa y libre de polvo.

### 3. Puente de Adherencia (Punto Clave):

**Adhesivo Epóxico (Recomendado):** En parkings se prefiere un puente de adherencia epóxica bicomponente (ej. *Sikadur-32*) por su altísima resistencia.

**Aplicación:** Pincela el adhesivo sobre el hormigón viejo. El nuevo hormigón **debe verse mientras el epóxico siga pegajoso** (fresco). Si se seca, actuará como un desmoldante y el parche fallará.

#### 4. Hormigonado de Alta Resistencia:

Usa un hormigón tipo H25 o H30 (250-300 kg/cm²).

Añade **fibras de polipropileno** a la mezcla para reducir la fisuración por retracción plástica.

#### 5. Terminación y Nivelación:

Nivela con regla metálica. Para parkings, el acabado suele ser **fratasado mecánico** (helicóptero) o **rodillado** para que coincida con la textura existente y no genere saltos que dañen los neumáticos.

#### 6. Curado y Puesta en Servicio:

Aplica una membrana de curado química inmediatamente después del terminado.

**Restricción de Tránsito:** No permitas el paso de vehículos por al menos **72 horas** (si usas acelerante de fragüe) o **7 días** (curado normal) para evitar hundimientos o grietas prematuras.

#### OBSERVACIÓN

Si la reparación es pequeña, utiliza un **mortero de reparación estructural premezclado** de alta resistencia; estos ya vienen compensados para no contraerse y suelen tener una puesta en servicio mucho más rápida que el hormigón convencional

#### 44 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de ladrillo vistos similar al existente en fachada

Para la reposición de ladrillo visto en la fachada de un edificio de 7 pisos, el desafío principal es la estética (que no se note el "parche") y la seguridad estructural, ya que un desprendimiento a esa altura es crítico.

#### Procedimiento Técnico de Mantenimiento

##### 1. Protección y Acceso:

Instalar bandejas de protección o vallado perimetral en la base del edificio para evitar accidentes por caída de material. Se podrá utilizar andamios colgantes o plataformas elevadoras para trabajar con estabilidad.

## 2. Remoción de Piezas Dañadas:

Retirar los ladrillos sueltos o fracturados usando cincel manual o martillo electroneumático pequeño para no vibrar en exceso los ladrillos sanos colindantes.

Limpiar el mortero de asiento viejo hasta dejar el hueco libre y el fondo firme.

## 3. Búsqueda de Similitud (Matching):

**Color y Textura:** Si no hay stock original, se debe buscar un ladrillo de la misma zona/fabricante. Si hay variaciones de tono, se pueden sumergir los ladrillos nuevos en una solución de agua con pigmento o tierra de color para "envejecerlos" antes de colocarlos.

**Dimensiones:** Verificar que el tamaño sea idéntico para que las juntas (llagas) coincidan perfectamente con las existentes.

## 4. Colocación y Adherencia:

**Saturación:** Mojar abundantemente tanto el hueco de la fachada como el ladrillo nuevo para que no absorban el agua del mortero y este no se "queme".

**Mortero de Asiento:** Usar un mortero de cemento y arena (1:3 o 1:4) o un adhesivo cementicio de alta adherencia para exterior. Es vital que el color del mortero de la junta sea igual al resto de la fachada (usar cemento blanco o gris según corresponda).

## 5. Anclaje de Seguridad (Opcional pero Recomendado):

Si la zona a reparar es grande o está en una esquina, se deben colocar **conectores de acero inoxidable** (pelos) anclados con resina epóxica al muro de respaldo para "atar" la nueva piel de ladrillo a la estructura.

## 6. Acabado y Limpieza:

Realizar el **tomado de juntas** con la misma forma (hundida, al ras o matada) que el original.

Limpiar las manchas de cemento antes de que endurezcan con una esponja húmeda. Una vez seco, aplicar un **hidrófugo invisible** (silicona líquida) sobre el área reparada para protegerla de la humedad.

**Obs:** En edificios de 7 pisos, la exposición al viento y sol es mayor. No realizar la reposición en horas de calor extremo, ya que el mortero perderá adherencia rápidamente

#### 46 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso tipo cantorrodado, incluye colocar adherente entre superficies

La reposición de un piso de canto rodado (piedra lavada) es un trabajo de mantenimiento correctivo más minucioso que el de un piso liso, ya que debe igualarse la granulometría (tamaño de la piedra) y el color de la superficie existente para que no se note el "parche".

##### Proceso Técnico de Reposición

**1. Demolición y Limpieza:** Se debe retirar el sector desprendido o hundido, llegando hasta la base firme. Es vital dejar los bordes rectos (cortados con amoladora) para una mejor terminación.

**2. Puente de Adherencia (Crucial):** Al ser una capa delgada sobre hormigón viejo, se aplica un adherente (lechada de cemento con aditivo acrílico) sobre la base limpia y seca.

**3. Preparación de la Mezcla:** Se prepara un mortero de cemento y arena gruesa, al cual se le incorpora el **canto rodado** (piedras de río seleccionadas).

**4. Colocación y Nivelación:** Se extiende la mezcla nivelándola con el piso original mediante reglas y llanas.

**5. El "Lavado" (Revelado):** Antes de que el cemento fragüe totalmente (punto de endurecimiento inicial), se lava la superficie con agua a presión controlada o una esponja húmeda para retirar el excedente de cemento superficial y dejar la piedra a la vista.

##### Rendimientos y Costos

**Mano de Obra:** Este trabajo se suele cobrar por metro cuadrado (m2) o por jornal si son baches pequeños. El precio por es superior al de un piso liso debido al proceso de lavado y detalle de bordes.

##### Materiales:

**Canto Rodado:** Se vende por bolsa de 20 - 25kg o por metro cúbico.

**Cemento:** 1 bolsa de 50kg suele alcanzar para unos **3 a 4** de terminación (espesor de 2-3 cm).

**Adherente:** El rendimiento depende del fabricante, pero suele rondar los **0.2 a 0.5 kg/**

**Obs:**

**Color del Cemento:** Si el piso original es viejo, el cemento nuevo se verá muy oscuro. A veces se mezcla cemento gris con un poco de cemento blanco para igualar el tono de "viejo".

**Sellado Post-Secado:** Una vez seco (48-72 hs), se recomienda aplicar una **resina o barniz para piedras** para proteger el cemento de manchas y resaltar el brillo natural de la piedra.

#### 48 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de Piso de hormigón tratado con ligaplast, allanado mecánico endurecedor químico y pintura epóxica

La reposición de un piso de hormigón industrial con estas especificaciones requiere una ejecución técnica precisa para garantizar la adherencia de las capas y la resistencia al alto tránsito.

##### 1. Preparación y Hormigonado con Ligaplast

**Preparación del soporte:** Se debe picar el hormigón dañado hasta encontrar base firme, limpiar restos de polvo y grasas, y humedecer la superficie sin encharcar.

**Aplicación de Ligaplast:** Este aditivo se utiliza como puente de adherencia. Debe aplicarse de acuerdo con la ficha técnica del fabricante, generalmente mezclado con cemento y arena para formar una "lechada" que asegure la unión entre el hormigón viejo y el nuevo.

**Vaciado del hormigón:** Se coloca la nueva mezcla mientras el puente de adherencia aún está fresco ("mordiente") para evitar juntas frías.

##### 2. Allanado Mecánico y Endurecedor Químico

**Allanado (Fratasado):** Una vez que el hormigón tiene la consistencia adecuada, se utiliza una allanadora mecánica (helicóptero) para compactar y nivelar la superficie.

**Incorporación de Endurecedor:** Se espolvorea el endurecedor mineral (o químico líquido según especificación) durante el proceso de allanado. Esto aumenta la resistencia a la abrasión y reduce la porosidad del hormigón.

### 3. Acabado con Pintura Epóxica

Para que el revestimiento epóxico no se desprenda, el hormigón debe estar completamente curado (mínimo 28 días) y tener una humedad inferior al 4-5%.

**Tratamiento de superficie:** Es fundamental realizar un pulido o lijado mecánico para abrir el poro del hormigón.

**Imprimación:** Aplicar una capa de sellador epóxico transparente para asegurar el anclaje de la pintura.

**Pintado:** Se aplican al menos **dos manos** de esmalte epóxico de alto tránsito.

**Mezcla:** Respetar estrictamente la relación esmalte/catalizador (Ej. 4:1).

**Rendimiento:** Aproximadamente **0.30 kg/m<sup>2</sup>** por cada mano de 200 micrones.

### 50 -MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y reposición de Buñas de piedra losa, ubicada en las fachadas

La reposición de piedra losa es una tarea de **mantenimiento correctivo crítico**, ya que el desprendimiento de piezas desde gran altura representa un riesgo de seguridad para peatones y funcionarios.

Procedimiento técnico para la provisión y colocación:

#### 1. Relevamiento y Provisión de Materiales

**Muestreo:** Se debe extraer una pieza original para identificar el tipo de piedra, su color, textura y, fundamentalmente, su **espesor**.

**Corte a medida:** Las piezas nuevas deben cortarse respetando las dimensiones de la buña (hendidura) existente para que la fachada mantenga su linealidad geométrica.

**Tratamiento previo:** Se recomienda aplicar el hidrofugante (silicona acuosa) en las caras laterales y posterior de la piedra nueva antes de colocarla, para evitar que absorba humedad del mortero.

## 2. Preparación del Soporte (Sustrato)

**Picado y Limpieza:** Se debe retirar todo resto de mezcla seca o pegamento viejo del muro hasta llegar al revoque firme o ladrillo.

**Tratamiento de Hierros:** Si al picar se encuentran hierros de estructura oxidados (causa común del desprendimiento), se deben cepillar, aplicar convertidor de óxido y mortero de reparación estructural antes de colocar la piedra.

**Puente de Adherencia:** Aplicar un promotor de adherencia químico sobre el muro para asegurar que la nueva mezcla "muerda" correctamente.

## 3. Procedimiento de Reposición (Colocación)

Debido a la altura (hasta 21-25 metros), la fijación debe ser infalible:

**Mezcla de Asiento:** Usar adhesivos de **alta performance** (tipo Flex o para grandes piezas) que soporten dilataciones térmicas.

**Doble Encolado:** Aplicar el adhesivo tanto en la pared como en el reverso de la piedra con llana dentada. Esto evita cámaras de aire donde pueda condensar humedad.

**Fijación Mecánica (Opcional pero recomendada):** En piezas grandes o a mucha altura, se suelen usar grampas de acero inoxidable ocultas o clavos de bronce que anclen la piedra físicamente a la estructura, además del pegamento.

## 4. Terminación de las Buñas

**Rehundido:** Una vez colocada la pieza, se debe reconstruir la buña (el espacio entre piedras) con un mortero de cal aérea o sellador elástico, según el diseño original.

**Nivelación:** Verificar con regla que la pieza nueva quede perfectamente "a plomo" (alineada) con el resto de la fachada para evitar resaltos que acumulen agua.

## 5. Seguridad en Obra

**Vallado de Perímetro:** Es obligatorio delimitar un área de seguridad en la vereda para evitar accidentes por caída de herramientas o restos de escombros.

**Trabajo en Altura:** Uso estricto de silletas o andamios certificados, El contratista es responsable de que los operarios posean seguro de accidentes personales vigente.

## 6. Entrega y Limpieza

**Limpieza de Obra:** Eliminar restos de cemento o adhesivo de las piezas adyacentes y vidrios antes de que fragüen.

**Tratamiento Final:** Aplicar la silicona acuosa sobre la pieza nueva y sus juntas para unificar la protección de toda la fachada.

## 52- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de mamparas de placas tipo melamina deterioradas

El mantenimiento correctivo de mamparas de melamina debe enfocarse en eliminar el contacto directo con el agua de limpieza, que es la causa principal del hinchamiento del aglomerado.

Procedimiento técnico para el **desmante, provisión y reposición:**

### 1. Desmante y Retiro (Desmantelamiento)

**Retiro de HERRAJES:** Desmontar con cuidado bisagras, cerraduras y perfiles de aluminio. Si son de acero inoxidable y están operativos, se deben limpiar y acopiar para su reutilización.

**Extracción de Paneles:** Retirar las placas de melamina deterioradas. Es común que el material esté disgregado en la base; se debe aspirar todo el aserrín residual para evitar focos de humedad y hongos.

**Saneamiento de Muros:** Limpiar y desinfectar con cloro las zonas de contacto en paredes y pisos donde la placa vieja estuvo acumulando humedad.

### 2. Provisión de Materiales (Especificación Técnica)

Para garantizar durabilidad en un ente público, la provisión debe cumplir:

**Placas:** Melamina de 18 mm sobre base de MDF Hidrófugo (RH - resistente a la humedad), identificable por su color verdoso interno.

**Cantos:** Revestimiento de PVC de 2 mm de espesor, aplicado con pegamento de poliuretano (PUR) para un sellado estanco.

**Perfilería:** Aluminio anodizado natural o acero inoxidable.

### 3. Procedimiento de Reposición (Instalación)

**Elevación mecánica:**

**1. Instalación de Patas Regulables:** Se deben proveer patas de **acero inoxidable o nylon reforzado**. La placa nueva debe quedar suspendida a **10 o 15 cm del piso**. Esto permite el baldeado del baño sin que el agua toque la madera.

**2. Fijación de Perfiles "U":** Atornillar los perfiles de aluminio a la pared con tacos de expansión (Fischer). Antes de insertar la placa, aplicar un cordón de **silicona neutra** dentro del perfil para sellar el borde de la melamina.

**3. Montaje de Paneles:** Calzar las placas en los perfiles y nivelar mediante la regulación de las patas.

**4. Colocación de Puertas:** Ajustar las bisagras para que la puerta tenga cierre por gravedad o resorte. Verificar que la luz perimetral sea exacta para evitar roces que dañen el canto de PVC.

### 4. Terminaciones y Seguridad

**Sellado Sanitario:** Aplicar silicona con fungicida en los encuentros entre el perfil de aluminio y el revestimiento de la pared (azulejo/cerámico).

**Indicadores:** Instalar cerraduras con sistema **"Libre/Ocupado"** y ranura de apertura de emergencia desde el exterior (norma de seguridad en edificios públicos).

### 5. Control de Calidad

**Prueba de Estabilidad:** La mampara no debe vibrar ni ceder al abrir o cerrar la puerta.

**Verificación de Bordes:** Comprobar que no existan filos cortantes en los perfiles de aluminio y que los cantos de PVC estén perfectamente adheridos.

**6 - Planilla Interna Referencial de Cálculo Métrico que el contratista, deberá considerar en la cotización de este rubro, dependiendo del lugar donde se remplazará las mamparas**

| Descripción                                                  | Unidad         |
|--------------------------------------------------------------|----------------|
| Desmonte de mamparas existentes y retiro de escombros        | m <sup>2</sup> |
| Provisión y colocación de Panel Melamina MDF Hidrófugo 18mm  | m <sup>2</sup> |
| Perfilería de aluminio anodizado tipo "U" (fijación a pared) | ml             |
| Perfilería de aluminio anodizado tipo "H"                    | ml             |
| Puerta de melamina con cantos de PVC 2mm (incluye herrajes)  | un             |
| Patas regulables de acero inoxidable (elevación 15cm)        | un             |
| Sellado sanitario con silicona con fungicida                 | ml             |
| Herrajes Antivandálicos como:                                |                |
| Cerradura con Indicador "Libre/Ocupado"                      | un             |
| Bisagras de Gravedad                                         | un             |
| Pomos y Perchas                                              | un             |
| Tornillería Torx                                             | un             |

#### 60- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Cerradura (con Indicador "Libre/Ocupado")

El **mantenimiento correctivo** para la provisión y reemplazo de una cerradura con indicador "**Libre/Ocupado**" (utilizada en baños) implica la sustitución del componente dañado por uno nuevo que garantice la privacidad visual mediante el cambio de leyenda (Libre/Ocupado).

#### Detalles del Servicio

**Tipo de Cerradura:** Se recomienda el uso de cerraduras de acero inoxidable con acabado satinado para mayor durabilidad en ambientes húmedos.

**Componentes de Provisión:** El kit debe incluir el cerrojo pasador, el indicador visual externo, la base y los tornillos necesarios para la instalación inmediata.

**Procedimiento de Reemplazo:** Consiste en el retiro de la pieza defectuosa, ajuste de la caja en la carpintería (si es necesario) y fijación de los nuevos herrajes asegurando un funcionamiento fluido

## 62- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Herrajes Antivandálicos (como: Bisagras de Gravedad, pomos, perchas, tornillería torx)

### 1 - Herrajes Antivandálicos Recomendados

Dada la naturaleza del edificio (alto tránsito y uso público), los herrajes deben ser extremadamente resistentes:

**Cerradura con Indicador "Libre/Ocupado":** De acero inoxidable con **ranura de apertura externa**. Esto permite que el personal de seguridad o limpieza abra la puerta desde afuera en caso de descompensación de una persona o emergencia.

**Bisagras de Gravedad:** Fabricadas en acero inoxidable. Su diseño hace que la puerta tienda a cerrarse (o abrirse, según se prefiera) por su propio peso, eliminando la necesidad de resortes que se rompen con el uso intensivo.

**Pomos y Perchas:** Deben ser de fijación oculta (sin tornillos a la vista) para evitar que sean desenroscados o robados.

**Tornillería Torx:** Se recomienda usar tornillos de seguridad (con pin central) para que los paneles no puedan ser desmontados con herramientas convencionales.

### 2. Consideraciones para el Presupuesto

**Logística:** Al ser un edificio de 7 pisos, el presupuesto debe incluir el acarreo de materiales por ascensor o escalera y la disposición final de los paneles viejos (que suelen ser voluminosos).

**Muestra Técnica:** Solicitar siempre una **muestra del corte del panel** para verificar el color verde del núcleo (que certifica que es MDF Hidrófugo) antes de la instalación masiva.

## 64- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación hidrófuga vertical en mampostería exterior

Se requiere logística de trabajo en altura y compatibilidad estética con el acabado texturado existente.

### 1. Diagnóstico y Preparación

En edificios de esta altura, las filtraciones suelen deberse a microfisuras en el revoque o fallas en las juntas de dilatación.

**Acceso:** Se requiere el uso de **balancines eléctricos** o silletas (según normativa de seguridad industrial).

**Limpieza:** Lavado a presión para eliminar moho, suciedad y partes descascaradas del texturado.

### 2. Proceso Técnico de Reparación

**1. Tratamiento de Fisuras:** Apertura de grietas en "V", sellado con masilla elástica poliuretánica para permitir movimientos estructurales sin que rompa la aislación.

**2. Puente de Adherencia:** Aplicación de una base ligante para que el nuevo material hidrófugo se ancle correctamente al revoque viejo.

**3. Capa Hidrófuga Elástica:** En lugar de un azotado rígido (que se volvería a partir), se utilizan **membranas líquidas acrílicas con poliuretano** o revoques plásticos impermeables.

**4. Reposición del Texturado:** Aplicación de revestimiento plástico aplicado con llana o soplete para igualar el grano y diseño del resto del edificio.

**5. Pintura Final:** Dos manos de pintura látex exterior de alta gama color similar al existente (impermeable y resistente a rayos UV).

### 68- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación de techo de chapa con membrana asfáltica - colocación en frío

La colocación de **membrana asfáltica en frío** es una solución eficiente que evita los riesgos de incendio asociados al soplete y se adapta mejor a las dilataciones del metal.

### Procedimiento de Colocación (Paso a Paso)

**1. Limpieza y Desengrasado:** Eliminación de óxido con cepillo de acero y limpieza de grasitud o polvillo en las ondas de la chapa.

**2. Imprimación Asfáltica (Base):** Aplicación de una mano de pintura asfáltica de secado rápido (base solvente o acuosa). Es fundamental para que el adhesivo de la membrana "ancla" en el metal.

**3. Tratamiento de Solapes y Tornillos:** Sellado previo de las cabezas de los tornillos autorroscantes y refuerzo en los solapes longitudinales y transversales de las chapas.

**4. Aplicación de la Membrana Autoadhesiva:**

Se utiliza membrana con **aluminio compuesto** (más flexible y resistente al desgarro).

Se retira el film protector y se presiona firmemente desde el centro hacia los bordes para evitar burbujas de aire.

**Importante:** Los solapes entre rollos deben ser de al menos 10 cm y presionarse con rodillo.

#### Ventajas de la Colocación en Frío en Chapas

**Seguridad:** No requiere gas ni fuego sobre la estructura.

**Adherencia Total:** Al ser autoadhesiva, copia la forma de la onda de la chapa, evitando que el agua corra por debajo si hay una perforación.

**Flexibilidad:** Acompaña los movimientos de contracción y dilatación térmica del techo sin quebrarse.

#### 70- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de paredes contra la humedad

El objetivo no es solo estético, sino eliminar la fuente de humedad que está empujando el revoque y la pintura hacia afuera. Pasos técnicos para una reparación definitiva:

##### 1. Preparación y Limpieza

**Picado profundo:** Retirar la pintura y el revoque flojo con espátula y martillo. Es vital picar 20 - 30 cm más allá de la zona dañada, ya que la humedad suele estar presente aunque no se vea a simple vista.

**Cepillado:** Limpiar el polvillo y las sales blancas (salitre) con un cepillo de acero.

**Desinfección:** Lavar con una solución de agua y lavandina (al 10%) para matar hongos y esporas que causan el mal olor y degradan los materiales.

## 2. Tratamiento de la Fuente

No sirve de nada pintar si no se bloquea la humedad:

**Si es humedad de cimiento:** Inyectar barreras químicas

**Si es filtración exterior:** Sellar grietas en la fachada con sellador de poliuretano.

**Si es salitre:** Aplicar un bloqueador de sales sobre el ladrillo limpio.

## 3. Reconstrucción del Revoque

**Puente de adherencia:** Aplicar una mezcla de cemento y aditivo ligante para que el parche nuevo se pegue al material viejo.

**Mortero Impermeable:** Usar un revoque con aditivo hidrófugo. En Paraguay se recomienda usar morteros listos que ya vienen dosificados y evitan errores de mezcla en obra.

**Secado:** Es fundamental dejar secar el revoque nuevo al menos 72 horas antes de enduir y pintar en color similar al existente.

## 4. Terminación y Pintura

**Enduido exterior/interior:** Nivelar la superficie.

**Fondo fijador:** Aplicar una mano de fijador al aguarrás para sellar la porosidad.

**Pintura de calidad:** Usar pintura al látex con componentes antihongos o, si es exterior, una pintura elastomérica que "estire" con el calor y no se quiebre. La pintura deberá de ser del color de pintura existente.-

## 72 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (horizontal en azotea)

Procedimiento técnico para una reparación duradera, a fin de evitar filtraciones que dañen la estructura y los cielorrasos del último piso. Al estar a la intemperie, debe soportar rayos UV y movimientos mecánicos extremos:

### 1. Preparación de la Superficie

**Remoción total:** Retirar restos de la junta vieja (selladores resacos o asfalto) usando espátulas o amoladora con disco de limpieza si es necesario.

**Limpieza profunda:** Eliminar polvo, moho y grasitud. La adherencia del nuevo material depende de que los bordes de la losa estén perfectamente limpios y secos.

**Imprimación:** Aplicar un "primer" o imprimador asfáltico/poliuretánico en los flancos de la junta para asegurar que el sellador se pegue al hormigón.

### 2. Colocación del Relleno de Respaldo (Backer Rod)

**Material:** Insertar un cordón de espuma de polietileno de celda cerrada de un diámetro un 25% mayor al ancho de la junta.

**Función:** Este cordón sirve de tope para el sellador y evita que este se pegue al fondo de la junta. El sellador solo debe trabajar pegado a los costados para permitir el movimiento elástico.

### 3. Sellado Elástico

**Material Recomendado:** Usar un sellador de Poliuretano de alto módulo o un sellador Híbrido, que son resistentes a la intemperie y tienen gran capacidad de estiramiento.

**Aplicación:** Rellenar la junta con pistola calafateadora, asegurando que no queden burbujas de aire.

**Terminación:** Alisar con una espátula mojada en agua jabonosa para que la junta quede cóncava y no sobresalga del nivel del suelo (evita tropiezos y desgaste).

### 4. Protección Mecánica

Si la azotea es transitable, se recomienda colocar una **banda elástica reforzada** fijada solo de un lado para permitir que la losa "respire" sin romper el sello.

## 5. Verificación de Pendientes

Aprovechar la tarea para verificar que el agua de lluvia no se "emcharque" sobre la junta. Si hay un estancamiento, se debe corregir con una pequeña carga de mortero impermeabilizado antes de sellar.

### 74 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (vertical en fachada)

El objetivo principal es garantizar la estanqueidad (evitar filtraciones) y permitir el movimiento estructural libre del edificio ante cambios térmicos o asentamientos.

#### Procedimiento Técnico de Reparación

**1. Seguridad y Acceso:** Al tratarse de un edificio de 7 pisos, es indispensable el uso de **andamios tubulares, plataformas elevadoras o trabajos verticales** (rapel) con sus respectivos arneses y líneas de vida, cumpliendo con la normativa de seguridad en altura.

**2. Preparación y Saneado:** Eliminar el sellador antiguo degradado, restos de mortero o suciedad utilizando herramientas manuales o eléctricas (amoladora con disco adecuado si es necesario). Limpiar los laterales de la junta con un cepillo metálico y aire comprimido para asegurar una superficie libre de polvo.

**3. Instalación de Fondo de Junta (Backer Rod):** Insertar un cordón de espuma de polietileno de célula cerrada a una profundidad constante.

**Función:** Evita que el sellador se pegue al fondo de la junta (adherencia solo a los lados) y controla el factor de forma (relación ancho/profundidad).

**4. Imprimación:** Aplicar un promotor de adherencia en los flancos de la junta según el tipo de soporte (concreto, ladrillo, metal) para maximizar la vida útil del sello.

**5. Sellado Elástico:** Material recomendado; Masilla de poliuretano (o MS Polímero, que resisten la radiación UV y las inclemencias climáticas)

El ancho mínimo recomendado en fachadas suele ser de **10 a 15 mm** para absorber movimientos sin fatiga del material.

**6. Acabado:** Alisar el sellador con una espátula para asegurar el contacto total con los bordes y retirar las cintas de protección antes de que el producto cure.

#### Consideraciones Críticas en Fachadas

**Factor de Forma:** El sellado debe tener una profundidad aproximada de la mitad de su ancho para permitir una elongación óptima sin desprendimiento.

**Continuidad:** En edificios públicos de gran altura, es vital revisar que el sellado vertical sea continuo desde la base hasta el remate de la cubierta para evitar puntos de entrada de agua por escorrentía.

**Estética:** Al ser un edificio público, se recomienda el uso de selladores de colores similares al acabado de la fachada.-

#### 76 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación tratamiento de junta de dilatación (horizontal en interior)

el objetivo es restaurar la capacidad de la estructura para absorber movimientos térmicos y estructurales, evitando filtraciones o daños estéticos en los acabados.

#### Procedimiento Técnico de Reparación

**1. Saneamiento y Apertura:** Retira el sellador antiguo deteriorado y los restos de suciedad con una espátula o cepillo de alambre. Si hay grietas adyacentes, ábrelas ligeramente para asegurar una buena exposición del área a tratar.

**2. Limpieza Profunda:** Aspira o limpia a fondo la cavidad para eliminar todo el polvo y partículas sueltas, garantizando una adherencia óptima del nuevo material.

**3. Colocación de Fondo de Junta (Backer Rod):** Inserta un cordón de espuma de polietileno de célula cerrada. Este elemento es crucial para ajustar la profundidad del sellado y asegurar que el sellador se adhiera solo a los dos laterales de la junta, permitiendo que trabaje libremente por elongación.

**4. Imprimación:** Aplica un promotor de adherencia específico si el material del soporte lo requiere, siguiendo las indicaciones técnicas del fabricante (especialmente en superficies muy porosas o absorbentes).

**5. Sellado Elástico:**

**Material:** Utiliza una masilla de poliuretano de alto módulo o un sellador MS (Polímero Modificado), que ofrecen alta elasticidad y resistencia a movimientos.

**Aplicación:** Rellena la junta de forma uniforme con una pistola aplicadora, evitando dejar burbujas de aire.

**6. Acabado y Curado:** Alisa el sellador con una espátula o el dedo humedecido en agua jabonosa para un acabado estético y para asegurar el contacto con los bordes. Retira las cintas de enmascarar inmediatamente después del alisado.

#### Consideraciones para Edificios de Altura (7 Pisos)

**Continuidad Vertical:** En un edificio de 7 pisos, asegúrate de que la junta horizontal esté correctamente vinculada con las juntas verticales de los paramentos para mantener la estanqueidad total del sistema estructural.

**Tránsito Interior:** Si la junta se encuentra en zonas de mucho tránsito (pasillos, vestíbulos), considera el uso de perfiles metálicos de transición o cubrejuntas para proteger el sellador elástico del desgaste mecánico directo.

#### Materiales Sugeridos

Sellador de poliuretano de bajo módulo (especial fachadas).

Cordón de respaldo (Backer Rod).

Imprimador de adherencia.

Mortero de reparación estructural (si los bordes están rotos)

#### 78 -MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de protección con silicona acuosa de las Buñas de piedra losa, ubicada en las fachadas

##### 1. Preparación y Seguridad (Prioridad en Edificios Públicos)

**Acceso en altura:** Dado que son 7 pisos, se requiere el uso de **silletas, andamios colgantes o plataformas elevadoras**. El personal debe contar con arneses de seguridad y línea de vida independiente.

**Protección de aberturas:** Es fundamental cubrir ventanas y carpinterías de aluminio/vidrio con polietileno, ya que la silicona, aunque sea acuosa, puede manchar los vidrios de forma permanente si se seca.

##### 2. Limpieza Profunda de las Buñas

La silicona no adherirá si hay suciedad o microorganismos.

**Eliminación de restos:** Se debe retirar el polvo, hollín y restos de mortero suelto mediante cepillado mecánico o manual.

**Tratamiento fungicida:** Si hay presencia de hongos o moho (común en las buñas por acumulación de agua), se aplica una solución de agua y cloro, se deja actuar y se enjuaga.

**Secado:** La piedra y la junta deben estar **completamente secas** antes de aplicar el producto. La humedad atrapada debajo de la silicona puede causar manchas blancas (eflorescencias).

### 3. Aplicación de la Silicona Acuosa (Hidrofugante)

**Método:** Se recomienda el uso de **pulverizadores manuales (mochilas)** o pincel ancho para asegurar que el líquido penetre profundamente en la porosidad de la buña.

**Técnica de "Saturación":** Se aplica de arriba hacia abajo. Debe aplicarse hasta que la piedra ya no absorba más líquido y este comience a escurrir (punto de saturación).

**Manos:** Generalmente se aplican **dos manos "mojado sobre mojado"** (la segunda mano se da antes de que la primera seque totalmente, para asegurar la integración química).

### 4. Ventajas de la Silicona Acuosa en Fachadas

**Invisible:** No cambia el color ni el brillo de la piedra losa (mantiene la estética original del edificio público).

**Respirabilidad:** Permite que el vapor de agua salga del interior de la pared pero impide que la lluvia entre.

**Ecológica:** Al ser de base acuosa, tiene bajo olor y no es inflamable, ideal para áreas con personal administrativo.

### 5. Control de Calidad

**1. Prueba de la gota:** Tirar agua sobre la buña tratada; esta debe "perlear" (formar gotas que resbalan) sin oscurecer la piedra.

**2. Garantía:** La empresa debe certificar la marca del producto y asegurar una durabilidad de al menos 2 a 5 años

## 80- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura de mamparas de placa tipo melamina con poliuretano bicomponente

El desafío es que la melamina es una superficie no porosa; si no se prepara bien, la pintura se descascarará en pocos días debido al uso intensivo y la limpieza.

El procedimiento técnico para asegurar la adherencia:

### 1. Preparación de la Superficie

**Limpieza y Desengrasado:** Lavar los paneles con una mezcla de agua y detergente desengrasante o alcohol industrial para eliminar restos de manos, grasas y productos de limpieza anteriores.

**Lijado Suave:** Se debe realizar un "mordiente". Usar una lija de grano fino (N° 180 o 220) para quitar el brillo a la melamina sin rayarla profundamente. El objetivo es que la superficie quede mate.

**Eliminación de Polvo:** Retira todo el polvillo con un trapo seco y luego pasa un paño con alcohol de quemar o desengrasante. No usar agua, ya que si penetra en las juntas de la melamina, la placa se hinchará.

### 2. La Imprimación (El "Puente" de Unión)

Aunque el poliuretano es muy adherente, en melamina es vital usar una imprimación todoterreno o una "imprimación para superficies no porosas".

**Secado:** Respetar el tiempo de secado del fabricante (generalmente 4 a 6 horas) antes de aplicar el color.

### 3. Aplicación del Poliuretano Bicomponente

Una vez seca la imprimación:

**Mezcla exacta:** Usa una regla graduada para respetar la proporción (ej. 2 partes de pintura por 1 de catalizador). Si te equivocas, la pintura quedará pegajosa o se agrietará.

**Rodillo adecuado:** Usa un rodillo de espuma de alta densidad (0 poros) o uno de pelo extra corto. Esto evitará la textura de "piel de naranja" en la placa lisa.

**Capas finas:** Es mejor dar tres manos muy finas que una gruesa. El poliuretano autonivela muy bien, pero si pones demasiada cantidad puede chorrear en los cantos de la placa.

#### 4. Tiempos de Curado

**Secado al tacto:** 2 a 4 horas.

**Uso funcional:** Espera al menos **48 horas** antes de manipular las mamparas con fuerza. El poliuretano alcanza su dureza máxima (química y física) a los **7 días**

### 82 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura acrílica con enduido de paredes interiores

Procedimiento técnico para lograr paredes con acabado "espejo" (lisas) y máx. durabilidad:

#### 1- Preparación y Rasqueteado

**Detección de partes flojas:** Eliminar con espátula restos de pintura descascarada, ampollas por humedad o enduidos viejos que hayan perdido adherencia.

**Limpieza:** Lavar con agua y detergente neutro para quitar el polvillo y la grasitud de las manos en zonas de contacto (pasillos).

#### 2. Aplicación de Enduido Plástico (Nivelación)

**Capas delgadas:** El enduido no debe usarse para rellenar huecos profundos (para eso se usa yeso o masilla). Se aplica en **2 o 3 manos muy finas** con llana metálica o espátula ancha.

**Secado:** Dejar secar entre **4 a 8 horas** según la humedad ambiente antes de lijar.

**Lijado técnico:** Usar lija de grano **120** para nivelar y terminar con una de grano **220** para suavizar. La pared debe quedar totalmente plana al tacto.

#### 3. Sellado (Paso Obligatorio)

**Fijador Sellador al agua:** El enduido es muy poroso y "chupa" mucha pintura. Es **fundamental** aplicar una mano de fijador diluido correctamente. Esto asegura que la pintura acrílica se adhiera y que el color quede uniforme (sin manchas).

#### 4. Aplicación de Pintura Acrílica Premium

##### Elección del acabado:

**Satinado:** El más recomendado para juzgados y pasillos. Es **100% lavable**, refleja la luz y resiste el roce constante de expedientes y personas.

**Mate Premium:** Ideal si la pared tiene muchas imperfecciones, ya que no refleja los defectos.

**Manos de pintura:** Aplicar **2 manos** (mínimo) con rodillo de lana de pelo corto o microfibra para evitar texturas rugosas.

#### 5. Cuidados

**Ventilación:** Al ser pintura acrílica, el olor es bajo, pero se debe ventilar para acelerar el secado en oficinas cerradas.

**Protección de mobiliario:** Cubrir con film plástico escritorios, computadoras y archivos de expedientes antes de comenzar el lijado (que genera mucho polvillo).

#### 84 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de muralla, previo tratamiento de la superficie

**Para el mantenimiento correctivo** de la muralla que suele estar muy expuesta al sol y al azote de la lluvia, el secreto no está en la pintura, sino en la **curación de la base** para evitar que se descascare nuevamente en pocos meses.

##### Protocolo técnico recomendado:

##### 1. Tratamiento Previo (Preparación de Superficie)

**Limpieza Mecánica:** Eliminación de pinturas viejas, ampollas y partes flojas con espátula y cepillo de acero.

**Hidrolavado:** Uso de agua a presión para remover hollín, grasitud y moho.

**Tratamiento de Grietas:** Si hay fisuras, deben abrirse en forma de "V", aplicar un sellador elástico de poliuretano y no solo enduido, ya que el enduido se quiebra con el movimiento térmico de la muralla.

**Neutralización de Humedad:** Si hay manchas de salitre, lavar con agua y ácido muriático al 10%, enjuagar y dejar secar 48 horas.

## 2. Imprimación (El paso que garantiza la duración)

**Fijador de Paredes:** Aplicar una mano de **Fijador al Aguarrás** (no al agua). El fijador al aguarrás penetra en los poros de la mampostería y "amarra" la pintura nueva, evitando que el sol la desprenda.

**Fondo Blanco:** Si el color anterior es muy oscuro o la muralla es muy porosa, una mano de fondo ayuda a que el látex rinda más.

## 3. Pintura al Látex

**Tipo de Látex:** Para exteriores se recomienda **Látex Acrílico Premium** (con alta resistencia a rayos UV y antihongos).

**Aplicación:** Mínimo **3 manos**. La primera mano puede ir ligeramente diluida (10%) para mejorar la penetración, y las siguientes puras, cruzando el sentido del rodillo.

En los lugares donde exista desprendimiento de revoque, se deberá realizar las siguientes acciones:

Instrucción técnica **no remover la pintura aislante** (por protección hidráulica), por lo que se está ante una superficie "no porosa" que rechazará cualquier mortero tradicional.

Para lograr adherencia sobre una pintura impermeable sin retirarla, la única solución técnica segura es crear un **punto de adherencia químico con "mordiente" incorporado**.

## PROCEDIMIENTO

### 1. Preparación de la superficie (Sin remover)

**Limpieza extrema:** Desprender todo material suelto, y lavar la pintura con hidrolavadora y detergente neutro para eliminar grasitud, hollín o polvillo. Si la superficie está sucia, nada se pegará.

**Lijado superficial:** Pasar una lija gruesa (Grano 40) solo para "matar el brillo" de la pintura y generar microrrugosidades, sin llegar a pelar el muro.

## 2. El producto clave: Puente de Adherencia para Superficies No Porosas

No uses la mezcla común de obra. Necesitas un producto industrial que pegue "plástico con cemento". En el mercado local existen dos opciones:

**Producto 1:** pero aplicado como **lechada pura** (Cemento + Aditivo sin diluir tanto en agua).

**Producto 2:** Es un mortero polimérico que viene en bolsa. Está diseñado específicamente para pegarse sobre superficies difíciles (como EPS o pinturas elásticas). Es el que mejor resultado da en altura.

## 3. Procedimiento de Aplicación (Técnica de "Salpicado")

**1. Imprimación:** Pintar la pintura aislante con una mezcla de **1 parte de Ligante + 1 parte de Agua + Cemento** hasta que quede como una pintura espesa.

**2. Malla de Fibra de Vidrio (OBLIGATORIA):** Debido a que no hay anclaje mecánico (porque no picaste la pared), se debe colocar una malla de fibra de vidrio de 10x10 mm sobre la imprimación fresca.

**3. Azotado con Aditivo:** El primer "castigo" de revoque debe tener una dosificación cargada de aditivo ligante para que "suelde" la malla a la pintura.

## 4. Materiales Recomendados

Aditivo ligante para la lechada inicial.

**Malla de Fibra de Vidrio:** Evita que el revoque se deslice por su propio peso sobre la pintura lisa.

**Producto :** Capa base ideal para usar como "puente" antes del revoque grueso.

**Riesgo importante:** Al no sacar la pintura, el revoque nuevo dependerá totalmente de la adherencia de esa pintura vieja al muro. Si la pintura vieja se ampolla, se llevará el revoque nuevo con ella

86 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de aberturas metálicas , previa aplicación de antióxido

Para un mantenimiento correctivo duradero:

### 1. Preparación de Base (Saneamiento)

El antióxido no funcionará si hay cascarilla de laminación o pintura suelta:

**Limpieza Mecánica:** Usar cepillo de acero o lija de grano **80/120** para eliminar el óxido naranja (flojo) hasta llegar al metal gris o brillante.

**Lijado de Transición:** En las zonas donde la pintura vieja está firme, "suavizar" los bordes con lija para que no se note el escalón al aplicar las nuevas capas.

**Desengrasado:** Limpiar toda la abertura con un trapo humedecido en **aguarrás mineral**. Esto elimina grasas naturales y restos de polvillo que impiden la adherencia.

### 2. Aplicación del Antióxido (Capa Protectora)

Es la fase más importante del mantenimiento correctivo:

**Elección del producto:** Usa un antióxido al cromato de zinc o albayalde (generalmente de color rojo, gris o verde).

**Aplicación dirigida:** Aplica **una o dos manos** generosas, especialmente en ángulos, soldaduras y zonas que acumulan agua (la parte inferior de los marcos).

**Dilución:** Máximo **10% con aguarrás**. Si lo diluyes de más, perderá espesor de película protectora.

**Secado:** Es vital esperar entre **8 y 12 horas** (según el clima) antes de aplicar el esmalte. Si el antióxido está "mordiente", el esmalte lo removerá.

### 3. Aplicación del Esmalte Sintético (Terminación)

**Lijado suave (opcional):** Pasa una lija muy fina (grano 360) sobre el antióxido seco para eliminar imperfecciones y asegurar un acabado liso.

**Mezcla:** Homogeneiza bien el esmalte. Si es para exterior, busca uno con **filtro UV** para evitar que pierda el brillo rápido.

**Manos de acabado:** Aplica **dos manos finas**. La primera mano "cubre" y la segunda da el "brillo y nivelación".

**Nota:** No usar *thinner* para diluir sintéticos, ya que puede "cortar" la resina del esmalte y dejarlo opaco. Usar siempre **aguarrás**.

#### 4. Tiempos de Curado

**Al tacto:** 2 a 4 horas.

**Entre manos:** 12 horas mínimo.

**Curado final:** 24 a 48 horas para permitir la manipulación normal (abrir/cerrar la abertura sin que se pegue al marco)

88 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de rejas de hierro de protección de reflectores de fachada, previa aplicación de antióxido

#### 1. Preparación y Saneamiento (Limpieza Mecánica)

Las rejas de protección suelen tener muchas uniones y soldaduras donde el óxido se acumula:

**Remoción de óxido:** Usar un **cepillo de cerdas de acero** o una lija de grano **80** para eliminar la "cascarilla" de óxido y la pintura quemada por el calor del reflector.

**Lijado de acceso:** En las esquinas y cruces de los hierros, usar una lija fina o una punta de acero para asegurar que no quede óxido escondido.

**Desengrasado:** Limpiar con un trapo embebido en **aguarrás**. Es vital eliminar restos de hollín o grasitud de la polución para que el antióxido ancle bien.

#### 2. Aplicación del Antióxido (Barrera Química)

**Producto:** Se recomienda un **antióxido al cromato de zinc** o un fondo convertidor de alta calidad.

**Aplicación reforzada:** Aplicar **dos manos** en los puntos de soldadura y en la base de la reja (donde se amura a la pared), ya que son las zonas más vulnerables.

**Secado:** Dejar secar entre **8 y 12 horas**. No aplicar el esmalte antes, pues los solventes del antióxido deben evaporar totalmente para no "ampollar" la pintura final.

#### 3. Aplicación del Esmalte Sintético (Terminación)

**Resistencia térmica:** Dado que son rejillas de reflectores, asegurar de que el esmalte sea de buena calidad para soportar los ciclos de calor/frío sin cuartearse.

**Dilución:** Usar **aguarrás mineral** (máximo 10%). Evitar el uso del thinner, que reduce la flexibilidad de la pintura.

**Herramienta:** Para rejillas, lo ideal es un **pincel de cerda fina** pequeño (de 1 o 1.5 pulgadas) para cubrir todos los ángulos del hierro redondo o cuadrado sin dejar gotas ("lagrimeos").

**Capas:** Aplica **dos manos finas**. La primera mano protege y la segunda sella el brillo y da resistencia UV frente al sol de la fachada.

#### 4. Consideraciones Especiales

**Protección del reflector:** Antes de empezar, cubre el vidrio y la carcasa del reflector con **cinta de papel y papel de diario** o plástico. El polvillo del lijado y las salpicaduras de pintura pueden dañar la óptica del equipo.

**Clima:** No pintes si hay humedad mayor al 85% o bajo sol directo intenso, ya que el esmalte puede hervir (formar burbujas) por el exceso de calor en el metal

#### 90 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura epóxica de soporte metálico de pararrayo

Para el mantenimiento correctivo de un soporte metálico de pararrayos con pintura epóxica, el objetivo es lograr una barrera de alta resistencia mecánica y química en una estructura con máxima exposición climática.

Este es el procedimiento técnico para asegurar la durabilidad del soporte:

##### 1. Saneamiento y Preparación de Superficie

Al estar en el punto más alto de la edificación, el soporte sufre corrosión acelerada:

**Limpieza Mecánica:** Utilizar cepillo de acero o lija de grano **80** para remover óxido, pintura vieja descascarada y contaminación ambiental (hollín). Se debe llegar al "metal blanco" en zonas con picaduras.

**Desengrasado:** Limpiar toda la superficie con un paño humedecido en **solvente epóxico**. Es vital eliminar cualquier rastro de grasitud o humedad, ya que el epóxi es muy sensible y podría fallar la adherencia.

**Importante:** No pintar los puntos de conexión eléctrica, terminales ni el cable de cobre de bajada. La pintura es aislante y podría afectar la descarga del rayo.

## 2. Mezcla de la Pintura Epóxica (Bicomponente)

La pintura epóxica requiere una reacción química precisa:

**Relación de Mezcla:** Mezclar el Componente A (resina) y el Componente B (endurecedor) respetando estrictamente la proporción del fabricante (ej. 1:1 o 4:1). Usar recipientes graduados.

**Tiempo de Inducción:** Tras mezclar, dejar reposar de **10 a 15 minutos** para que los componentes reaccionen y las microburbujas desaparezcan.

**Vida Útil:** No preparar más mezcla de la que se pueda aplicar en **3 o 4 horas**, ya que el producto endurecerá en el envase.

## 3. Aplicación y Sistema de Capas

**Imprimación (Primer):** Se recomienda aplicar una primera mano de **imprimación epóxica rica en zinc**. Esto otorga una protección galvánica (similar al galvanizado) que evita que el óxido avance bajo la pintura si esta se raya.

**Capa de Terminación:** Aplicar **dos manos** de esmalte epóxico bicomponente. Usar brocha para asegurar que el producto penetre en soldaduras y rincones difíciles.

**Nota sobre Rayos UV:** El epóxi tiende a "tiznar" (perder brillo y soltar polvillo) con el sol directo. Si el soporte está muy expuesto, lo ideal es aplicar una capa final de poliuretano sobre el epóxi seco para protegerlo de la radiación solar.

## 4. Seguridad en Altura

**EPP Obligatorio:** Arnés de seguridad, línea de vida y calzado antideslizante.

**Clima:** No aplicar si la humedad relativa supera el 80% o si hay riesgo de rocío/lluvia inminente, ya que el acabado epóxico se volverá opaco y blando

92 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de cielorraso de placas de yeso desmontable

Para el mantenimiento correctivo de un cielorraso de placas de yeso desmontables, el objetivo es renovar la estética y cubrir manchas sin anular las propiedades acústicas ni deformar las placas.

Procedimiento técnico:

### 1. Diagnóstico y Preparación

Las placas de yeso desmontables son porosas y delicadas:

**Sustitución:** Si una placa tiene **moho negro profundo** o está **deformada (pandeada)** por humedad, no se pinta; se reemplaza por una nueva. El látex no corregirá la deformación estructural.

**Limpieza de polvo:** Usar una brocha gorda o aspiradora para quitar el polvillo.

### 2. Elección del Material

**Látex para Cielorrasos:** Es fundamental usar un látex específico para cielorrasos, ya que es **más poroso y mate** que el de paredes. Esto permite que la placa "respire" y evita los reflejos que resaltan las imperfecciones.

**Antihongos:** Asegurar de que contenga aditivos fungicidas, especialmente en oficinas o locales con poco recambio de aire.

### 3. Aplicación Técnica

Para evitar que las placas se peguen a la perfilería metálica o se dañen:

**Pintado individual:** Lo ideal es **desmontar las placas** y pintarlas sobre una mesa o caballetes. Esto evita manchar los perfiles y permite que la placa seque sin pegarse a la estructura.

**Herramienta:** Usar un **rodillo de lana de pelo corto** o una máquina **airless** para un acabado profesional y uniforme. No cargar demasiado el rodillo; el exceso de humedad puede ablandar el yeso y combar la placa.

**Manos:** Aplica **dos manos cruzadas**. La primera mano suele ser absorbida rápidamente por el yeso.

### 4. Perfilería Metálica

Si los perfiles están oxidados o saltados, no usar látex. Limpiar con alcohol y aplicar un **esmalte sintético o poliuretano** para proteger el metal.

#### 94 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de cielorraso de yeso a junta tomada

Para un **mantenimiento correctivo** de cielorrasos de yeso con terminación de **látex**, las especificaciones técnicas deben garantizar la invisibilidad de las juntas y la durabilidad frente a microfisuras.

##### 1. Preparación de la Superficie (Saneamiento)

**Limpieza:** Eliminación mecánica de polvo, telas de araña y restos de pintura descascarada mediante lijado seco (grano 120/150).

**Tratamiento de Patologías:**

**Fisuras dinámicas:** Apertura en "V", aplicación de cinta de papel microperforada y dos capas de masilla de junta.

**Manchas de humedad:** Aplicación de **Fondo Blanco Bloqueador** (base solvente) para evitar la migración de taninos/sales al látex.

**Oxidación de tornillos:** Limpieza puntual y aplicación de convertidor de óxido antes de remasillar.

##### 2. Imprimación y Sellado

**Producto:** Fijador Sellador concentrado (preferentemente base aguarrás para máxima penetración en el yeso).

**Dilución:** Según fabricante (típicamente 1:1 o 1:3). El acabado debe ser **mate**; si queda brillante, la dilución fue insuficiente y el látex posterior podría descascararse.

**Función:** Homogeneizar la absorción entre la placa de yeso y la masilla de las juntas para evitar el "mapeo" (sombras visibles).

##### 3. Pintura de Terminación (Látex)

**Tipo de Producto:** Látex para Cielorrasos de alto poder cubritivo, acabado **Mate Profundo** (antirreflectante para disimular irregularidades).

**Propiedades mínimas:** Antihongos, viscosidad de 90-100 KU, y blancura superior al 85%.

**Aplicación con Airless:** Número de manos; Mínimo 2 manos cruzadas (respetando 4-6 horas entre ellas).

#### 4. Controles de Aceptación (Calidad)

**Planicidad:** Verificación con luz rasante para detectar sombras en las juntas tomadas.

**Adherencia:** Prueba de corte cruzado si se sospecha de mala base previa.

**Uniformidad:** Ausencia de "chorreaduras", marcas de rodillo (si se usó) o texturas desiguales

#### 96 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestimiento cerámico 20 x 20 en sanitarios, para reposición

Para este mantenimiento correctivo de reposición por sectores (parches) en sanitarios, la prioridad técnica es la **nivelación con el plano existente** y la **estanqueidad** de las juntas para evitar que el agua se filtre por detrás de las piezas nuevas.

#### 1. Especificaciones de Provisión

**Piezas:** Cerámica 20 x 20 cm, similar al existente, acabado esmaltado (brillante o mate según existencia).

**Calibre y Tono:** Se debe verificar que el tamaño real (calibre) coincida con el instalado, ya que las cerámicas 20x20 pueden variar milímetros entre partidas, lo que desfasaría las juntas.

**Adhesivo:** Pegamento cementicio **impermeable** de alta adherencia.

#### 2. Proceso de Colocación (Reposición en Sectores)

**Saneamiento de la base:** Picado del mortero de asiento viejo hasta encontrar el revoque firme. Si hay humedad, aplicar una mano de **aislante hidrófugo cementicio** antes de pegar.

**Doble Encolado:** Aplicar adhesivo con llana dentada en la pared y una capa fina en el dorso del cerámico. Esto es vital en reposiciones para "jugar" con el espesor y lograr que la pieza nueva quede perfectamente al ras de las viejas.

**Respeto de Juntas:** Utilizar **crucetas (separadores)** del mismo espesor que las originales (usualmente 2 o 3 mm). No colocar las piezas "a tope".

### 3. Terminación y Sellado

**Pastinado Antihongos:** Provisión y aplicación de pastina impermeable con aditivo fungicida.

**Igualación de color:** En mantenimiento correctivo, la pastina nueva suele verse más clara que la vieja (sucia). Se recomienda limpiar las juntas perimetrales sanas antes de pastinar para unificar el tono.

**Sellado de Ángulos:** Si la reposición toca esquinas o encuentros con artefactos, sellar con **silicona con fungicida** para absorber movimientos estructurales

### 4 - A tener en cuenta:

**NO se deben mojar** los cerámicos actuales de 20x20 cm si se va a utilizar adhesivos cementicios, debido a que la Adherencia química de los adhesivos actuales están diseñados para penetrar en los poros secos del cerámico. Si mojas la pieza, llenas esos poros con agua y el pegamento no puede "agarrarse" bien, lo que provoca que el cerámico se desprenda con el tiempo. **Deslizamiento:** Una pieza mojada resbala sobre el adhesivo fresco, dificultando la nivelación y el mantenimiento de la junta de 2 o 3 mm.

**Lo que SÍ debes mojar (o humedecer) es La base (pared):** Si el revoque donde se va a hacer la reposición está muy seco, arenoso o hace mucho calor, es recomendable humedecer apenas la pared con un pulverizador o una esponja para que no le "robe" el agua al pegamento. No debe estar chorreando, solo fresca al tacto.

**Limpieza de la pieza:** Si el dorso del cerámico tiene mucho polvo blanco (polvillo de fábrica), pásale un trapo húmedo para limpiarlo, pero **no lo sumerjas**.

### 5 - Resumen técnico para el mantenimiento:

**Cerámico:** Seco y limpio.

**Pared:** Limpia, firme y apenas húmeda si está muy seca.

**Técnica:** Aplicar el adhesivo con llana dentada y presionar firmemente.

98- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de espejos float de 4 mm con bordes biselados

Espejos en sanitarios, la especificación de cristal float de 4 mm es el estándar de calidad intermedio, ideal para evitar distorsiones ópticas y asegurar resistencia mecánica en tamaños medianos.

#### Detalles técnicos para la provisión y el montaje:

##### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Cristal Float (flotado) incoloro de 4 mm de espesor. Este proceso garantiza una superficie perfectamente plana y libre de burbujas.

**Terminación de bordes:** Biselado perimetral. El bisel (generalmente de 10 a 20 mm) consiste en un rebaje inclinado en los bordes que actúa como marco decorativo y elimina el filo vivo, aportando seguridad y estética.

**Plateado:** Capa de plata de alta calidad con doble protección de pintura anticorrosiva (libre de cobre y plomo en marcas premium) para resistir la humedad del baño.

##### 2. Preparación de la Base (Saneamiento)

**Retiro de espejo dañado:** Remover fragmentos y restos de pegamento viejo (siliconas o cementos de contacto) con espátula, cuidando de no dañar el revestimiento cerámico.

**Nivelación:** La pared debe estar perfectamente plana. Si hay irregularidades, el espejo de 4 mm podría "copiar" la deformación y distorsionar la imagen.

**Limpieza:** Desengrasar la zona de pegado con alcohol isopropílico para asegurar el anclaje químico.

##### 3. Técnicas de Colocación (Fijación)

**Pegado (Químico):** Utilizar exclusivamente **Silicona Neutra para Espejos** (que no contenga ácido acético). La silicona común "come" el plateado del espejo creando manchas negras. Se aplica en tiras verticales para permitir la circulación de aire.

**Cinta Bifaz de alta densidad:** Se usa como soporte temporal mientras la silicona cura, evitando que el espejo se deslice.

##### 4. Control de Calidad y Mantenimiento

**Simetría:** Verificar que el bisel sea uniforme en los cuatro lados y coincida con el espejo anterior.

**Sellado perimetral:** Es recomendable dejar una luz de 1-2 mm entre el espejo y el cerámico para evitar tensiones estructurales.

**Limpieza final:** Usar limpiavidrios no abrasivos y paños de microfibra.

## 5. Materiales

1. Espejo Float 4 mm (medida según vano).
2. Silicona neutra especial para espejos (1 cartucho rinde aprox. 2 m<sup>2</sup>).
3. Cinta bifaz de espuma

## 100 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestido del pórtico de granito natural, en marco de ascensores y guarda

El desafío principal es la **igualación estética** con las piezas existentes y la **seguridad del anclaje** en una zona de vibración constante por el movimiento de las cabinas.

### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Placas de **granito natural**, espesor similar al existente.

**Acabado:** Pulido brillante espejo. De ser posible, la provisión será similar el granito original tratando de simular la veta o color.

**Bordes:** Los cantos vistos (en el marco del ascensor) deben tener **terminación en bisel** o **canto pulido recto** para evitar aristas cortantes y mejorar la estética.

### 2. Saneamiento y Preparación

**Retiro de piezas dañadas:** Remover granitos sueltos o partidos y picar el mortero de asiento viejo hasta llegar al hormigón o ladrillo firme.

**Limpieza de marco:** Limpiar restos de grasa o polvo en el encuentro con el marco metálico del ascensor utilizando solventes.

**Verificación de plomo:** El marco del ascensor sirve de guía. Si la pared está desalineada, se debe corregir con mortero antes de la colocación.

### 3. Técnicas de Colocación (Anclaje de Seguridad)

Debido al peso del material y las vibraciones del ascensor, se recomienda un sistema mixto:

**Adhesivo de Alta Performance:** Usar adhesivo cementicio bicomponente o masilla epóxica para mármoles en puntos críticos.

**Anclaje Mecánico:** En placas de gran tamaño o alturas elevadas, se deben usar "grampas" de acero inoxidable ocultas que aseguren la pieza a la estructura.

**Doble Encolado:** Aplicar el adhesivo tanto en la pared como en el dorso de la placa de granito para garantizar el 100% de contacto y evitar huecos sonoros.

### 4. Terminación y Sellado

**Juntas:** Deben ser mínimas (1 a 1.5 mm). Se recomienda el uso de **pastina de alta resistencia** o **resina poliéster** coloreada del mismo tono del granito para que la unión sea casi imperceptible.

**Encuentro con el Marco:** El espacio entre el granito y el marco metálico del ascensor debe sellarse con **silicona neutra** de color coordinado. Esto absorbe las vibraciones y evita que el granito se parta por fatiga.

**Limpieza Final:** Retirar excedentes de pegamento y aplicar un **sellador siliconado** para piedra para proteger contra manchas de grasa o manos. -

### 102 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de mesada de granito natural, en sanitarios

Para el mantenimiento correctivo de mesadas en sanitarios, la provisión de granito natural (igual espesor al existente) es la solución más duradera debido a su baja porosidad y resistencia al uso constante y productos de limpieza.

### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Granito natural de 20 mm de espesor mínimo, con acabado pulido espejo.

**Terminaciones:** Bordes con **canto recto pulido** o **media caña**, según el diseño existente, para evitar aristas cortantes.

**Trasforos:** Corte preciso para la bacha (bajo mesada o sobre mesada) y las perforaciones para la grifería (monocomando o de tres agujeros).

## 2. Preparación y Retiro (Saneamiento)

**Desconexión:** Retirar grifería, sopapa y bacha. Si la bacha está sana, se puede reutilizar previa limpieza de restos de silicona.

**Extracción:** Remover la mesada dañada cuidando de no romper el revestimiento cerámico de las paredes. Picar los restos de mortero o adhesivo de los soportes.

**Verificación de Soportes:** Asegurar que las ménsulas metálicas o muretes de apoyo estén firmes y nivelados. Si presentan óxido, realizar el tratamiento anticorrosivo mencionado anteriormente.

## 3. Técnicas de Colocación y Sellado

**Asentamiento:** Se recomienda el uso de **adhesivo epóxico** para piedra en las uniones y **sellador de poliuretano** o silicona neutra en los apoyos para absorber vibraciones.

**Nivelación:** La mesada debe tener una ligera inclinación (casi imperceptible) hacia la bacha para evitar el estancamiento de agua en los bordes.

**Pegado de Bacha:** Si es bajo mesada, utilizar **masilla epóxica de dos componentes** y reforzar con grampas de fijación o listones de madera de seguridad.

**Sellado de Juntas:** Los encuentros entre el zócalo y la pared, y entre el zócalo y la mesada, deben sellarse con **silicona con fungicida** para evitar el ennegrecimiento por humedad.

## 4. Control de Calidad

**Estanqueidad:** Realizar una prueba de llenado y desagote de la bacha para verificar que no existan filtraciones.

**Tratamiento Protector:** Aplicar un **líquido hidrorrepelente /antimanchas** específico para granito una vez instalada, para facilitar el mantenimiento futuro.

### 104 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de pollera de granito natural, bajo mesada

Para el **mantenimiento correctivo** de la **pollera** (faldón o delantal) de granito natural bajo mesada, el objetivo es puramente estético y de refuerzo estructural, ocultando la bacha y los soportes metálicos desde el frente.

## 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Granito natural de **20 mm de espesor**, haciendo juego (mismo tono y veta) con la mesada instalada.

**Dimensiones:** Generalmente de entre **10 y 15 cm de altura**, según el diseño existente.

**Terminación:** El borde inferior y los laterales deben tener **canto recto pulido** o biselado para evitar filos vivos. La cara frontal debe estar pulida a espejo.

## 2. Preparación y Saneamiento

**Remoción:** Retirar restos de pollera partida o desprendida. Es fundamental limpiar con espátula y alcohol isopropílico el borde inferior de la mesada (donde se pegará la nueva pieza) para eliminar restos de silicona vieja o grasa.

## 3. Técnicas de Colocación (Pegado de Seguridad)

Al ser una pieza que "cuelga" y está expuesta a golpes accidentales (limpieza, pies), el pegado es crítico:

**Adhesivo Principal:** Utilizar **masilla epóxica para mármoles** (bicomponente). Se aplica en el canto superior de la pollera que hace contacto con la cara inferior de la mesada.

**Refuerzo (Escuadras):** Se recomienda pegar por la cara interna (no vista) pequeños tacos de granito o escuadras metálicas con epóxi para "abrazar" la unión y evitar que la pieza se caiga por vibraciones o golpes.

**Sujeción Temporal:** Utilizar sargentos (prensas) o puntales de madera desde el piso para mantener la presión de la pollera contra la mesada durante las primeras **2 a 4 horas** de fragüe.

## 4. Terminación y Sellado

**Unión Mesada-Pollera:** La línea de unión debe ser mínima. El exceso de masilla epóxica debe retirarse de inmediato con un trapo y solvente antes de que endurezca.

**Sellado Lateral:** Los encuentros con las paredes o muebles deben sellarse con **silicona neutra con fungicida** (color transparente o gris/negro según el granito) para evitar filtraciones y absorber movimientos

Para el mantenimiento correctivo de los zócalos (respaldos o botaguas) de granito sobre mesada, el objetivo principal es garantizar la **estanqueidad** entre la mesada y la pared, evitando filtraciones que deterioren el mueble bajo mesada o generen humedad en el muro.

### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Granito natural de **20 mm de espesor**, con veta y color idénticos a la mesada instalada.

**Dimensiones:** Altura estándar de **5 a 10 cm**, según el diseño existente en el sanitario

**Terminación:** El canto superior debe ser **pulido recto** o con un pequeño **bisel de seguridad** (1x1 mm) para eliminar el filo vivo. La cara frontal debe estar pulida a espejo.

### 2. Preparación y Saneamiento

**Remoción:** Retirar restos de zócalos partidos o despegados con espátula, cuidando de no dañar el revestimiento cerámico de la pared.

**Limpieza de Base:** Es crítico eliminar restos de silicona vieja, grasa o moho tanto de la pared como del borde de la mesada usando **alcohol isopropílico** o un desengrasante potente. Una superficie contaminada hará que el nuevo sellado falle en pocos meses.

### 3. Técnicas de Colocación (Fijación y Sellado)

**Adhesivo de Base:** Se utiliza **masilla epóxica para mármoles** (bicomponente) en puntos estratégicos para fijar el zócalo a la pared y a la mesada.

**Sellado Impermeable (El paso más importante):**

Se debe aplicar un cordón continuo de **silicona neutra con fungicida** en el ángulo donde se encuentran el zócalo y la mesada.

También se debe sellar la unión superior entre el zócalo y el revestimiento de la pared.

**Presión:** Presionar firmemente la pieza contra la pared y la mesada, retirando el excedente de adhesivo de inmediato con un trapo humedecido en solvente.

### 4. Control de Terminación

**Alineación:** Verificar que el zócalo quede perfectamente a plomo y nivelado con el resto de los tramos existentes.

**Color de Sellado:** Utilizar silicona transparente o de un color que armonice con el granito (gris, negro o blanco) para que la junta sea discreta.

**Tiempo de Curado:** No mojar la zona por al menos **12 a 24 horas** para permitir el curado total del sellador.

#### 108 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de estante de granito natural, sobre mesada

Para el **mantenimiento correctivo** de un estante de granito natural sobre mesada, la prioridad técnica es el **anclaje de seguridad**, ya que estas piezas suelen soportar peso y están expuestas a vibraciones o golpes.

##### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Granito natural de **20 mm de espesor**, con veta y color idénticos al conjunto (mesada/zócalos).

**Dimensiones:** Profundidad estándar de **10 a 15 cm**, según el diseño existente.

**Terminación:** Cara superior y los **tres cantos vistos** (frente y laterales) deben estar **pulidos a espejo** con bordes levemente biselados (1x1 mm) para eliminar filos vivos.

##### 2. Preparación y Saneamiento

**Remoción:** Retirar restos del estante partido y limpiar mecánicamente los soportes o la pared.

**Desengrasado:** Es vital limpiar la zona de apoyo con **alcohol isopropílico** para eliminar restos de jabón, cal o humedad que impedirían la adherencia del nuevo adhesivo.

**Verificación de Soportes:** Si el estante se apoya en ménsulas, verificar que estén amuradas firmemente. Si va "flotante" (pegado a los zócalos), asegurar que estos estén bien estructuralmente.

##### 3. Técnicas de Colocación (Anclaje y Pegado)

Dependiendo del diseño original, se utilizan dos métodos:

**Apoyo sobre Zócalos:** Si el estante descansa sobre los zócalos laterales, se fija con **masilla epóxica para mármoles** (bicomponente) en los puntos de contacto.

**Pegado a Muro:** Si va pegado directamente al revestimiento, se debe usar **adhesivo epóxico de alta carga** y, preferentemente, realizar una pequeña incisión (canaleta) en la junta del cerámico para que el granito "muerda" la pared.

#### 4. Sellado y Terminación

**Uniones:** Sellar el encuentro entre el estante y la pared con **silicona neutra con fungicida** (transparente o a tono con el granito) para evitar que el agua se filtre por detrás.

**Nivelación:** El estante debe quedar perfectamente a nivel o con una pendiente mínima hacia adelante para evitar que el agua se acumule contra la pared.

**Limpieza:** Retirar excedentes de pegamento con solvente antes de que endurezcan.

#### 110 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de divisoria de granito natural, en baños con accesorios cromados de sujección

La clave técnica es el **anclaje mecánico**, ya que estas piezas están sujetas a vibraciones, golpes accidentales y limpieza constante.

#### 1. Especificaciones de Provisión

**Material:** Placa de **granito natural de 20 mm o 25 mm** de espesor (se recomienda 25 mm para mayor estabilidad si la placa es grande).

**Terminación:** Ambas caras y los tres cantos vistos (superior, frontal e inferior) deben estar **pulidos a espejo**. Los bordes deben tener un **bisel de seguridad** (2x2 mm) para eliminar filos cortantes.

**Dimensiones:** Según el existente

#### 2. Accesorios Cromados de Sujeción

**Grampas/Mordazas:** Provisión de **grampas tipo "U" o "L"** de bronce cromado o acero inoxidable de alta resistencia.

**Protección Interna:** Es obligatorio que los accesorios cuenten con **juntas de goma o PVC** interpuestas entre el metal y el granito. Esto evita que la presión del tornillo o las vibraciones fracturen la piedra.

**Fijación a Muro:** Tornillos de acero inoxidable con tacos de expansión de 8 mm o 10mm.

### 3. Procedimiento de Colocación (Montaje)

1. **Replanteo:** Marcar los puntos de fijación en el revestimiento cerámico asegurando la verticalidad perfecta con **nivel de burbuja o láser**.

2. **Perforación:** Agujerear el muro con broca de widia.

3. **Montaje de Placa:** Presentar la placa de granito en las grampas. Ajustar los prisioneros de los accesorios cromados con firmeza pero sin torque excesivo para no "estallar" el borde del granito.

4. **Sellado de Encuentro:** Aplicar un cordón fino de **silicona neutra con fungicida** (transparente) en la unión entre el canto del granito y la pared para evitar que el agua se filtre hacia los tornillos de anclaje.

### 4. Control de Calidad

**Estabilidad:** La placa no debe presentar "juego" o movimiento al ser presionada lateralmente.

**Alineación:** Si hay varias divisorias, deben quedar perfectamente alineadas en altura y profundidad.

**Limpieza:** Retirar marcas de dedos y restos de obra con un paño de microfibra.

### 5. Materiales

1. Placa de Granito Natural (medida igual al existente).

2. Kit de grampas cromadas (mínimo 2 por placa).

3. Tornillería de acero inoxidable y tacos de expansión.

4. Silicona Neutra con fungicida

112 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión de lámparas de vapor de sodio de 400w, para los Alumbrados Públicos. Incluye todos los accesorios

Para un Alumbrado Público Cerrado con lámpara de Sodio de 400W, el equipo auxiliar es más robusto debido al alto consumo y al calor que genera. Al ser una lámpara de descarga de alta potencia, los componentes deben ser específicos para 400W para evitar que se quemen prematuramente.

### 1. Equipo Auxiliar de Encendido (Indispensable)

Este conjunto de tres piezas suele venir como un "Kit de Vapor de Sodio 400W":

**Balasto (Reactancia) de 400W:** Debe ser para Sodio de Alta Presión (SAP). Es el transformador pesado que regula la corriente.

**Ignitor (Arrancador):** Genera el pulso de alta tensión inicial. Para 400W se recomienda uno de mayor capacidad que el de 250W.

**Capacitor (Condensador):** Es crítico en 400W para corregir el factor de potencia y que la ANDE no penalice al edificio por energía reactiva.

### 2. Accesorios de Control y Protección

**Fotocontrol (Fotocélula) NEMA de 10A o 15A:** Al ser 400W, el pico de arranque es fuerte. Se necesitará una fotocélula reforzada (usualmente de color azul o negro) que soporte la carga.

**Zócalo Cerámico E40:** El calor de una lámpara de 400W es extremo. El zócalo debe ser de porcelana de alta calidad para no cristalizarse.

**Base NEMA de 3 Pernos:** Es el soporte donde se "enchufa" y gira la fotocélula sobre la carcasa.

## 114 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO-INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 3x25 A

Para que el Mantenimiento Correctivo sea válido y profesional, el informe del contratista debe certificar no solo que "compró y puso" la llave, sino que la instalación es segura y técnica. Puntos clave para la Provisión y Colocación de una Llave TM 3x25 A:

### 1. Especificaciones de la Provisión (Material)

**Capacidad de Ruptura (Poder de Corte):** Debe ser de 6kA o 10kA (mínimo). En entornos industriales o edificios grandes como el Palacio de Justicia, una llave de 3kA (doméstica) es peligrosa ante un cortocircuito real.

**Curva de Disparo:** Especificar si es **Curva C** (uso general/oficinas) o **Curva D** (si alimenta motores o maquinaria con pico de arranque).

## 2. Proceso de Colocación (Instalación Técnica)

**Montaje Mecánico:** Sujeción firme al riel DIN del tablero.

**Torque de Bornes:** Ajuste manual de los bornes (de entrada y de salida). (El 90% de los incendios eléctricos en tableros empiezan por un borne flojo que genera calor).

**Peinado de Cables:** Los conductores deben entrar y salir de forma ordenada, con terminales (tipo puntera) si el cable es multifilar, para asegurar contacto total.

## 3. Verificaciones de Funcionamiento

**Balance de Fases:** Medición con pinza amperométrica para confirmar que el consumo en las tres fases sea equilibrado y no supere los **25 Amperios** por fase.

**Prueba de Disparo:** Verificación del mecanismo de accionamiento manual (ON/OFF) y test de continuidad.

**Identificación:** Rotulado en la puerta del tablero indicando qué sector o equipo protege

### 116 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x10A

La provisión y el reemplazo de una **Llave Termomagnética (TM) de 1x10A** es fundamental para proteger los circuitos de iluminación y señalización.

## Especificaciones Técnicas

**Capacidad:** 10 Amperios (corriente nominal).

**Polos:** 1 Polo (Unipolar).

**Curva de Disparo:** Tipo C (estándar para cargas de iluminación y pequeños motores).

**Sección de Cable Asociada:** Se instala típicamente con conductores de **1.5 mm<sup>2</sup>**.

**Montaje:** Universal sobre Riel DIN.

#### Procedimiento de Colocación

- 1. Corte de Suministro:** Desconexión de la llave general del tablero para trabajar bajo normas de seguridad.
- 2. Sustitución:** Retiro del componente dañado (por fatiga, cortocircuito o bornes quemados) y fijación de la nueva unidad.
- 3. Ajuste Crítico:** Es vital el **ajuste firme de los bornes**; un contacto flojo genera calor, derrite la llave y es la causa principal de incendios en tableros eléctricos.
- 4. Prueba:** Verificación de encendido de las luminarias y control de temperatura en el borne bajo carga.

#### 117- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x20A

La provisión y el reemplazo de una **Llave Termomagnética (TM) de 1x20A** es una de las tareas más comunes, ya que protege los circuitos de **tomacorrientes de uso general** y equipos de aire acondicionado de bajo consumo (12.000 BTU).

#### Especificaciones Técnicas

**Capacidad:** 20 Amperios (corriente nominal).

**Polos:** 1 Polo (Unipolar).

**Curva de Disparo:** Tipo C (estándar para proteger conductores en instalaciones residenciales y comerciales).

**Sección de Cable:** Debe estar asociada a conductores de **2.5 mm<sup>2</sup>** para garantizar la seguridad contra incendios.

**Poder de Corte:** Mínimo **3kA** (recomendado **4.5kA** para tableros seccionales en edificios).

#### Procedimiento de Colocación

**1. Corte de Energía:** Desconexión de la llave general del tablero para trabajar bajo normas de seguridad.

**2. Verificación de Conductores:** Antes de colocar la nueva llave, se debe verificar que el cable no presente signos de recalentamiento (aislación derretida o endurecida).

**3. Montaje y Conexión:** Fijación en el **Riel DIN** y ajuste firme de los bornes. Un "falso contacto" por bornes flojos es la causa principal de fallas en llaves de 20A.

**4. Pruebas:** Verificación de tensión en los tomas correspondientes tras el encendido.

#### 118 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x30A

##### Especificaciones Técnicas

**Capacidad:** 30 Amperios (Corriente nominal).

**Polos:** 1 Polo (Unipolar).

**Curva de Disparo:** Tipo C (estándar para soportar picos de arranque de motores).

**Sección de Cable Asociada:** **Obligatoriamente** debe conectarse con conductores de **4.0 mm<sup>2</sup> o 6.0 mm<sup>2</sup>**. Un cable de 2.5 mm<sup>2</sup> con una llave de 30A es un riesgo grave de incendio.

**Montaje:** Universal sobre **Riel DIN**.

##### Procedimiento de Colocación

**1. Corte de Energía:** Desconexión de la llave general para trabajar bajo normas de seguridad.

**2. Inspección del Cableado:** Verificar que el aislamiento del cable no esté endurecido o derretido por el calor de la llave anterior.

**3. Montaje y Ajuste:** Fijación en el riel y **ajuste máximo de los bornes**. Los 30A generan calor considerable; un borne flojo derretirá la llave nueva en pocos días.

**4. Prueba de Carga:** Encendido del equipo y medición con pinza amperométrica para asegurar que el consumo real no exceda los 30A.

#### 120- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 1x10 A

la provisión y colocación de **Contactores de 1x10A** (generalmente contactores modulares o auxiliares) es esencial para la automatización de circuitos de iluminación, motores de bombas de agua pequeñas o sistemas de aire acondicionado centralizado.

##### Especificaciones Técnicas del Componente

**Capacidad Nominal:** 10 Amperios (AC-3 para motores o AC-1 para iluminación).

**Polos:** 1 Polo (aunque en el mercado son más comunes los de 2 polos para riel DIN).

**Tensión de Bobina:** Debe verificarse si el sistema de control opera en **220V AC** (estándar) o **24V DC/AC** (seguridad).

**Montaje:** Universal sobre **Riel DIN**.

##### Procedimiento de Ejecución

**1. Diagnóstico:** Verificar si la falla es en la **bobina** (el contactor no "pega") o en los **contactos de fuerza** (están carbonizados o soldados).

**2. Corte de Energía:** Desconexión de la protección general del circuito de fuerza y del circuito de mando.

**3. Sustitución:** Retiro del equipo dañado y conexión del nuevo respetando los bornes de entrada (L1), salida (T1) y alimentación de bobina (A1-A2).

**4. Prueba de Maniobra:** Accionar manualmente o mediante el sensor/interruptor para verificar el cierre correcto del circuito.

#### 122- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 3x22A

El procedimiento debe ser riguroso para evitar dejar al edificio sin servicios básicos.

#### Especificaciones Técnicas del Componente

**Capacidad Nominal:** 22 Amperios (corriente de empleo en AC-3).

**Polos:** 3 Polos (Tripolar) para sistemas trifásicos.

**Tensión de Bobina:** Debe verificarse si es de **220V AC** (estándar) o **24V AC/DC** (para mandos de seguridad).

**Contactos Auxiliares:** Generalmente incluyen un contacto **NA** (Normal Abierto) o **NC** (Normal Cerrado) para señalización o enclavamiento.

#### Procedimiento de Ejecución

**1. Diagnóstico de Falla:** Verificar si la bobina está quemada (el contactor no pega) o si los contactos de fuerza están "pegados" o carbonizados (ruido excesivo o falta de fase a la salida).

**2. Corte de Energía:** Desconexión total del circuito de fuerza (380V) y del circuito de mando.

**3. Sustitución:** Retiro de la unidad dañada del riel DIN y conexión del nuevo respetando la secuencia de fases (L1-L2-L3) y la alimentación de la bobina (A1-A2).

**4. Prueba de Carga:** Verificación del cierre del contactor y medición de consumo con pinza amperométrica para asegurar que el motor no trabaje en sobrecarga.

#### 124- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x10 A

El mantenimiento correctivo para la provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) de 1x10 A en Paraguay implica la sustitución inmediata de un componente defectuoso para restablecer la seguridad del circuito, siguiendo la norma paraguaya  
NP 2 028 96

#### Trabajo a Realizar

**1. Suministro:** Provisión de un interruptor automático termomagnético monopolar (1x10 A) con capacidad de ruptura de 6kA para riel DIN.

**2. Desmontaje:** Retiro de la llave dañada cumpliendo con el protocolo de desenergización.

**3. Montaje y Conexión:** Instalación en el tablero seccional o principal. Es crítico asegurar el ajuste correcto de los bornes para evitar fallas por contacto flojo.

**4. Pruebas:** Verificación de continuidad y carga en el circuito protegido (comúnmente iluminación o tomacorrientes de baja demanda)

#### 125- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x16 A

la provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) de **1x16 A** es el estándar para circuitos de **tomacorrientes de uso general (TUG)**, ya que protege cables de sección 2.5 mm<sup>2</sup>.

#### Trabajo a Realizar

**1. Suministro:** Interruptor termomagnético monopolar 1x16 A, curva C (uso residencial/comercial), montaje sobre riel DIN.

**2. Acción Correctiva:** Desconexión de la llave dañada (quemada, con bornes sulfatados o mecanismo trabado) y montaje de la nueva.

**3. Seguridad:** Verificación de que el cableado sea de al menos **2.5 mm<sup>2</sup>**, que es el calibre reglamentario para soportar los 16 Amperios de este disyuntor según la norma NP 2 028 96.

**4. Ajuste:** Torque mecánico en los bornes para prevenir arcos eléctricos o sobrecalentamiento.

#### 126- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x25 A

la provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) de **1x25 A** es común para circuitos de **mayor consumo**, como termocalefones grandes o pequeños equipos de aire acondicionado

#### Trabajo a Realizar

1. **Suministro:** Interruptor termomagnético monopolar 1x25 A, riel DIN, curva C.

2. **Seguridad (Crítico):** Según la norma **NP 2 028 96**, un disyuntor de 25 A debe proteger conductores de al menos **4 mm<sup>2</sup>** de sección. Si el cable es de 2.5 mm<sup>2</sup>, existe riesgo de incendio.

3. **Mantenimiento:** Sustitución de la llave dañada (generalmente por sobrecarga prolongada) y limpieza de los contactos de entrada/salida.

#### 127- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x40 A

La provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) de **1x40 A** se utiliza generalmente como **llave general** de tableros seccionales pequeños o para alimentar equipos de alto consumo

#### Trabajo a Realizar

1. **Suministro:** Interruptor termomagnético monopolar 1x40 A, curva C, montaje riel DIN.

2. **Cableado Reglamentario (NP 2 028 96):** Un disyuntor de 40 A exige conductores de al menos **6 mm<sup>2</sup>** o **10 mm<sup>2</sup>** de sección. Instalar esta llave con cables más finos (como 4 mm<sup>2</sup>) es un riesgo grave de incendio.

3. **Acción Correctiva:** Sustitución de la llave por falla térmica o mecánica. Es fundamental verificar que los terminales no estén carbonizados; de ser así, se debe sanear la punta del cable.

#### 129- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x16A

La provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) **tripolar de 3x16 A** se utiliza para la protección de circuitos **trifásicos**, como motores pequeños

#### Trabajo a Realizar

1. **Suministro:** Interruptor termomagnético tripolar 3x16 A, curva C, montaje sobre riel DIN.

**2. Seguridad (NP 2 028 96):** Este disyuntor protege conductores trifásicos de 2.5 mm<sup>2</sup>. Es vital verificar que las tres fases estén correctamente ajustadas para evitar el "disparo" por desequilibrio térmico o falta de una fase.

**3. Acción Correctiva:** Sustitución de la llave por falla en el mecanismo de disparo simultáneo o bornes quemados

#### 130 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x25A

La provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) **tripolar de 3x25 A** es común en tableros generales de residencias con suministro trifásico o para la protección de maquinaria industrial y equipos de refrigeración de gran porte.

##### Trabajo a Realizar

**1. Suministro:** Interruptor termomagnético tripolar 3x25 A, curva C, montaje sobre riel DIN.

**2. Cableado Reglamentario (NP 2 028 96):** Un disyuntor de 25 A debe proteger conductores de al menos 4 mm<sup>2</sup>. Es fundamental verificar que los tres cables de fase tengan la misma sección para evitar sobrecalentamientos desiguales.

**3. Acción Correctiva:** Sustitución por desgaste de contactos internos o imposibilidad de rearmado tras un cortocircuito. Se recomienda verificar que no haya sulfatación en las barras de distribución.

#### 131 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x32A

La provisión y colocación de un disyuntor (llave termomagnética) tripolar de 3x32 A se utiliza generalmente como llave general de tableros trifásicos residenciales o para la protección de maquinaria industrial y sistemas de aire acondicionado central de gran capacidad.

##### Trabajo a Realizar

**1. Suministro:** Interruptor termomagnético tripolar 3x32 A, curva C, capacidad de ruptura mínima de 3kA/6kA.

**2. Cableado Reglamentario (NP 2 028 96):** Un disyuntor de 32 A debe proteger conductores de al menos 6 mm<sup>2</sup> de sección. El uso de cables más finos (como 4 mm<sup>2</sup>) con esta llave representa un riesgo de sobrecalentamiento.

**3. Acción Correctiva:** Sustitución por falla mecánica, disparo falso por fatiga térmica o bornes carbonizados debido a contactos flojos.

#### 133- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor de 1x10A

La provisión y colocación de un **guardamotor de 1x10 A** (habitualmente monofásico o configurado para tal fin) se utiliza específicamente para la protección de motores pequeños, como **bombas de agua o forzadores**, ya que permite regular la corriente de disparo térmico de forma precisa.

##### Trabajo a Realizar

**1. Suministro:** Guardamotor termomagnético con rango de ajuste que incluya los 10 A (ej. rango 6-10A o 9-13A).

**2. Acción Correctiva:** Retiro del componente dañado (quemado o que no retiene el enclavamiento) y montaje del nuevo.

**3. Seguridad:** Verificación de la **corriente nominal (In)** en la placa del motor para setear el dial de protección correctamente.

#### 135- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor de 3x25A

La provisión y colocación de un guardamotor de 3x25 A es una tarea crítica para la protección de motores trifásicos de mediana potencia

##### Trabajo a Realizar

**Suministro:** Guardamotor tripolar con rango de ajuste que cubra los 25 A.

**Acción Correctiva:** Desmontaje del equipo averiado, verificación de que los cables (mínimo **4 mm<sup>2</sup> o 6 mm<sup>2</sup>**) no estén carbonizados y montaje del nuevo.

**Calibración:** Ajuste del disparo térmico basado en la **corriente nominal (In)** indicada en la chapa del motor.

## 136- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor TRIPOLAR 40-54A 22kw MS165-ABB

Para la ejecución del mantenimiento correctivo de la instalación eléctrica mediante la provisión y colocación del guardamotor especificado, se detallan a continuación las características técnicas y los pasos para su instalación.

### Especificaciones del Componente

El guardamotor ABB MS165-54 (referencia: 1SAM451000R1016) es un dispositivo electromecánico compacto diseñado para la protección del circuito principal, integrando funciones de arranque, parada y protección térmica/magnética en una sola unidad

**Rango de ajuste térmico:** 40.0 a 54.0 Amperios.

**Capacidad de potencia:** Hasta 22 kW a 400 V CA-3.

**Polos:** Tripolar (3P).

**Protección magnética:** Disparo instantáneo ante cortocircuitos (rango aprox. 810A).

**Funciones adicionales:** Sensibilidad a la pérdida de fase y seccionamiento del circuito.

### Procedimiento de Instalación (Mantenimiento Correctivo)

El reemplazo por falla o daño del componente anterior debe seguir estos pasos técnicos:

**1. Desconexión y Bloqueo:** Desenergizar el tablero principal y aplicar protocolos de bloqueo/etiquetado (LOTO) para garantizar la seguridad del técnico.

**2. Verificación de Cableado:** Confirmar que los conductores soporten la corriente nominal (54A). se recomienda verificar el estado de los terminales por posible sulfatación o quemaduras previas.

**3. Montaje Mecánico:** Fijar el MS165 en el riel DIN. Su diseño compacto (55 mm de ancho) facilita la integración en tableros con espacio reducido.

**4. Conexión Eléctrica:** Realizar la conexión roscada de las fases de entrada (L1, L2, L3) y salida hacia el motor (T1, T2, T3).

**5. Configuración de Corriente:** Ajustar el dial frontal a la corriente nominal de servicio del motor (FLA), asegurando que esté dentro del rango de 40-54A.

**6. Pruebas de Funcionamiento:** Energizar y verificar el arranque del motor, monitoreando posibles vibraciones o ruidos anormales que indiquen problemas mecánicos adicionales en el motor

#### 138 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de arrancador suave 45A 22Kw PSR

Para realizar el mantenimiento correctivo (reemplazo) de un arrancador suave ABB PSR45 en una instalación de 22kW, debes seguir un protocolo técnico estricto para evitar daños al nuevo equipo o al motor.

##### 1. Desconexión y Seguridad (Crítico)

**Bloqueo (LOTO):** Bajá la térmica principal y el guardamotor (el MS165 que vimos antes). Bloqueá el tablero para que nadie lo energice mientras trabajás.

**Verificación:** Comprobá con un multímetro que no haya tensión en las bornas de entrada (L1, L2, L3).

##### 2. Retiro del Componente Dañado

**Identificación:** Etiquetá los cables de mando (bornas A1, A2, 11, 12, etc.) antes de soltarlos.

**Inspección de Cables:** Si los cables de potencia están rígidos o quemados en las puntas, cortalos y volvé a pelarlos. Usar terminales de ojo o tipo puntera es obligatorio para estos 45A.

##### 3. Montaje y Conexión del Nuevo PSR45

**Montaje:** Fijar al riel DIN. Asegurar un espacio de al menos 10 cm arriba y abajo para la ventilación (estos equipos generan calor).

**Potencia:** Conectar la entrada (L1, L2, L3) y la salida al motor (T1, T2, T3). **Apretar bien los tornillos:** una conexión floja es la causa #1 de fallas.

**Mando:** Conectar la bobina (A1-A2) que suele ser de 100-240V AC para esta serie.

#### 4. Parametrización (Ajuste de los 3 potenciómetros)

El PSR45 no se programa por pantalla, sino por perillas frontales:

**1. Start Ramp (Tiempo de arranque):** Ajustar entre 5 y 10 segundos (depende de la carga del motor).

**2. Stop Ramp (Tiempo de parada):** Si es una bomba de agua, poner en 10s para evitar el golpe de ariete. Si es un ventilador, podar dejarlo en 0s.

**3. Start Voltage (Tensión inicial):** Empezar en 40% o 50%. Si el motor no arranca con fuerza, subir gradualmente.

#### 5. Pruebas Finales

Energizar solo el circuito de mando primero para ver si el arrancador "pega" (clic del bypass interno).

Energizar potencia y arrancar el motor. Verificar con una **pinza amperimétrica** que la corriente en las 3 fases sea equilibrada y no supere los 45A nominales.

**Dato importante:** Como el PSR no tiene protección térmica propia, recordar que el **Guardamotor MS165** debe estar aguas arriba ajustado exactamente a la corriente de placa del motor

Pasos técnicos para realizar la prueba de funcionamiento de un arrancador suave para asegurar que la rampa de aceleración y la protección sean correctas

##### 1. Verificación en Frío (Sin Tensión)

**Ajuste de Potenciómetros:** En la parte frontal del PSR encontrarás tres diales. Para la primera prueba, setea:

**Start Ramp (Tiempo de arranque):** 10 segundos.

**Stop Ramp (Tiempo de parada):** 0 segundos (o según la carga).

**Start Voltage (Tensión inicial):** 40% o 50%.

**Conexiones:** Revisar que los cables de potencia (mínimo **10 mm<sup>2</sup> o 16 mm<sup>2</sup>**) estén firmes y que el circuito de control (bornes A1-A2) reciba la señal de mando (24V o 110/240V según el modelo).

## 2. Prueba de Lógica y Control (Sin Motor)

Energizar solo el circuito de mando.

El LED "Run" o "Ready" debe encenderse.

Dar la orden de arranque y verificar que el relé interno de bypass haga el "clic" característico tras completar el tiempo de rampa.

## 3. Prueba de Arranque con Carga (Con Motor)

**Arranque:** Accionar el mando. El motor debe empezar a girar suavemente sin el "golpe" del arranque directo.

**Monitoreo con Pinza Amperimétrica:** Medí la corriente en las tres fases. Durante la rampa, la corriente subirá gradualmente hasta estabilizarse por debajo de los **45A** (nominal del PSR) y de la corriente de placa del motor (aprox. **40-42A** para un motor de 22kW en 380V).

**Verificación del Bypass:** Una vez que el motor alcanza la velocidad nominal, el PSR debe cerrar su bypass interno. El LED de "Run" pasará a un estado fijo (o según el modelo específico PSR).

## 4. Ajustes Finales

Si el motor tarda mucho en empezar a girar, aumentar el **Start Voltage**.

Si el arranque es muy brusco, aumentar el **Start Ramp**.

Si el motor se frena de golpe y es una bomba de agua, aumentar el **Stop Ramp** para evitar el "golpe de ariete".

## Consideraciones de Seguridad en Paraguay

**Calor extremo:** Si el tablero está en una zona de mucho calor, asegurar de que el PSR tenga espacio de ventilación lateral (mínimo 10-15mm) para evitar disparos térmicos.

**Caída de tensión:** Verificar con un multímetro que la tensión entre fases sea estable (380V +/- 10%) durante el arranque.

140 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento del portón metálico (desarme, corrección de guías, mantenimiento de rulemanes, recolocación de imanes y reparación de tope de cierre)

El informe debe detallar que se recuperó la geometría y la seguridad operativa del portón.

### 1. Desarme y Corrección de Guías (Alineación)

**Desmontaje:** Retiro de la hoja metálica para inspeccionar el estado de la guía inferior (riel) y los rodillos superiores.

**Nivelación:** Corrección de deformaciones en el riel de desplazamiento para evitar saltos o atascos que fuercen el motor.

**Ajuste de Luz:** Calibración de la distancia entre el portón y las columnas para asegurar un cierre hermético y sin rozamientos laterales.

### 2. Mantenimiento de Rulemanes (Rodamientos)

**Limpieza Técnica:** Remoción de grasa vieja empastada con polvo (común en el clima de Paraguay) y restos de óxido.

**Lubricación:** Aplicación de grasa de litio de alta viscosidad para proteger contra la humedad.

**Sustitución (si aplica):** Cambio de rodamientos blindados si presentaban picaduras o ruidos metálicos, garantizando un deslizamiento silencioso y liviano.

### 3. Sistema de Automatización (Imanes y Topes)

**Recolocación de Imanes:** Calibración de los sensores de fin de carrera (Apertura/Cierre). Un imán mal puesto hace que el motor siga haciendo fuerza contra la pared o quede entreabierto.

**Reparación de Tope de Seguridad:** Reconstrucción o refuerzo del tope mecánico de final de recorrido. Esto evita que, ante una falla del sensor, el portón se salga de la guía y cause un accidente (caída de la hoja).

#### 4. Puesta en Funcionamiento (Pruebas)

**Prueba de Arrastre:** Verificación de que el portón pueda moverse manualmente con el mínimo esfuerzo (esto alarga la vida útil del motor).

**Ciclos de Prueba:** Realización de 5 aperturas y cierres consecutivos para verificar que la placa electrónica reconozca los nuevos puntos de parada.

**Prueba Manual:** Desliza el portón con la mano; debe moverse con el esfuerzo de un solo dedo. Si hay puntos duros, revisa la alineación del riel.

**Prueba Automática:** Vincula el motor y realiza 3 ciclos completos de apertura y cierre para verificar que la placa electrónica no arroje errores de "obstrucción"

#### 142 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón basculante weg 1/4 hp (accesorios -guías y tapa)

El reemplazo del motor por un WEG 1/4 HP es una excelente elección por su durabilidad. Sin embargo, en el informe técnico debes resaltar que la falla del motor anterior no dañe al nuevo.

#### 1. Desmonte y Diagnóstico del Sistema Mecánico

**Retiro del motor averiado:** Desconexión eléctrica y mecánica del brazo de tracción.

**Inspección de Contrapesos:** (Punto crítico) Verificar que los contrapesos del portón estén equilibrados. Si el portón es pesado de levantar a mano, el motor de 1/4 HP se quemará por sobreesfuerzo en pocos meses.

#### 2. Provisión e Instalación del Motor WEG 1/4 HP

**Motorización:** Instalación de motor WEG (marca líder en Paraguay por servicio técnico) con potencia de 1/4 HP, ideal para portones de peso medio.

#### Accesorios y Guías:

**Cambio de Guía/Riel:** Sustitución de la guía de tracción (aluminio o hierro) si presenta desgaste en el sinfín o la cadena.

**Tapa de Protección:** Colocación de la tapa original para proteger la placa electrónica y el bobinado de la lluvia y nidos de insectos.

### 3. Ajustes y Calibración (Puesta a punto)

**Finales de Carrera (Imanes):** Posicionamiento preciso de los imanes en el riel para que el portón corte el movimiento justo antes de golpear el suelo o el tope superior.

**Lubricación de Guías Laterales:** Aplicación de **vaselina sólida o grafito** (evita la grasa pesada en las guías laterales porque junta polvo y traba el movimiento).

**Programación de Controles:** Codificación de los transmisores existentes con la nueva placa del motor.

### 4. Pruebas de Seguridad

**Embrague Electrónico:** Calibración de la fuerza de torque en la placa. Si el portón encuentra un obstáculo (un auto o una persona), debe detenerse o revertir la marcha para evitar accidentes.

**144 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento, Módulo de final de carrera de portón corredizo** (con sus componentes corta corriente, sistemas de frenos, soportes y demás accesorios menores)

Para un portón de alto tráfico (como el del edificio del Palacio), el mantenimiento correctivo del módulo de final de carrera es crítico: si falla, el portón golpea las columnas a gran velocidad, pudiendo quemar el motor o causar accidentes.

#### 1. Intervención en el Módulo de Final de Carrera

**Sustitución de Sensores Híbridos:** En uso intensivo, se recomienda el uso de **sensores magnéticos blindados** (digitales) en lugar de mecánicos, para evitar el desgaste por rozamiento.

**Calibración de Recorrido:** Ajuste de los imanes en la cremallera para que el motor reciba la señal de "pare" con la anticipación necesaria, considerando la inercia de un portón pesado en movimiento.

#### 2. Sistemas de Frenado y Seguridad (Corta Corriente)

**Freno Electrónico (Rampa de Frenado):** Programación en la placa del motor para que el portón disminuya la velocidad los últimos 50 cm. Esto evita el impacto seco contra los topes y alarga la vida útil de los engranajes.

**Corta Corriente de Emergencia:** Verificación del interruptor de protección térmica y fusibles, asegurando que el sistema se bloquee ante una sobrecarga mecánica (ej. portón descarrilado).

### 3. Soportes y Accesorios Menores

**Refuerzo de Soportes de Cremallera:** En alto tráfico, las vibraciones aflojan los tornillos. Se debe certificar el reajuste y, si es necesario, soldadura de los soportes para mantener la línea de tracción perfecta.

**Topes Mecánicos de Impacto:** Instalación de topes de goma vulcanizada de alta densidad para absorber la energía residual en caso de una falla electrónica momentánea.

**Rodamientos de Guía:** Inspección y lubricación de los rodillos superiores que mantienen el equilibrio vertical del portón.

### 4. Puesta en Funcionamiento (Pruebas de Esfuerzo)

**Test de Ciclos Continuos:** Realizar 10 aperturas y cierres seguidos. El módulo de final de carrera **no debe descalibrarse** por el calor o la vibración acumulada.

**Prueba de Anti-aplastamiento:** Verificación de que el sistema de embrague electrónico corte la fuerza inmediatamente si el portón encuentra un obstáculo.

## 146 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón corredizo de 3 HP (incluye arrancador suave)

Está diseñado para mover estructuras de gran porte donde el peso y la frecuencia de apertura son críticos. Este ítem se refiere al reemplazo del motor de 3 HP y la instalación de un arrancador suave

### 1. Capacidades de Carga y Tránsito

**Ciclos por hora:** Diseñado para **uso continuo** (Alto Tráfico). A diferencia de los residenciales, estos motores suelen tener enfriamiento por baño de aceite o ventilación forzada para no recalentar.

**Velocidad:** Entre **12 y 20 metros por minuto** (los modelos *Inverter* o *JetFlex* pueden duplicar esta velocidad).

## 2. Especificaciones Eléctricas

**Alimentación:** Generalmente **Trifásica (380V)** para mayor torque y eficiencia, aunque existen versiones monofásicas (220V) con capacitores de arranque de alta capacidad.

**Potencia:** 3 HP (aprox. 2.2 kW).

**Protección:** Grado de protección **IP44 o IP55** (resistente a lluvia y polvo).

**Central de Mando:** Debe incluir arranque y parada suave (*Soft Start/Stop*) para evitar que el peso del portón dañe los engranajes al frenar.

**Configuración del Arrancador:** Ajuste de la rampa de aceleración (para evitar rotura de cremalleras) y la rampa de desaceleración (para evitar el impacto del portón al cerrar).

**Transmisión:** Reemplazo o ajuste de las cremalleras de acero. Es vital que el piñón y la cremallera tengan un juego de 1mm a 2mm para que el peso no descansa sobre el eje del motor.

**Protección Eléctrica:** Instalación obligatoria de un guardamotor ajustado a la corriente nominal (aprox. 6-10A) para proteger tanto el motor nuevo como el arrancador.

## 3. Componentes Mecánicos (Robustez)

**Reducción:** Caja de engranajes externa de aluminio fundido o hierro, con engranajes internos de **acero o bronce** (nunca plástico).

**Lubricación:** Baño de aceite sintético para asegurar que el desgaste sea mínimo bajo uso constante.

**Piñón Externo:** De acero macizo con módulo de diente reforzado (M6 es el estándar para esta potencia).

**Cremalleras:** Requiere **cremalleras de acero galvanizado** de gran espesor, soldadas directamente a la estructura del portón.

## 4. Funciones de Seguridad Requeridas

**Embrague electrónico:** Ajuste de fuerza para detectar obstáculos.

**Finales de carrera:** Sensores híbridos (analógicos y digitales) para precisión absoluta en la parada.

**Destrahe manual:** Llave de seguridad para liberar el portón en caso de falta de energía

148 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - **Provisión y montaje de Bomba eléctrica trifásica de impulsión al tanque superior, incluye accesorios.**

Para realizar el **mantenimiento correctivo** con provisión y montaje de una bomba trifásica en un edificio de 7 pisos, el procedimiento debe ser riguroso para evitar daños al motor y garantizar que el agua llegue al tanque superior sin ruidos ni fugas.

### 1. Desmontaje del Equipo Dañado

**Bloqueo de seguridad:** Desconectar la llave termomagnética en el tablero y señalizar (LOTO).

**Cierre de válvulas:** Cerrar las llaves de paso de succión (desde la cisterna) y de impulsión (hacia el tanque superior).

**Desconexión mecánica:** Aflojar las uniones dobles y retirar la bomba vieja.

**Limpieza de base:** Limpiar la bancada o base de hormigón para asentar el nuevo equipo.

### 2. Preparación y Provisión

**Verificación del equipo:** Confirmar que la nueva bomba trifásica (Ej. 2 o 3 HP) coincida con la tensión (380V) y la altura manométrica requerida (aprox. 40m para 7 pisos).

**Armado del kit de accesorios:** Preparar la **válvula de retención** (check), manómetro, uniones dobles y niples de acero o termofusión.

### 3. Montaje Hidráulico (Secuencia crítica)

**1. Sentido de flujo:** Instalar la bomba respetando la flecha de dirección de agua.

**2. Válvula de Retención:** Instalarla en la **descarga** (salida) de la bomba. Esto protege al equipo del peso de la columna de agua de 25 metros cuando se apaga.

**3. Uniones Dobles:** Colocar una a la entrada y otra a la salida para permitir retirar la bomba en el futuro sin cortar caños.

**4. Sellado:** Usar sellador de roscas de alta calidad o teflón de alta densidad para soportar la presión de impulsión.

#### 4. Conexión Eléctrica y Protecciones

**Cableado:** Conectar las 3 fases y el cable de puesta a tierra (imprescindible por seguridad).

**Sentido de giro:** Dar un "golpe de arranque" corto. Si gira al revés, invertir dos de las tres fases en el tablero.

**Ajuste del Guardamotor:** Configurar el relé térmico o guardamotor según el amperaje nominal (indicado en la placa de la bomba). En un edificio de 7 pisos, el motor trabajará bajo carga constante y necesita esta protección.

#### 5. Puesta en Marcha (Testing)

**Cebado:** Llenar el cuerpo de la bomba con agua (purgar el aire) antes de encender. **Nunca debe girar en seco**, ya que se quema el sello mecánico en segundos.

**Prueba de presión:** Abrir válvulas y encender. Verificar con el manómetro que la presión de impulsión sea constante.

**Control de fugas:** Revisar todas las uniones bajo presión de trabajo.

**Automatismo:** Verificar que los flotadores (sensores de nivel) del tanque superior e inferior activen y desactiven la bomba correctamente.

#### OTRAS CONSIDERACIONES

**Para el edificio** (aprox. 21-25 metros de altura real), se necesitará una bomba con una **altura manométrica** de al menos 35 - 40 metros para vencer la resistencia de las cañerías y codos.

#### 1. Especificación del Equipo Recomendado

**Potencia:** Bomba centrífuga de **2 HP o 3 HP** (Trifásica 380V).

**Caudal/Presión:** Debe garantizar un llenado eficiente del tanque superior sin forzar el motor. Marcas comunes en Paraguay: *Pedrollo (serie CP), Leo o Ebara*.

**Protección Obligatoria:** Al ser trifásica, el tablero **debe** tener un **guardamotor** ajustado al amperaje de la bomba para evitar que se queme si falta una fase.

## 2. Desglose de Provisión y Montaje (Accesorios)

**Válvula de Retención (Check):** De bronce o acero, para soportar el peso de la columna de agua de 7 pisos (aprox. 2.5 bar de presión estática).

**Uniones Dobles:** En succión y descarga (facilita el retiro rápido para reparaciones futuras).

**Válvulas Esféricas:** De paso total para aislar el equipo.

**Manómetro:** Para verificar que la bomba está entregando la presión nominal.

**Base Antivibratoria:** Tacos de goma para que el ruido no suba por la estructura a las dependencias del 1er piso.

## 3. Consideración Crítica

En edificios de 7 pisos, el **golpe de ariete** (el retroceso del agua al apagar la bomba) es fuerte. Si la válvula de retención es de mala calidad, se romperá rápido o hará ruido en toda la cañería. Se recomienda una de **asiento metálico o reforzada**.

150 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba sumergible, monofásica, 220V, 50HZ caudal 4000 litros/hora

Para este mantenimiento correctivo en un edificio de 7 pisos, la clave es la altura manométrica. Una bomba que da 4000 l/h a pie de pozo perderá mucho caudal al subir 25 metros de edificio más la profundidad del pozo; por ello, se requiere un equipo de 1.5 HP o 2 HP.

## 1. Especificaciones de Provisión

**Equipo:** Bomba sumergible tipo "Bala" (4 pulgadas) de acero inoxidable.

**Motor:** Monofásico 220V / 50Hz con **protector térmico incorporado**.

**Tablero:** Incluye **Box de control** (capacitor de arranque y switch de sobrecarga).

**Caudal nominal:** 4.000 litros/hora (ajustado a la curva de rendimiento según la profundidad real).

## 2. Procedimiento de Montaje

**1. Extracción:** Retiro de la bomba averiada y verificación de la integridad del cable sumergible y la tubería de polietileno.

**2. Empalme Estanco:** Unión de cables del motor con **kit de resina epóxica** o termocontraíble con adhesivo (crítico para evitar fugas eléctricas bajo agua).

**3. Válvula de Retención:** Instalación de válvula de bronce a la salida de la bomba para soportar el peso de la columna de agua (aprox. 3 a 5 bar de presión).

**4. Sujeción:** Suspensión mediante **cable de acero inoxidable** o soga de nylon de alta resistencia (prohibido colgar del cable eléctrico).

**5. Pruebas:** Verificación de amperaje de consumo y tiempo de llenado al tanque superior.

### Obs:

Debido a la altura del edificio (7 pisos), el **golpe de ariete** al apagar la bomba es considerable. Se recomienda verificar que la cañería de subida esté bien anclada para evitar vibraciones y roturas.

## 152 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 3HP - 2.2 kw

Para un sistema contra incendios o de mantenimiento de presión en un edificio de 7 pisos, la bomba Jockey es vital: es la que evita que la bomba principal (mucho más grande) arranque innecesariamente ante pequeñas fugas o caídas de presión en la red.

### 1. Especificaciones del Equipo (Provisión)

**Tipo:** Electrobomba centrífuga **multietapa vertical** (generalmente preferida por su alta presión y bajo caudal).

**Potencia:** 3 HP (2.2 kW).

**Alimentación:** Trifásica 380V / 50Hz.

**Función:** Mantener la red presurizada entre rangos estrechos (ej. arranca a 8 bar y para a 9 bar).

## 2. Procedimiento de Montaje

**1. Aislamiento:** Cerrar válvulas de succión y descarga. Desenergizar el tablero principal (LOTO).

### 2. Montaje Hidráulico:

**Válvula de Retención:** Fundamental que sea de alta calidad (acero o bronce) para evitar el retorno de presión hacia la bomba.

**Manómetro:** Instalación de un manómetro con glicerina para lectura estable de la presión de la red.

**Conexión al Presostato:** La bomba debe ir conectada a un presostato (sensor de presión) que mande la señal de arranque/parada al tablero.

### 3. Conexión Eléctrica:

**Sentido de Giro:** Verificar que gire según la flecha (las multietapas se dañan rápido si giran al revés).

**Protección:** El tablero debe contar con **guardamotor** ajustado a la corriente nominal de 2.2 kW (aprox. 5-6 Amperes en 380V).

## 4. Consideración Crítica

La bomba Jockey no debe "ciclar" (arrancar y parar muchas veces por minuto). Si esto ocurre, es señal de que el **tanque hidroneumático** (pulmón) ha perdido precarga de aire o es muy pequeño para la potencia de 3HP.

154 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 25HP - 18,5 kw

Este es un mantenimiento crítico para la seguridad del edificio de 7 pisos. Una bomba de 25 HP (18.5 kW) es el corazón del sistema contra incendios y debe garantizar el caudal y la presión necesarios para alimentar los hidrantes y rociadores simultáneamente.

### 1. Especificaciones del Equipo (Provisión)

**Tipo:** Electrobomba centrífuga de alto rendimiento (puede ser de eje libre o monoblock).

**Potencia:** 25 HP / 18.5 kW.

**Alimentación:** Trifásica 380V / 50Hz.

**Caudal/Presión:** Típicamente diseñada para entregar entre **500 y 750 GPM** (galones por minuto) a una presión que supere los 6-8 bar en el piso más alto.

**Normativa:** Se recomienda que cumpla con estándares **NFPA 20** (o equivalente local) para sistemas contra incendios.

### 2. Procedimiento de Montaje

**1. Desmantelamiento:** Retiro del equipo antiguo, vaciado de colectores y limpieza de la base inercial (hormigón).

**2. Alineación (Crítico):** Si es de eje libre con acoplamiento, la alineación láser o con comparador es obligatoria para evitar vibraciones que destruyan los rodamientos.

### 3. Conexión Hidráulica:

**Succión:** Debe ser de diámetro mayor a la descarga para evitar cavitación.

**Válvula de Retención:** reforzada para soportar el golpe de ariete de una bomba de 25HP.

**Juntas Antivibratorias:** Instalación de manguitones elásticos (flexibles) para que la vibración del motor no fisure la red de incendio.

### 4. Conexión Eléctrica:

**Tablero de Arranque:** Requiere un arranque **Estrella-Triángulo** o **Soft-Starter** (Arrancador Suave) para no generar caídas de tensión bruscas en el edificio.

**Cableado:** Sección de cable adecuada (mínimo 10-16 ) para soportar el pico de arranque.

## 5. Prueba de Recepción

Es obligatorio realizar una **prueba de caudal y presión** abriendo los hidrantes más alejados del edificio para verificar que la bomba rinda según su curva de diseño.

El **tablero cuenta con un arrancador suave (Soft-Starter)** es ideal para una bomba de **25 HP (18.5 kW)**. Esto reduce el estrés mecánico en el eje de la bomba y evita caídas de tensión en el edificio de 7 pisos durante el arranque.

Para el **mantenimiento correctivo** con provisión y montaje, se debe considerar estos puntos específicos para la compatibilidad con el arrancador suave:

### 1. Parametrización del Soft-Starter

Al instalar la bomba nueva, el técnico **debe reconfigurar** el arrancador suave:

**Corriente Nominal (In):** Ajustar al amperaje exacto que indique la placa de la nueva bomba (aprox. 35-38 Amperes en 380V).

**Rampa de Aceleración:** Configurar entre **5 y 10 segundos** para un arranque progresivo que proteja los acoples.

**Rampa de Deceleración:** Fundamental en edificios de altura para evitar el **golpe de ariete** al apagar la bomba.

### 2. Verificación del Contactor de Bypass

Muchos arrancadores suaves de 18.5 kW usan un **contactor de bypass** externo para dejar de trabajar una vez que el motor llega al 100% de su velocidad.

Se debe verificar que este contactor esté en buen estado para que el arrancador no se sobrecaliente durante el funcionamiento prolongado (necesario en una emergencia de incendio).

### 4. Recomendación de Seguridad

Si la bomba vieja se quemó por un problema eléctrico, es vital revisar que el arrancador suave no haya sufrido daños en sus **tiristores** internos antes de conectar la bomba nueva.

#### 156 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba de 1HP - 0,75 kw

##### Procedimiento de Montaje

**Desmontaje:** Retiro del equipo quemado o bloqueado.

**Base y Alineación:** Al ser un equipo liviano, se fija con pernos a la base existente. Se recomienda usar **tacos de goma** (silentblocks) para evitar ruidos en los departamentos cercanos.

**Conexión Hidráulica:** Instalación de **uniones dobles** de 1" para facilitar cambios futuros y una **válvula de retención** nueva (el resorte de la vieja suele estar vencido).

**Conexión Eléctrica:** Al ser de 1 HP, no requiere arrancador suave. Se conecta directo a una **llave termomagnética** y, preferiblemente, a un **guardamotor** ajustado a ~2.5A (si es trifásica) o ~6A (si es monofásica).

#### 158 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de tanque hidroneumático de 200 litros.

El mantenimiento correctivo para la **provisión y montaje de un tanque hidroneumático de 200 litros** implica la sustitución total de la unidad dañada por una nueva para restaurar la presión constante en la red hidráulica. Este proceso es necesario cuando el tanque actual presenta perforaciones por corrosión, fallas estructurales o una membrana interna irreparable que causa arranques constantes de la bomba.

##### Especificaciones del Servicio

El servicio debe cubrir desde la desconexión del equipo inoperante hasta la puesta en marcha del nuevo tanque de 200 litros.

**Provisión del Tanque:** Suministro de un tanque hidroneumático de 200 litros , vertical, precargado y con membrana recambiable de alta resistencia.

**Desmontaje:** Retiro del tanque dañado, vaciado de agua residual y desconexión de las uniones universales y mangueras flexibles.

#### Montaje e Instalación:

**Conexión Hidráulica:** Instalación de nuevas tuberías de succión y descarga utilizando cinta teflón y selladores para asegurar la hermeticidad.

**Válvulas:** Colocación o revisión de la **válvula check** (anti-retorno) para evitar la recirculación del agua hacia la fuente.

**Calibración de Presión:** Ajuste de la precarga de aire del tanque a 2 PSI por debajo de la presión de arranque de la bomba (ej. si arranca a 20 PSI, el tanque se calibra a 18 PSI).

#### Materiales y Herramientas Necesarias

Para una instalación profesional se requieren los siguientes insumos:

**Tanque de 200L:** Unidad nueva con base para bomba (si aplica).

**Accesorios PVC/Metal:** Uniones universales, codos, adaptadores macho/hembra y tubería de 1 ¼ o 1 según el sistema.

**Consumibles:** Cinta teflón de alta densidad, pegamento para PVC y sellador de roscas en pasta.

**Herramientas:** Llave Stillson, calibrador de aire (manómetro), inflador o compresor pequeño y juego de destornilladores.

#### Procedimiento de Puesta en Marcha

**1. Verificación de Precarga:** Antes de llenar con agua, medir y ajustar la presión de aire del tanque vacío.

**2. Cebado de Bomba:** Llenar la succión de agua para evitar que la bomba trabaje en seco.

**3. Ajuste del Presostato:** Sincronizar el encendido y apagado de la bomba (típicamente rangos de 20-40 o 30-50 PSI) manipulando el tornillo de regulación.

**4. Prueba de Estanqueidad:** Verificar que no existan fugas en las uniones tras varios ciclos de llenado y vaciado.

#### 160- MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para inodoro)

El cambio de una válvula de descarga de 1 1/4" (*Fluxómetro*) es una tarea crítica, ya que una mala instalación puede causar inundaciones o pérdidas constantes de agua. Puntos técnicos que el contratista debe realizar:

##### 1. Desmonte y Diagnóstico

**Cierre de Llave de Paso:** Bloqueo del suministro de agua del sector para trabajar en seco.

**Retiro de Válvula Dañada:** Identificación de la falla (ej. diafragma roto, resorte vencido o cuerpo oxidado por sarro/cal de la zona).

##### 2. Provisión e Instalación de Nueva Válvula (1 1/4")

**Especificación del Material:** Provisión de válvula de descarga de **bronce cromado** de alta resistencia. Debe ser de 1 1/4" (medida estándar para inodoros con descarga directa).

**Cambio de Conexiones:** Sustitución de los acoples de entrada y salida, asegurando el sellado con **teflón de alta densidad** o juntas de goma nuevas para evitar microfugas.

**Fijación:** Ajuste firme al caño de bajada para que la presión del agua no mueva la pieza al accionar la palanca.

##### 3. Calibración y Puesta en Funcionamiento

**Regulación de Caudal:** Ajuste del tornillo de descarga para que el tiempo de flujo sea el necesario (aprox. 5 a 7 segundos). Si descarga de más, se desperdicia agua; si descarga de menos, no limpia el inodoro.

**Prueba de Estanqueidad:** Verificación de "goteo cero" tanto en reposo como en el momento de la activación.

**Verificación de Golpe de Ariete:** Asegurar que el cierre sea suave para no dañar las cañerías internas de la pared por el impacto de la presión.

#### EN CASO QUE SE DEBA ROMPER LA PARED -

Debido a que el **cuerpo de bronce** empotrado se rajó, la rosca interna se barrió o hay una filtración en las conexiones soldadas (termofusión o plomo) detrás de la pared. Se deberá seguir el siguiente procedimiento:

#### 1. Localización y Corte de Suministro

**Corte General:** Se debe cerrar la llave de paso de la **columna de agua** de ese sector del edificio. En un 7mo piso, esto suele afectar a los pisos inferiores si la bajada es compartida.

**Vaciado:** Abrir las válvulas de los pisos de abajo para vaciar la cañería y evitar que al romper salga agua a presión.

#### 2. Apertura Quirúrgica del Muro

**Delimitación:** No se debe romper al azar. Usar una amoladora con disco de diamante para cortar el cerámico en un cuadrado limpio alrededor de la válvula. Esto facilita el parche posterior.

**Picado:** Usar un cortafrío manual o rotomartillo pequeño. Debes descubrir los puntos de conexión: la **entrada (columna)** y la **salida (caño de bajada al inodoro)**.

#### 3. Sustitución del Cuerpo de la Válvula

**Desconexión:** Si es tubería de transferencia (plástico/termofusión), cortar los caños dejando margen para las nuevas uniones. Si es de metal, se usará un soplete o llaves de fuerza.

**Instalación de la nueva Válvula:**

Presenta el cuerpo nuevo nivelado.

**Importante:** Respeta la **profundidad de empotramiento** indicada en la caja de la válvula (traen un protector plástico naranja o negro para esto). Si queda muy profunda o muy afuera, la tapa antivandalismo no encajará.

**Prueba de Estanqueidad:** Antes de tapar, abrir el agua y deja la válvula bajo presión al menos 30 minutos para asegurar que no haya goteos en las soldaduras/uniones.

#### 4. Revoque y Terminación

**Protección:** Cubrir la boca de la válvula con cinta para que no entre mezcla o cemento en la rosca.

**Cierre:** Rellenar con mezcla hidrófuga (cerecita) si hay humedad, luego revoque fino y recolocación de cerámicos.

#### Consejo para Edificios Públicos:

Si el cuerpo de bronce está bien y solo falla la rosca de la tapa, existen **insertos de reparación** que evitan romper el muro. Revísar con una linterna antes de picar.

#### 162 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO-Mantenimiento y reparación de plomería - Kit de reparo de válvula de descarga 1" 1/4 (para inodoro)

El mantenimiento y reparación de inodoros con válvulas de descarga antivandalismo (como los fluxómetros) en edificios de gran altura requiere un enfoque sistemático para gestionar la presión del agua y el uso intensivo

#### Procedimiento de Reparación Paso a Paso

Si la válvula presenta fugas constantes o descargas débiles, seguir estos pasos:

**1. Corte del Suministro:** Cerrar la llave de paso individual del inodoro (generalmente integrada en el cuerpo de la válvula).

**2. Desarmado Seguro:** Usar herramientas que no dañen el acabado cromado. Retirar la tapa superior para acceder al mecanismo interno (diafragma o pistón).

**3. Limpieza Profunda:** Sumergir las piezas internas en una solución de **vinagre blanco** para disolver el sarro acumulado.

**4. Reemplazo de Kits:** En edificios públicos, es preferible usar kits de reparación originales que incluyan el diafragma y los empaques nuevos.

**5. Ajuste de Presión:** Regular el tornillo de control para equilibrar el caudal según la presión específica de ese piso (la presión varía significativamente entre el piso 1 y el 7).

**6. Pruebas de Funcionamiento:** Abrir la llave de paso y realice varias descargas consecutivas para verificar el sellado hermético.

#### Consideraciones

**Diferencia de Presión:** Los pisos inferiores suelen tener mayor presión hidrostática. Es crucial ajustar los reguladores de caudal para evitar ruidos excesivos o salpicaduras.

**Ventilación de Columnas:** Si el agua baja con poca fuerza a pesar de que la válvula esté limpia, revise las tuberías de ventilación en la azotea para evitar el efecto de vacío

#### 163 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para mingitorio)

En áreas de alto tránsito (como el Palacio de Justicia), el cambio de una válvula **Presmatic (temporizada)** es fundamental para el ahorro de agua y la higiene, ya que evita que el grifo quede abierto por olvido.

#### 1. Diagnóstico y Desmonte

**Identificación de Falla:** Verificar si el botón se quedaba "pegado" (pérdida constante de agua) o si el resorte interno perdió fuerza.

**Limpieza de Sedimentos:** El contratista deberá mencionar en su informe que se purgó la cañería de 1 1/4" para eliminar sarro o restos de óxido que podrían dañar el cartucho nuevo.

#### 2. Provisión e Instalación (Sistema Presmatic)

**Especificación del Material:** Provisión de Válvula de Descarga Temporizada (tipo botón) con cuerpo de alta resistencia.

**Estanqueidad:** Cambio de juntas de goma y sellado de roscas con teflón de alta densidad para asegurar "fuga cero" bajo la presión del edificio.

### 3. Calibración del Tiempo de Cierre

**Regulación de Ciclo:** Ajuste del mecanismo para que la descarga dure entre 3 a 6 segundos.

**Optimización de Caudal:** Verificación de que el chorro limpie toda la loza del mingitorio sin producir salpicaduras hacia afuera del artefacto.

### 4. Pruebas de Funcionamiento

**Test de Repetición:** Realización de 10 accionamientos seguidos para confirmar que el botón retorna a su posición de reposo suavemente y sin trabas.

**Verificación de Golpe de Ariete:** Asegurar que el cierre automático no produzca ruidos o vibraciones bruscas en la cañería de la pared.

## 165 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de grifería tipo presmatic (para lavatorios)

El cambio de grifería **tipo Presmatic** (temporizada) es clave para el ahorro de agua y la higiene. Al ser de uso intensivo, el contratista deberá certificar en su informe que la instalación soportará cientos de accionamientos diarios. Puntos técnicos que el contratista debe realizar:

### 1. Desmonte y Diagnóstico de Falla

**Retiro de Grifería Agotada:** Identificación de la causa del cambio (ej. mecanismo de corte trabado, pérdida constante por desgaste de cartucho o cuerpo oxidado por el sarro del agua).

**Limpieza de Terminales:** Remoción de sedimentos en los chicotes (flexibles) y en el orificio de la bacha para asegurar un asiento plano de la nueva pieza.

### 2. Provisión e Instalación de Grifería Presmatic

**Especificación del Material:** Provisión de grifería de alta resistencia similar al existente. El sistema debe ser de cierre automático temporizado (ahorro de agua).

**Sellado de Estanqueidad:** Uso de guarniciones de goma nuevas y sellador de silicona sanitaria en la base para evitar que el agua de salpicaduras se filtre hacia abajo de la bacha (evitando humedad de la superficie).

### 3. Calibración del Tiempo de Descarga

**Regulación de Ciclo:** Ajuste del mecanismo interno para que el flujo de agua dure entre **5 y 8 segundos** por accionamiento. Un tiempo mayor desperdicia agua; un tiempo menor no permite un lavado de manos higiénico.

**Limpieza de Aireador (Filtro):** Verificación de que el chorro sea espumoso y uniforme, sin salpicaduras laterales que mojen al usuario.

### 4. Pruebas de Funcionamiento y Estanqueidad

**Prueba de Presión:** Verificación de que la grifería no gotee cuando el sistema está en reposo (bajo presión de tanque o bomba).

**Test de Resistencia:** Realización de 10 accionamientos seguidos para confirmar que el botón vuelve a su posición original sin trabarse.

**171 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza y mantenimiento de dos tanques de agua, ubicados en la azotea, que incluya la sanitación, con materiales desinfectantes y recarga**

Para garantizar la potabilidad del agua en un edificio de uso público masivo, como el Palacio de Justicia de Caacupé, se deberá realizar las siguientes actividades:

#### 1. Preparación y Vaciado

**Cierre de Válvulas:** Se debe cerrar la llave de paso de entrada al tanque y la de salida hacia la red interna del edificio para evitar que el sedimento entre en las cañerías.

**Vaciado Parcial:** Dejar un remanente de agua de aproximadamente **20 a 50 cm** para realizar la limpieza inicial de las paredes y el fondo.

#### 2. Limpieza Física y Mecánica

**Remoción de Sedimentos:** Utilice cepillos de cerdas duras (no metálicos) o una hidrolavadora para desprender el sarro, algas o suciedad adherida a las paredes internas, piso y tapa.

**Extracción de Residuos:** Retire el lodo y el agua sucia mediante una bomba sumergible o por el desagüe de limpieza, asegurándose de no enviar estos residuos a la red de consumo.

### 3. Sanitación con Materiales Desinfectantes

Para la desinfección en edificios públicos, se utilizan agentes con alto poder bactericida y fungicida:

**Hipoclorito de Sodio:** Es el desinfectante estándar. Se recomienda una dilución de **1 litro de hipoclorito** (o 2 de lavandina concentrada) por cada **1,000 litros** de capacidad del tanque.

**Aplicación:** Impregne todas las superficies internas con la solución clorada (usando atomizadores o cepillos) y deje actuar por un tiempo mínimo de **3 a 6 horas**.

**Desinfección de Cañerías:** Abra brevemente los grifos de todos los pisos hasta sentir el olor a cloro, permitiendo que la solución también desinfecte la red interna del palacio antes del enjuague final.

### 4. Enjuague y Recarga

**Lavado Final:** Enjuague el tanque con abundante agua limpia para eliminar cualquier resto de desinfectante.

**Recarga:** Abra la válvula de entrada para llenar el tanque. Una vez lleno, verifique que el flotador y las válvulas de cierre funcionen correctamente para evitar desbordes en la azotea.

### Consideraciones Técnicas Adicionales

**Seguridad:** El personal debe utilizar equipo de protección (botas de goma, guantes y mascarilla) debido a los vapores del cloro en espacios cerrados.

173 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de aguas pluviales en subsuelo

### 1. Preparación y Seguridad

**Vaciado total:** es vital vaciarlo por completo para inspeccionar el fondo, donde suelen acumularse residuos arrastrados por la lluvia.

**Corte de entrada:** Bloquear las bajantes que alimentan los tanques para evitar que ingrese agua sucia durante la limpieza.

## 2. Limpieza de Residuos Sólidos y Algas

**Retiro de sedimentos:** Eliminar el lodo acumulado en la base. Al estar afuera, este lodo puede contener materia orgánica en descomposición más densa.

**Tratamiento antialgas:** Si las paredes tienen una capa verde (moho/algas), se debe fregar con una solución de **agua y cloro** (hipoclorito) para desprender los microorganismos que se adhieren por la luz solar.

**Hidrolavado:** Es ideal usar una hidrolavadora a presión moderada para limpiar las juntas y esquinas donde el cepillo no llega.

## 3. Revisión de Componentes Externos

El mantenimiento correctivo debe solucionar fallas, no solo limpiar:

**Limpieza de filtros/mallas:** Revisar y limpiar las rejillas de entrada que retienen hojas. Si están rotas, deben reemplazarse.

**Inspección de grietas:** El sol y los cambios de temperatura suelen agrietar los tanques exteriores. Revisar fugas o porosidad.

**Válvulas y rebose:** Verificar que la salida de excesos (rebosadero) no esté obstruida por nidos de insectos o suciedad.

## 4. Desinfección y Cierre

**Enjuague profundo:** Eliminar todo rastro de detergente o cloro antes de permitir que el tanque se llene nuevamente.

**Sellado hermético:** Asegurarse de que las tapas cierren perfectamente para evitar que la luz solar directa acelere el crecimiento de nuevas algas y que entren mosquitos (como el del Dengue).

175 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de desagüe cloacal

Este trabajo implica riesgo biológico directo y una atmósfera altamente peligrosa por la presencia de gas metano y ácido sulfhídrico (altamente tóxicos e inflamables).

Aquí el procedimiento de mantenimiento correctivo se enfoca en la descontaminación y seguridad extrema:

### 1. Seguridad de Alto Nivel (Obligatorio)

**Desgasificación:** Es vital abrir las tapas y ventilar con extractores/sopladores mecánicos durante al menos 2 a 4 horas antes de cualquier intento de ingreso.

**Detección de Gases:** Se debe usar un **multigasímetro** para medir niveles de Metano y Sulfuro de hidrógeno ( que es un gas incoloro, inflamable y altamente tóxico) No se entra si la alarma suena.

**EPP Biológico:** Trajes impermeables (clase 3/4), botas de PVC, guantes de nitrilo de caña alta y máscaras de cara completa con filtros para vapores orgánicos.

**Bloqueo (LOTO):** Cortar la energía de las bombas trituradoras o de impulsión para evitar accidentes eléctricos o mecánicos.

### 2. Procedimiento de Limpieza y Extracción

**1. Succión de Lodos Pesados:** Se requiere un **camión atmosférico** (vehículo industrial diseñado para la limpieza y succión de desechos líquidos y lodos pesados) para succionar el agua servida y el lodo cloacal del fondo. No se recomienda el vaciado manual inicial.

**2. Lavado a Alta Presión:** Utilizar hidrolavadoras con agua caliente (si es posible) y detergentes industriales desengrasantes para remover la "costra" de grasa y materia orgánica pegada a las paredes.

**3. Remoción de Sólidos No Biodegradables:** Retirar manualmente restos de plásticos, trapos o fibras que suelen trabar las bombas y que el camión no pudo succionar.

**4. Desinfección Profunda:** Aplicar compuestos amonios cuaternarios o hipoclorito en alta concentración para neutralizar la carga bacteriana.

### 3. Revisión Correctiva de Componentes

**Bombas Sumergibles:** Limpiar el rodete (hélice) y verificar que no haya hilos o cabellos enredados.

**Sensores de Nivel (Flotantes):** Limpiar la grasa acumulada en las "peras" de nivel, ya que el peso de la suciedad impide que floten y activen las bombas.

**Paredes y Juntas:** Revisar corrosión en el concreto o metal causada por los gases ácidos del desagüe.

#### 4. Gestión de Residuos

Los lodos extraídos son **residuos peligrosos**. Deben ser transportados por una empresa autorizada hacia una planta de tratamiento de efluentes, nunca vertidos en pluviales o vía pública.

#### 179 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión de cloro para recarga de tanque clorador

El mantenimiento correctivo de la cloración es una responsabilidad legal y sanitaria. Al ser un entorno de alta circulación, el sistema debe ser exacto para evitar intoxicaciones o falta de desinfección.

El plan de provisión y puesta a punto:

##### 1. Estimación de Provisión (Consumo Típico)

Para un edificio de esta envergadura, se suele utilizar **Hipoclorito de Sodio líquido** (concentración 100g/l).

**Cálculo rápido:** Un edificio de 7 pisos consume en promedio entre **5 y 10 litros de cloro puro por mes**, dependiendo de la ocupación y el caudal de agua.

**Recomendación de compra:** Adquirir bidones de **20 litros** para tener stock de reserva, asegurando que la fecha de envasado sea reciente (el cloro pierde fuerza con el calor y el tiempo).

##### 2. Procedimiento de Recarga Correctiva

No solo es llenar el depósito, se debe corregir el flujo:

**1. Limpieza de Sedimentos:** Antes de volcar el cloro nuevo, vacía el remanente del tanque clorador. El cloro viejo suele formar un "barro blanco" que tapa la bomba.

**2. Dilución Controlada:** En edificios públicos, no se suele usar cloro puro en la bomba para evitar que se "cristalicen" las válvulas. Se recomienda una dilución (ejemplo: 1 parte de cloro por 3 de agua destilada) según el manual de la bomba dosificadora.

**3. Purga de Aire:** Tras la recarga, acciona la válvula de purga de la bomba hasta que el líquido fluya constante. Si hay aire, la bomba trabajará, pero no inyectará cloro a los pisos superiores.

### 3. Ajuste de Dosificación (Punto Crítico)

En un edificio público, la medición debe hacerse en el **grifo más alejado** (último piso o baño más lejano):

**Rango Obligatorio:** El cloro residual libre debe estar entre **0.5 mg/l y 1.5 mg/l** (Partes por Millón).

**Acción Correctiva:** Si marca menos de 0.5, aumenta la frecuencia de pulsos en la bomba dosificadora. Si marca más de 2.0, el agua tendrá olor fuerte e irritará la piel; reduce la dosificación.

### 4. Seguridad en Edificios Públicos

**Etiquetado:** El tanque clorador debe estar señalizado como "**Sustancia Corrosiva**".

**Ventilación:** El recinto donde esté el clorador debe tener ventilación permanente hacia el exterior para evitar la acumulación de vapores de cloro que corroen otros equipos (como tableros eléctricos cercanos).

### 5. Insumos Necesarios para esta Tarea:

Hipoclorito de Sodio (Grado industrial 100/110 g/l).

Kit de medición de cloro (Comparador de color DPD).

Guantes de nitrilo y protección ocular.

Agua destilada (para dilución si la bomba lo requiere).

181 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - **Provisión y colocación de 6 filtros de agua** (sala de bombas), modelo 10" cartucho de plástico y carbón activo, capacidad 2.000 litros/hora y cambio de rejilla plástica.

Es fundamental para garantizar que el agua que sube a los 7 pisos del edificio esté libre de sedimentos, sabores y olores a cloro excesivo (gracias al carbón activo).

Detalle técnico para la ejecución:

### 1. Especificaciones de los Insumos

**Carcasas:** Compatibles con cartuchos de **10 pulgadas** (medida estándar "Slim" o "Big Blue", verificar antes de comprar).

**Cartuchos de Carbón Activado en Bloque (CTO):** Ideales para caudales de **2.000 l/h**. Estos eliminan cloro, pesticidas y compuestos orgánicos.

**Rejilla de Protección:** Generalmente de PVC o polipropileno, ubicada en la base de la succión o en el drenaje de la sala de bombas para evitar el ingreso de sólidos grandes.

### 2. Procedimiento de Colocación

**1. Cierre de Válvulas:** Bloquear la entrada y salida de agua del colector de filtros en la sala de bombas.

**2. Despresurización:** Abrir la válvula de purga (o un grifo cercano) para liberar la presión y poder desenroscar los vasos de los filtros con la **llave de apertura** específica.

**3. Limpieza de Carcasas:** Antes de colocar los filtros nuevos, lavar el interior de los vasos plásticos con agua y un desinfectante suave para eliminar el "biofilm" (capa viscosa) que suele formarse.

#### 4. Instalación de Cartuchos:

Insertar los 6 cartuchos nuevos asegurando que las **juntas de goma** queden bien centradas.

Lubricar el O-ring (anillo de goma) de la carcasa con vaselina neutra para asegurar la estanqueidad.

**5. Cambio de Rejilla:** Retirar la rejilla dañada y colocar la nueva, asegurando su fijación mecánica para que no sea desplazada por la presión del agua.

### 3. Puesta en Marcha y Purga

**Lavado Inicial:** El carbón activado nuevo desprende un "polvillo fino negro" al principio. Se debe dejar correr el agua hacia el desagüe durante **5 a 10 minutos** hasta que salga cristalina antes de enviarla a los pisos.

**Control de Estanqueidad:** Verificar que no existan goteos en las roscas de las carcasas bajo la presión de trabajo de las bombas.

### 4. Consideraciones para el Edificio (7 Pisos)

**Pérdida de Carga:** Al instalar 6 filtros, asegurar de que estén conectados en **paralelo** si el caudal total requerido supera los 2.000 l/h de un solo filtro, para evitar que baje la presión en los pisos superiores.

**Manómetros:** Es recomendable revisar los manómetros de entrada y salida; una diferencia de presión de más de **10 - 15 psi** indica que los filtros ya están saturados y deben cambiarse nuevamente.

### 183 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro cloacal, previa limpieza

**Realizar el mantenimiento de un registro con doble tapa de hormigón** es clave, ya que este diseño busca un sellado hermético para evitar la salida de olores y la entrada de insectos o agua de lluvia.

Los pasos específicos para este tipo de estructura:

#### 1. Apertura y Seguridad

**Remoción de la tapa externa:** Usar ganchos o barretas. Al ser de hormigón, son pesadas; levantar con las piernas, no con la espalda.

**Limpieza del marco intermedio:** Antes de quitar la segunda tapa, limpiar la tierra o basura acumulada en el reborde para que no caiga al desagüe.

**Extracción de la contratapa:** Retirar la tapa interna. Si está pegada por el sarro o la humedad, golpear suavemente los bordes con un mazo de goma.

**Ventilación obligatoria:** Dejar abierto al menos **10 minutos**. Los gases cloacales (metano/ácido sulfhídrico) son peligrosos en espacios confinados.

## 2. Control Visual

**Estado de la mampostería:** Revisa que el hormigón o el revoque interno no tengan grietas o desprendimientos.

**Fluidez:** Observa si el agua corre libremente por el "cojinete" (el canal semicircular del fondo). Si el agua está estancada, hay una obstrucción aguas abajo.

## 3. Limpieza y Desobstrucción

**Retiro de áridos:** Sacar restos de arena, grasa solidificada o trapos que suelen quedar atrapados en el fondo.

**Limpieza de sellos:** Limpiar bien los apoyos de ambas tapas. Si el cierre es de "cierre hidráulico" (un canalito con agua), vacíalo y renuévalo para asegurar la estanqueidad.

**Hidrolavado:** Aplicar agua a presión en las entradas y salidas de los caños para desprender sedimentos.

**Hipoclorito de Sodio / Desinfectantes:** Para eliminar bacterias y olores tras la limpieza.

**Reparación de Revoque:** Si el registro tiene filtraciones, se usa cemento rápido o aditivos impermeabilizantes. el objetivo es recuperar la estanqueidad para evitar filtraciones al suelo o la entrada de agua de lluvia.

## El procedimiento técnico para la reparación

### 1. Preparación de la Superficie

**Secado y Cepillado:** Una vez limpio, deja orear el registro. Usa un cepillo de acero para eliminar restos de grasa o moho que hayan quedado en las paredes. El material de reparación no pegará sobre superficies grasosas.

**Picado de Zonas Débiles:** Si el revoque interno se desprende, pícalo con martillo y cortafío hasta llegar al ladrillo o concreto firme.

### 2. Reparación de Fisuras y Revoque (Impermeabilización)

**Mezcla Impermeable:** Prepara un mortero de cemento y arena (proporción 1:3) mezclado con un **aditivo hidrófugo líquido** .

**Aplicación:** Aplica el revoque en las paredes internas, asegurándote de cubrir todas las grietas. Si hay filtraciones activas (agua entrando desde afuera), usa un **cemento de fraguado rápido**

**Alisado:** Deja la superficie lo más lisa posible (quemado a cemento puro) para que la grasa no se adhiera fácilmente en el futuro.

### 3. Reconstrucción de la "Mediacaña" (Fondo)

**Perfilado:** El fondo debe tener una forma semicircular (canal) que guíe el flujo de un caño a otro sin estancamientos.

Si el fondo está plano o roto, dale forma de "U" con cemento para que los sólidos no se acumulen en las esquinas.

### 4. Sellado de Conexiones

Revisar la unión entre los caños de PVC y la pared del registro. A menudo el agua escapa por ahí.

Sellar las juntas con un **sellador de poliuretano** o mortero con aditivo elástico para que soporte los movimientos del suelo sin fisurarse.

### 5. Cierre Hermético (Crucial)

**Grasa de sellado:** Aplicar una capa de **grasa de litio o de grafito** en los bordes donde apoyan las tapas. Esto facilita la próxima apertura y mejora el sellado contra olores.

**Asiento correcto:** Asegurar de que las tapas calcen perfectamente sin "bailar". Si el marco está roto, el sello doble pierde su función.

**obs:** verificar que la tapa externa no tenga fisuras que puedan ceder con el peso de una persona, Si la actual está rota, construir una nueva de hormigón similar al existente, a cargo y costa del contratista.

185 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de inspección cloacal , con salida de filtro anaeróbicos, previa limpieza

Para realizar el **mantenimiento correctivo y reparación** de un registro de inspección con salida a filtro anaeróbico en un edificio de 7 pisos, el procedimiento debe asegurar que el sistema recupere su estanqueidad y capacidad de filtrado.

#### Procedimiento Técnico

##### 1. Limpieza y Preparación (Fase Previa)

**Vaciado y Succión:** Se debe extraer todo el líquido y lodo acumulado mediante camión hidro-succionador para exponer las paredes y el fondo del registro.

**Lavado Profundo:** Limpieza con agua a presión de las paredes y del material filtrante del filtro anaeróbico (piedras) para eliminar sedimentos calcificados.

**Desgasificación:** Ventilación forzada o natural para trabajar de forma segura.

##### 2. Diagnóstico y Reparación del Registro

**Sellado de Fisuras:** Si el registro pierde líquido, se deben picar las grietas y sellar con **mortero hidrófugo** (mezcla de cemento, arena fina y aditivo).

**Reconstrucción de Mediacañas:** Si el canal del fondo (por donde corre el agua) está roto, se debe reconstruir para asegurar que los sólidos no se tranquilen antes de llegar al filtro.

**Reparación del Marco y Tapa:** Si hay fugas de olor, se debe nivelar el marco y asegurar un cierre hermético.

##### 3. Intervención en la Salida al Filtro Anaeróbico

**Reparación de Deflectores:** Sustitución o fijación de los tubos en "T" que dirigen el agua hacia el filtro. Si están flojos, los sólidos pasan directo y tapan el campo de infiltración.

**Limpieza/Reposición de Filtro:** Si tras la limpieza el filtro sigue sin drenar, se debe retirar el material filtrante saturado y colocar piedra triturada nueva (Sexta o Cuarta).

##### 4. Finalización y Puesta en Marcha

**Prueba de Estanqueidad:** Llenar parcialmente con agua limpia para verificar que no existan filtraciones hacia el terreno.

**Sembrado de Bacterias:** Aplicar una dosis de refuerzo de **activador biológico** industrial para recuperar la flora bacteriana perdida durante la limpieza y reparación.

#### 187 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de distribución al campo de filtración, previa limpieza

El mantenimiento correctivo del **registro de distribución** es crítico en un edificio de 7 pisos, ya que si este falla, el agua se concentra en una sola línea del campo de filtración, saturando el suelo y provocando que el sistema "rebose" hacia atrás.

#### Procedimiento Técnico

##### 1. Limpieza Profunda (Fase Previa)

**Vaciado:** Extracción total del líquido y los lodos finos que hayan pasado desde el filtro anaeróbico.

**Limpieza de Tuberías:** Aplicación de agua a presión (hidrolavado) en cada una de las bocas de salida hacia el campo de filtración para eliminar el "biofilm" o raíces jóvenes que obstruyen el paso.

##### 2. Reparaciones Estructurales del Registro

**Impermeabilización:** Sellado de grietas con **mortero hidrófugo**. Es vital que este registro no pierda agua por las paredes, ya que humedecería el suelo de forma localizada y perdería su función de repartir el líquido.

**Nivelación de Crestas/Bocas:** Si el registro se asentó o se inclinó con el tiempo, el agua saldrá por un solo caño. Se debe reconstruir la base o los deflectores para que el agua alcance todas las salidas de forma **simultánea**.

##### 3. Reparación de Conexiones al Campo

**Cambio de Acoples:** Si los caños que van al campo están rotos en la unión con el registro (punto común de rotura por asentamiento del edificio), se deben descubrir y sellar con juntas elásticas o mortero rápido.

**Control de Raíces:** Si la falla fue por invasión de raíces, se deben retirar y aplicar un tratamiento químico inhibidor en las juntas para evitar que vuelvan a entrar.

##### 4. Puesta en Marcha

**Prueba de Reparto:** Se vierte agua limpia en cantidad y se verifica visualmente que fluya proporcionalmente por todas las salidas.

**Sellado de Seguridad:** Colocación de tapa con cierre hermético para evitar que sedimentos externos o agua de lluvia ingresen al campo de filtración.

#### 189 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de cámara séptica previa limpieza

Para un edificio de 7 pisos, el **mantenimiento correctivo** de la cámara séptica se activa cuando hay señales de colapso: olores insoportables, retroceso de desechos en planta baja o filtraciones visibles. A diferencia del preventivo, aquí se busca **reparar daños estructurales** y restaurar la capacidad operativa.

Procedimiento técnico integral:

##### 1. Vaciado Total y Limpieza Profunda

**Succión Completa:** A diferencia del preventivo (donde dejas un remanente), en el correctivo se debe **vaciar la cámara al 100%** mediante un camión hidro-succionador para permitir que los técnicos ingresen o inspeccionen las paredes.

**Lavado con Hidro-presión:** Se lavan las paredes y el fondo con agua a alta presión para eliminar toda la costra de grasa y lodo calcificado que oculta grietas.

##### 2. Inspección y Diagnóstico de Daños

Una vez vacía, se debe verificar:

**Fisuras o Filtraciones:** Grietas en el revoque que permiten que el agua negra escape al terreno (socavando los cimientos del edificio) o que entre agua de lluvia (colapsando el sistema).

**Deflectores (Tubos en T):** Verificar si los tubos de entrada o salida se desprendieron o rompieron.

**Pérdida de Hermeticidad:** Revisar si el marco de la tapa está corroído o suelto.

##### 3. Reparación Estructural

**Impermeabilización Interna:** Si hay fisuras, se debe picar la zona dañada y aplicar un revoque con **aditivo hidrófugo** o morteros de reparación rápida.

**Cambio de Deflectores:** Si las "T" de PVC están dañadas, se deben sustituir por nuevas de 4" o 6" (según el diámetro de la cañería del edificio).

**Reparación de Marcos y Tapas:** Si emana olor, se debe reconstruir el asiento de la tapa con mortero y asegurar un sellado hermético.

#### 4. Desobstrucción de Cañerías (Sondeo)

Se aprovecha que la cámara está vacía para sondear los caños de entrada que vienen del edificio y el caño de salida hacia el filtro, eliminando obstrucciones acumuladas en los codos de llegada.

#### 5. Puesta en Marcha y Siembra de Bacterias

**Llenado de Agua:** Es recomendable llenar la cámara con un poco de agua limpia antes de habilitarla para evitar que los primeros sólidos se peguen al fondo seco.

**Inoculación Biológica:** Debido al vaciado total, el sistema perdió todas sus bacterias. Es **obligatorio** verter una dosis doble de activadores biológicos industriales para reiniciar el proceso de digestión.

191 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RED CLOACAL - **Sondeo Electromecánico de Columnas Principales** (Descargas Verticales o columnas verticales)

Alcance: 7 Niveles y 58 Núcleos Sanitarios.

#### 1 - Sondeo Electromecánico de Columnas Principales (Descargas Verticales)

**Descripción:** Desobstrucción y limpieza de las columnas de descarga (bajantes) desde el 7mo piso hasta la planta baja/subsuelo.

**Metodología:** Uso de máquinas rotativas con cables de acero de 1 1/4" para eliminar incrustaciones en las paredes internas de los tubos de 100mm/110mm.

**Unidad de Medida:** Global (Cubre todas las bajantes principales)

**2. Introducción del equipo:** Se inserta la sonda o manguera desde aguas abajo (del registro hacia la columna) para evitar que toda la carga acumulada caiga de golpe sobre el operario.

**3. Ruptura del tapón:** Se avanza lentamente hasta sentir la resistencia. Se trabaja sobre el punto hasta que el nivel de agua retenida baje bruscamente.

**4. Limpieza de arrastre:** Una vez lograda la desobstrucción, se hace correr abundante agua (preferiblemente desde los pisos superiores) mientras se sigue sondeando para asegurar que los restos del tapón lleguen hasta la cámara séptica y no se vuelvan a asentar.

#### 4. Retiro y Verificación

**Extracción del cable:** Una vez que se siente que la resistencia desaparece (el cable "corre" libre), se retira el cable lentamente mientras la máquina sigue rotando para limpiar las paredes internas.

**Prueba de carga:** Se realiza una descarga masiva de agua para confirmar que el nivel en la cámara de inspección baje rápidamente y no haya reflujo.

Se podrá recurrir al uso de cámaras de inspección (video) para verificar el estado final de las cañerías, si así lo exigiese la contratante, sin que esto signifique un costo adicional para la contratante. -

#### 5. Disposición de Residuos

Los desechos sólidos extraídos (trapos, plásticos o sedimentos) deben embolsarse y disponerse como **residuos patológicos o especiales**, según la normativa ambiental vigente para edificios judiciales.

193 - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RED CLOACAL - Sondeo Electromecánico de Ramales Secundarios (Núcleos Sanitarios)

#### 1 - Desobstrucción de Ramales Secundarios (Núcleos Sanitarios)

**Descripción:** Limpieza técnica de los ramales horizontales que conectan inodoros, mingitorios y rejilla con la columna principal en los 58 baños del edificio.

**Metodología:** Sondeo con cables flexibles de 3/8" o 5/8" para evitar daños en sifones y codos. Incluye el retiro de sedimentos, papeles y objetos sólidos.

**Unidad de Medida:** Unidad (por baño)

## 2- Retiro de Desechos y Limpieza de Áreas Afectadas

**Descripción:** Recolección de los residuos sólidos extraídos de las cañerías y limpieza profunda de los pisos en los baños intervenidos.

195 -MANTENIMIENTO CORRECTIVO - **Provisión y remplazo de puerta pivotante de cristal templado de 10mm** ( se considera por hoja 0,90 x 2,22m)

El presupuesto de **provisión y reemplazo** debe contemplar el **desmontaje y retiro** de la hoja de la puerta dañada o existente.

Se deberá presupuestar por "Unidad de Hoja". Esto permite a la administración autorizar el reemplazo de una sola (en caso de rotura accidental) o de ambas (si se busca renovar la estética o seguridad). Además del Cristal templado 10mm (0.90x2.22m); se deberá incluir Herrajes de acero inoxidable; y Freno de piso hidráulico.

### Observaciones Técnicas Clave

**1. Ajuste de Cierre Central:** Al cambiar solo una hoja, el técnico debe tener mucha precisión para que la nueva hoja alinee perfectamente con la vieja en el centro.

**2. Tonalidad del Cristal:** el contratista deberá trasladarse insitu, para observar el color del cristal ya que la hoja vieja no es incolora, y por el paso del tiempo o la marca, se notará la diferencia con la nueva.

**3. Seguridad en el Desmontaje:** Al ser una puerta doble en un lugar de alto tránsito, se debe prever el vallado del área para evitar que el público pase mientras se manipula el cristal de 10mm (que es muy pesado, aprox. 50kg por hoja).

197 -MANTENIMIENTO CORRECTIVO - **Provisión y remplazo de freno - sujeciones - cerraduras - seguros** (para puertas pivotante de dobles hoja de cristal templado)

Para el **Palacio de Justicia de Caacupé**, este ítem corresponde a la renovación completa de los mecanismos de movimiento y seguridad de una puerta doble, sin cambiar el vidrio. Es una intervención crítica para evitar que las hojas se desprendan o golpeen al público.

**La provisión y reemplazo de herrajes para una puerta de doble hoja:**

**Detalle de Materiales (Para 2 Hojas)**

**Dos Frenos de Piso Hidráulicos:** Tipo alto tránsito. Incluye caja de cementar y tapa de acero inoxidable.

**Set de Sujeciones (Pivotes):** 2 Pivotes superiores (cabezales) y 2 zapatos inferiores reforzados.

**Cerraduras y Seguros:** 2 Cerraduras de piso (o centrales si el diseño lo requiere) con cilindros computados y 2 recibidores de piso.

**Ajustes:** Tornillería de acero inoxidable y juntas de presión para el cristal de 10mm

**Consideraciones Técnicas**

**1. Frenos de Piso:** Al ser una puerta doble, ambos frenos deben calibrarse a la misma velocidad de cierre para que las hojas se encuentren en el centro al mismo tiempo y no choquen entre sí.

**2. Seguros de Piso:** Los recibidores de las cerraduras de piso deben quedar perfectamente enrasados para evitar que los funcionarios o abogados tropiecen al ingresar.

**3. Picado de Piso:** El reemplazo de los frenos suele requerir retirar la caja de cementar vieja. Esto genera polvo y ruido, por lo que debe coordinarse para realizarse después de las 13:00 hs.

**Detalle de los bienes y/o servicios.**

| N° | DESCRIPCIÓN                                                                                                              | Unid.  | Cant. |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|-------|
|    | MANTENIMIENTO PREVENTIVO                                                                                                 |        |       |
| 1  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Revisión y Control de Tableros eléctricos (cotizar por tablero) | Unid.  | 1     |
| 2  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Verificación de motores de portones                             | global | 1     |

|    |                                                                                                                                                                       |        |   |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 3  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Verificación de tableros (bomba pluvial sub suelo)                                                           | global | 1 |
| 4  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Limpieza de tablero (bomba pluvial subsuelo)                                                                 | global | 1 |
| 5  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Verificación de tableros (bomba cloacal subsuelo)                                                            | global | 1 |
| 6  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ELÉCTRICA Y ELECTROMECÁNICA - Limpieza de tablero (bomba cloacal subsuelo)                                                                 | global | 1 |
| 7  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de bomba pluvial                                                                                | global | 1 |
| 8  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de la bomba cloacal                                                                             | global | 1 |
| 9  | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación de dos boyas (pluvial)                                                                                             | global | 1 |
| 10 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación de las dos boyas (cloacal )                                                                                        | global | 1 |
| 11 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de la electro bomba - sumergible de 220V caudal 4000. En el motor: verificar su sello mecánico. | global | 1 |
| 12 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de las bombas elevadora de agua (sala de bombas-P.B)                                            | global | 1 |
| 13 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERÍA - Verificación del funcionamiento de la bomba dosadora de cloro (sala de bombas - P.B)                                            | Unid.  | 1 |
| 14 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - Limpieza de 6 filtros de agua y verificación del estado de las rejillas plásticas (sala de bombas)                                         | Unid.  | 1 |

|    |                                                                                                                                                    |                |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 15 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - Prevención contra incendio - Verificación del Funcionamiento de la bomba de agua corriente (sala de bombas).            | global         | 1 |
| 16 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - PLOMERIA - Verificación del funcionamiento del tanque hidroneumático - extinción de incendio.                           | global         | 1 |
| 17 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - AGUA CORRIENTE - Control de cañerías de distribución termo fusión (por piso)                                            | global         | 1 |
| 18 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control en sanitarios, cañerías de desagüe (por piso)                                                 | Unid.          | 1 |
| 19 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro cloacal                                                     | Unid.          | 1 |
| 20 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro de inspección cloacal , con salida de filtro anaeróbicos    | Unid.          | 1 |
| 21 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de registro de distribución al campo de filtración                      | Unid.          | 1 |
| 22 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - DESAGUE CLOACAL - Control y limpieza (estándar) de cámara séptica                                                       | Unid.          | 1 |
| 23 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - CARPINTERÍA METÁLICA - Control de burletes en tapas metálicas de tanques, incluye ajustes de los mismos                 | Unid.          | 1 |
| 24 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ABERTURAS - Control y ajuste de puerta de cristal templado dobles de acceso (freno - sujeciones - cerraduras - seguros) | Unid.          | 1 |
| 25 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ABERTURAS - Control y ajustes de puertas de emergencia (freno sujeciones - cerraduras - seguros)                        | Unid.          | 1 |
| 26 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ABERTURAS - Control y ajustes de ventanas (sujeciones - seguros -silicona y gomas de burletes)                          | Unid.          | 1 |
| 27 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - ABERTURAS - Control y ajustes de vidrios en fachada (colocar sujeciones y silicona)                                     | m <sup>2</sup> | 1 |

|    |                                                                                                                                                      |                |   |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 28 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - MARMOLERÍA - Control y recolocación de mármol del pórtico de entrada                                                      | m <sup>2</sup> | 1 |
| 29 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - JUNTA DE DILATACIÓN - Control y mantenimiento de junta de dilatación horizontal en azotea                                 | global         | 1 |
| 30 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - JUNTA DE DILATACION - Control y mantenimiento de junta de dilatación vertical en fachada                                  | global         | 1 |
| 31 | MANTENIMIENTO PREVENTIVO - JUNTA DE DILATACION - Control y mantenimiento de junta de dilatación horizontal en interior                               | global         | 1 |
|    | <b>MANTENIMIENTO CORRECTIVO</b>                                                                                                                      |                |   |
| 32 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo químico seco de 6 kilos (Palacio de Justicia)                | Unid.          | 1 |
| 33 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo químico seco de 6 kilos (Palacio de Justicia) | Unid.          | 1 |
| 34 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo CO2 de 6 kilos (Palacio de Justicia)                         | Unid.          | 1 |
| 35 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo CO2 de 6 kilos (Palacio de Justicia)          | Unid.          | 1 |
| 36 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo químico seco de 4 kilogramos (Juzgados de Paz)               | Unid.          | 1 |
| 37 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - RECARGA DE EXTINTORES - Recarga de extintor manual con polvo químico seco de 4 kilogramos(Juzgados de Paz) | Unid.          | 1 |
| 38 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras, picar pared, envarillar en "Z", revocar y colocar mallas de refuerzos anti figuración.             | m              | 1 |

|    |                                                                                                                                                         |                |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 39 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras, picar pared, envarillar en "Z", revocar y colocar mallas de refuerzos anti figuración  | m              | 1 |
| 40 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras superficiales en paredes de ladrillo                                                                   | m              | 1 |
| 41 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de fisuras superficiales en paredes de ladrillo                                                    | m              | 1 |
| 42 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso de hormigón, incluye colocar adherente entre superficies                                                  | m <sup>2</sup> | 1 |
| 43 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso de hormigón, incluye colocar adherente entre superficies                                   | m <sup>2</sup> | 1 |
| 44 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de ladrillo vistos similar al existente en fachada                                                                | m <sup>2</sup> | 1 |
| 45 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de ladrillo vistos similar al existente en fachada                                                 | m <sup>2</sup> | 1 |
| 46 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso tipo cantorrodado, incluye colocar adherente entre superficies                                            | m <sup>2</sup> | 1 |
| 47 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de piso tipo cantorrodado, incluye colocar adherente entre superficies                             | m <sup>2</sup> | 1 |
| 48 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de Piso de hormigón tratado con ligaplast, allanado mecánico endurecedor químico y pintura epóxica                | m <sup>2</sup> | 1 |
| 49 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de Piso de hormigón tratado con ligaplast, allanado mecánico endurecedor químico y pintura epóxica | m <sup>2</sup> | 1 |
| 50 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y reposición de Buñas de piedra losa, ubicada en las fachadas                                                      | m              | 1 |
| 51 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y reposición de Buñas de piedra losa, ubicada en las fachadas                                       | m              | 1 |

|    |                                                                                                                                                          |                |   |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 52 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de mamparas de placas tipo melamina deterioradas                                                         | m <sup>2</sup> | 1 |
| 53 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de mamparas de placas tipo melamina deterioradas                                          | m <sup>2</sup> | 1 |
| 54 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Perfilera de aluminio anodizado tipo "U" (fijación a pared)                                           | m              | 1 |
| 55 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Perfilera de aluminio anodizado tipo "U" (fijación a pared)                            | m              | 1 |
| 56 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Perfilera de aluminio anodizado tipo "H"                                                              | m              | 1 |
| 57 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Perfilera de aluminio anodizado tipo "H"                                               | m              | 1 |
| 58 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Puerta de melamina con cantos de PVC 2mm (incluye herrajes)                                           | Unid.          | 1 |
| 59 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Puerta de melamina con cantos de PVC 2mm (incluye herrajes)                            | Unid.          | 1 |
| 60 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Cerradura (con Indicador "Libre/Ocupado")                                                             | Unid.          | 1 |
| 61 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Cerradura (con Indicador "Libre/Ocupado")                                              | Unid.          | 1 |
| 62 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Herrajes Antivandálicos (como: Bisagras de Gravedad, pomos, perchas, tornillería torx)                | Unid.          | 1 |
| 63 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de Herrajes Antivandálicos (como: Bisagras de Gravedad, pomos, perchas, tornillería torx) | Unid.          | 1 |
| 64 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación hidrófuga vertical en mampostería exterior                                                                          | m <sup>2</sup> | 1 |

|    |                                                                                                                                 |                |   |
|----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 65 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación hidrófuga vertical en mampostería exterior                                  | m <sup>2</sup> | 1 |
| 66 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación hidrófuga de azotea                                                                        | m <sup>2</sup> | 1 |
| 67 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación hidrófuga de azotea                                                         | m <sup>2</sup> | 1 |
| 68 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación de techo de chapa con membrana asfáltica (colocación en frío)                              | m <sup>2</sup> | 1 |
| 69 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Aislación de techo de chapa con membrana asfáltica (colocación en frío)               | m <sup>2</sup> | 1 |
| 70 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de paredes contra la humedad                                                             | m <sup>2</sup> | 1 |
| 71 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de paredes contra la humedad                                              | m <sup>2</sup> | 1 |
| 72 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (horizontal en azotea)                                             | m              | 1 |
| 73 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (horizontal en azotea)                              | m              | 1 |
| 74 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (vertical en fachada)                                              | m              | 1 |
| 75 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación de junta de dilatación (vertical en fachada)                               | m              | 1 |
| 76 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación tratamiento de junta de dilatación (horizontal en interior)                               | m              | 1 |
| 77 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación tratamiento de junta de dilatación (horizontal en interior)                | m              | 1 |
| 78 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de protección con silicona acuosa de las Buñas de piedra losa (ubicadas en las fachadas) | m              | 1 |

|    |                                                                                                                                                        |                |   |
|----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 79 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Tratamiento de protección con silicona acuosa de las Buñas de piedra losa (ubicadas en las fachadas)         | m              | 1 |
| 80 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura de mamparas de placa tipo melamina con poliuretano bicomponente                                                     | m <sup>2</sup> | 1 |
| 81 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura de mamparas de placa tipo melamina con poliuretano bicomponente                                      | m <sup>2</sup> | 1 |
| 82 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura acrílica con enduido de paredes interiores                                                                          | m <sup>2</sup> | 1 |
| 83 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura acrílica con enduido de paredes interiores                                                           | m <sup>2</sup> | 1 |
| 84 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de muralla, previo tratamiento de la superficie                                                            | m <sup>2</sup> | 1 |
| 85 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de muralla, previo tratamiento de la superficie                                             | m <sup>2</sup> | 1 |
| 86 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de aberturas metálicas , previa aplicación de antióxido                                                   | m <sup>2</sup> | 1 |
| 87 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de aberturas metálicas , previa aplicación de antióxido                                    | m <sup>2</sup> | 1 |
| 88 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de rejas de hierro de protección de reflectores de fachada, previa aplicación de antióxido                | Unid.          | 1 |
| 89 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Esmalte sintético de rejas de hierro de protección de reflectores de fachada, previa aplicación de antióxido | Unid.          | 1 |
| 90 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura epóxica de soporte metálico de pararrayo                                                                            | Unid.          | 1 |
| 91 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura epóxica de soporte metálico de pararrayo                                                             | Unid.          | 1 |

|     |                                                                                                                                               |                |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 92  | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de cielorraso de placas de yeso desmontable                                                       | m <sup>2</sup> | 1 |
| 93  | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de cielorraso de placas de yeso desmontable                                        | m <sup>2</sup> | 1 |
| 94  | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de cielorraso de yeso a junta tomada                                                              | m <sup>2</sup> | 1 |
| 95  | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Pintura al látex de yeso a junta tomada                                                             | m <sup>2</sup> | 1 |
| 96  | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestimiento cerámico 20 x 20 en sanitarios, para reposición                            | m <sup>2</sup> | 1 |
| 97  | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestimiento cerámico 20x20 en sanitarios, para reposición               | m <sup>2</sup> | 1 |
| 98  | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de espejos float de 4 mm con bordes biselados                                               | m <sup>2</sup> | 1 |
| 99  | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de espejos float de 4 mm con bordes biselados                                | m <sup>2</sup> | 1 |
| 100 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestido del pórtico de granito natural, en marco de ascensores y guarda                | m <sup>2</sup> | 1 |
| 101 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de revestido del pórtico de granito natural, en marco de ascensores y guarda | m <sup>2</sup> | 1 |
| 102 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de mesada de granito natural, en sanitarios                                                 | m <sup>2</sup> | 1 |
| 103 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de mesada de granito natural, en sanitarios                                  | m <sup>2</sup> | 1 |
| 104 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de pollera de granito natural, bajo mesada                                                  | m              | 1 |
| 105 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de pollera de granito natural, bajo mesada                                   | m              | 1 |

|     |                                                                                                                                                                               |                |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|---|
| 106 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de zócalo de granito natural, sobre mesada                                                                                  | m              | 1 |
| 107 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de zócalo de granito natural, sobre mesada                                                                   | m              | 1 |
| 108 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de estante de granito natural, sobre mesada                                                                                 | m              | 1 |
| 109 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de estante de granito natural, sobre mesada                                                                  | m              | 1 |
| 110 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de divisoria de granito natural, en baños con accesorios cromados de sujección                                              | m <sup>2</sup> | 1 |
| 111 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de divisoria de granito natural, en baños con accesorios cromados de sujección                               | m <sup>2</sup> | 1 |
| 112 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión de lámparas de vapor de sodio de 400w, para los Alumbrados Públicos. Incluye todos los accesorios                | Unid.          | 1 |
| 113 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión de lámparas de vapor de sodio de 400w, para los Alumbrados Públicos. Incluye todos los accesorios | Unid.          | 1 |
| 114 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 3x25 A                                                                                  | Unid.          | 1 |
| 115 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Colocación y colocación de Llave TM 3x25 A                                                                  | Unid.          | 1 |
| 116 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x10A                                                                                   | Unid.          | 1 |
| 117 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x20A                                                                                   | Unid.          | 1 |
| 118 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Llave TM 1x30A                                                                                   | Unid.          | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                |       |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 119 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Colocación y colocación de Llave TM (1x10A a 1x30A)                                                                          | Unid. | 1 |
| 120 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 1x10 A                                                                                                | Unid. | 1 |
| 121 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 1x10 A                                                                                 | Unid. | 1 |
| 122 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 3x22A                                                                                                 | Unid. | 1 |
| 123 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Contactores 3x22A                                                                                  | Unid. | 1 |
| 124 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x10 A                                                                                                  | Unid. | 1 |
| 125 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x16A                                                                                                   | Unid. | 1 |
| 126 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x25A                                                                                                   | Unid. | 1 |
| 127 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 1x40                                                                                                    | Unid. | 1 |
| 128 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor (dependiendo del amperaje necesario - podrian ser de: 1x10 A - 1x16A - 1x25A o de 1x40A) | Unid. | 1 |
| 129 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x16A                                                                                                   | Unid. | 1 |
| 130 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x25A                                                                                                   | Unid. | 1 |
| 131 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor 3x32A                                                                                                   | Unid. | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                       |       |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 132 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Disyuntor (dependiendo del amperaje necesario - podrían ser de: 3x16A - 3x25A o de 3x32A)                                 | Unid. | 1 |
| 133 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor de 1x10A                                                                                                                     | Unid. | 1 |
| 134 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor de 1x10A                                                                                                      | Unid. | 1 |
| 135 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor de 3x25A                                                                                                                     | Unid. | 1 |
| 136 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de Guardamotor TRIPOLAR 40-54A 22kw MS165-ABB                                                                                               | Unid. | 1 |
| 137 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA -Provisión y colocación de Guardamotor de 3x25A                                                                                                       | Unid. | 1 |
| 138 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA - Provisión y colocación de arrancador suave 45A 22Kw PSR                                                                                                            | Unid. | 1 |
| 139 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - INSTALACIÓN ELÉCTRICA -Provisión y colocación de arrancador suave 45A 22Kw PSR                                                                                              | Unid. | 1 |
| 140 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento del portón metálico (desarme, corrección de guías, mantenimiento de rulemanes, recolocación de imanes y reparación de tope de cierre)                | Unid. | 1 |
| 141 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento del portón metálico (desarme, corrección de guías, mantenimiento de rulemanes, recolocación de imanes y reparación de tope de cierre) | Unid. | 1 |
| 142 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón basculante weg 1/4 hp (accesorios -guías y tapa)                                                                                                            | Unid. | 1 |
| 143 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón basculante weg 1/4 hp (accesorios - guías y tapa)                                                                                            | Unid. | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                                |       |   |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 144 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento, Módulo de final de carrera de portón corredizo (con sus componentes corta corriente, sistemas de frenos, soportes y demás accesorios menores)                | Unid. | 1 |
| 145 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reparación y Puesta en funcionamiento, Módulo de final de carrera de portón corredizo (con sus componentes corta corriente, sistemas de frenos, soportes y demás accesorios menores) | Unid. | 1 |
| 146 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón corredizo de 3HP (incluye arrancador suave)                                                                                                                          | Unid. | 1 |
| 147 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reemplazo del Motor del portón corredizo de 3HP (incluye arrancador suave)                                                                                                           | Unid. | 1 |
| 148 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de Bomba eléctrica trifásica de impulsión al tanque superior, incluye accesorios.                                                                                               | Unid. | 1 |
| 149 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de Bomba eléctrica trifásica de impulsión al tanque superior, incluye accesorios.                                                                                | Unid. | 1 |
| 150 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba sumergible, monofásica , 220V, 50HZ caudal 4000 litros/hora                                                                                                     | Unid. | 1 |
| 151 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba sumergible, monofásica , 220V, 50HZ caudal 4000 litros/hora                                                                                      | Unid. | 1 |
| 152 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 3HP - 2.2 kw                                                                                                                                       | Unid. | 1 |
| 153 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 3HP - 2.2 kw                                                                                                                        | Unid. | 1 |
| 154 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 25HP - 18,5 kw                                                                                                                                     | Unid. | 1 |
| 155 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba trifásica de 25HP - 18,5 kw                                                                                                                      | Unid. | 1 |

|     |                                                                                                                                           |       |   |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 156 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba, monofásico de 1HP - 0,75 kw                                               | Unid. | 1 |
| 157 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de electrobomba, monofásico de 1HP - 0,75 kw                                | Unid. | 1 |
| 158 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de tanque hidroneumático de 200 litros (extinción de incendio)                             | Unid. | 1 |
| 159 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de tanque hidroneumático (extinción de incendio)                            | Unid. | 1 |
| 160 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para inodoro)                   | Unid. | 1 |
| 161 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para inodoro)    | Unid. | 1 |
| 162 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Kit de reparo de válvula de descarga 1" 1/4 (para inodoro)            | Unid. | 1 |
| 163 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para mingitorio)                | Unid. | 1 |
| 164 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de válvula de descarga 1" 1/4 (para mingitorio) | Unid. | 1 |
| 165 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de grifería tipo presmatic (para lavatorios)                   | Unid. | 1 |
| 166 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Mantenimiento y reparación de plomería - Cambio de grifería tipo presmatic (para lavatorios)    | Unid. | 1 |
| 167 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de Inodoro (con válvula de descarga anti vandalismo)                                                | Unid. | 1 |
| 168 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Reposición de Inodoro (con válvula de descarga anti vandalismo)                                 | Unid. | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                    |        |   |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 169 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de Válvula de retención de 3/4" de bronce                                                                                                           | Unid.  | 1 |
| 170 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y montaje de Válvula de retención de 3/4" de bronce                                                                                            | Unid.  | 1 |
| 171 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza y mantenimiento de dos tanques de agua, ubicados en la azotea, que incluya la sanitación, con materiales desinfectantes y recarga                              | global | 1 |
| 172 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza y mantenimiento de dos tanques de agua, ubicados en la azotea, que incluya la sanitación, con materiales desinfectantes y recarga               | global | 1 |
| 173 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de aguas pluviales en subsuelo                                                                                                      | global | 1 |
| 174 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de aguas pluviales en subsuelo                                                                                       | global | 1 |
| 175 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de desagüe cloacal                                                                                                                  | global | 1 |
| 176 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Limpieza de dos tanques reservorios de desagüe cloacal                                                                                                   | global | 1 |
| 177 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de boya de automatización (tanque de agua)                                                                                                       | Unid.  | 1 |
| 178 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de boya de automatización (tanque de agua)                                                                                        | Unid.  | 1 |
| 179 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión, recarga de cloro en tanque clorador y su posterior puesta en funcionamiento                                                                                  | Unid.  | 1 |
| 180 | Mano de obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión, recarga de cloro en tanque clorador y su posterior puesta en funcionamiento                                                                   | Unid.  | 1 |
| 181 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y colocación de 6 filtros de agua (sala de bombas), modelo 10" cartucho de plástico y carbón activo, capacidad 2.000 litros/hora y cambio de rejilla plástica | Unid.  | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                                 |        |   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|
| 182 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO Provisión y colocación de 6 filtros de agua (sala de bombas), modelo 10" cartucho de plástico y carbón activo, capacidad 2.000 litros/hora y cambio de rejilla plástica | Unid.  | 1 |
| 183 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro cloacal, previa limpieza                                                                                                                    | Unid.  | 1 |
| 184 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro cloacal, previa limpieza                                                                                                     | Unid.  | 1 |
| 185 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de inspección cloacal , con salida de filtro anaeróbicos, previa limpieza                                                                   | Unid.  | 1 |
| 186 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO- DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de inspección cloacal , con salida de filtro anaeróbicos, previa limpieza                                                     | Unid.  | 1 |
| 187 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de distribución al campo de filtración, previa limpieza                                                                                     | Unid.  | 1 |
| 188 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de registro de distribución al campo de filtración, previa limpieza                                                                      | Unid.  | 1 |
| 189 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de cámara séptica, previa limpieza                                                                                                                      | Unid.  | 1 |
| 190 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Reparación de cámara séptica, previa limpieza                                                                                                       | Unid.  | 1 |
| 191 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Sondeo Electromecánico de Columnas Principales (Descargas Verticales o columnas verticales)                                                                        | global | 1 |
| 192 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Sondeo Electromecánico de Columnas Principales (Descargas Verticales o columnas verticales)                                                         | global | 1 |
| 193 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Sondeo Electromecánico de Ramales Secundarios (Núcleos Sanitarios)                                                                                                 | Unid.  | 1 |

|     |                                                                                                                                                                                                |       |   |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|---|
| 194 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - DESAGUE CLOACAL - Sondeo Electromecánico de Ramales Secundarios (Núcleos Sanitarios)                                                                 | Unid. | 1 |
| 195 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de puerta pivotante de cristal templado de 10mm ( se considera por hoja 0,90 x 2,22m, incluye herrajes de la hoja)                             | Unid. | 1 |
| 196 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de puerta pivotante de cristal templado de 10mm 0,90 x 2,22m ( se considera por hoja 0,90 x 2,22m, incluye herrajes de la hoja) | Unid. | 1 |
| 197 | MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de freno - sujeciones - cerraduras - seguros (para puerta pivotante de doble hoja de cristal templado)                                         | Unid. | 1 |
| 198 | Mano de Obra - MANTENIMIENTO CORRECTIVO - Provisión y remplazo de freno - sujeciones - cerraduras - seguros (para puerta pivotante de doble hoja de cristal templado)                          | Unid. | 1 |

## De las MIPYMES

En los procedimientos de Menor Cuantía, la aplicación de la preferencia reservada a las MIPYMES prevista en el artículo 34 inc. b) de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas” será de conformidad con las disposiciones que se emitan para el efecto. 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 4° de la Ley N° 7444/25 QUE MODIFICA 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. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada entrega. Así mismo, de los documentos de embarque y otros que deberá suministrar el proveedor indicado a continuación:

No Aplica

## Plan de prestación de los servicios

La prestación de los servicios se realizará de acuerdo al plan de prestación, indicados en el presente apartado. El proveedor se encuentra facultado a documentarse sobre cada prestación.

| N° | Descripción del bien     | Unidad de medida | Lugar donde los servicios serán presentados        | Fecha final de ejecución de servicios | Vencimiento |
|----|--------------------------|------------------|----------------------------------------------------|---------------------------------------|-------------|
| 1  | Mantenimiento Preventivo | Unidad           | Edificio de la Circunscripción Judicial de CAACUPÉ | Según cronograma                      | 30 meses    |
| 2  | Mantenimiento Correctivo | Por evento       |                                                    | Por Evento                            | 30 meses    |

## Planos y diseños

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

Para la presente contratación se pone a disposición los planos a ser retirados en formato digital de la oficina de la Sección de Obras Civiles. Para lo cual el proveedor deberá suministrar del soporte digital (pendrive o cd).

## Embalajes y documentos

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

No Aplica

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:

No Aplica

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 indicado 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.

# 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 plural y viceversa; y día significa día corrido, 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.

## Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante: Contrato.

## Documentación electrónica

Cuando las documentaciones se expidan de manera electrónica en cumplimiento de la Ley N° 6715 “DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS” y la Ley N° 6822 “DE SERVICIOS DE CONFIANZAS PARA LAS TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS, DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO Y LOS DOCUMENTOS TRANSMISIBLES ELECTRÓNICOS, las mismas se considerarán válidas a los efectos de dar cumplimiento a los requerimientos y obligaciones contractuales, salvo que las normativas exijan una forma determinada.

## 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.
- Declaración jurada en el que se manifieste que las condiciones verificadas por el Comité respecto a los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22, se mantienen vigentes a la firma del contrato.

## 2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos especificados en el apartado precedente.
- Original o fotocopia de la Escritura Pública de constitución 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 recurrir a fuentes oficiales para la verificación y comprobación del contenido declarado por el oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente 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.

En caso de consorcio en formación, el mismo deberá actualizar el RUC definitivo del consorcio constituido a través del Registro de Proveedores del Estado, previo a la comunicación del contrato y emisión del código de contratación.

## 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

---

## 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.

---

## Confidencialidad en el procedimiento de contratación y el contrato.

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.

Cuando dicha información incluya datos personales de personas físicas, las partes se obligan a realizar su tratamiento en estricto cumplimiento de la Ley N° 7593/2025 “De Protección de Datos Personales”, su reglamentación y demás normas aplicables, respetando en particular los principios de licitud, finalidad, minimización, confidencialidad, seguridad y diligencia debida, y limitando el tratamiento exclusivamente a los fines vinculados con la ejecución del contrato.

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.

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.

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

1. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
2. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
3. 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
4. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

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.

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

## **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 de fiel cumplimiento de contrato adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

## **Condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

Las condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato serán:

No Aplica

## **Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será (en días corridos) de:

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato se extenderá por el periodo de ejecución del Contrato, más 30 días posterior a la vigencia del mismo.

Si la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días corridos 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 corridos contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes y/o servicios.

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

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

No Aplica

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá estar vigente desde la solicitud de pago del anticipo, y mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor

podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El proveedor deberá usar el anticipo únicamente para pagar costos que se requieran específicamente para la ejecución del contrato respectivo. El proveedor deberá informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo y demostrar que ha utilizado el anticipo para gastos relacionados al efectivo cumplimiento del contrato mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al administrador del contrato, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El proveedor estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

9. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

10. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

---

## Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

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

No Aplica

---

## Disponibilidad de créditos presupuestarios

El alcance de los compromisos asumidos, así como la provisión de los bienes y servicios acordados, quedarán supeditados durante su ejecución, a la efectiva disponibilidad de los créditos presupuestarios y de los planes financieros aprobados para el Ejercicio Fiscal vigente y en los ejercicios fiscales siguientes.

La Entidad contratante debe comunicar formalmente al proveedor la existencia del CDP correspondiente al ejercicio fiscal vigente.

En ausencia del CDP y de su comunicación expresa al proveedor, este quedará eximido de realizar la provisión de bienes y/o servicios, sin que dicha abstención genere responsabilidad alguna ni constituya causal de incumplimiento contractual, aun cuando se hubiera emitido la orden de ejecución.

En ningún caso serán admitidas como deudas del ejercicio fiscal vigente ni dará derecho a reclamación de pago alguno, la provisión de bienes o prestaciones de servicios que se efectuaren sin contar con la disponibilidad de los créditos presupuestarios correspondientes.

## Indicadores de Cumplimiento de Contrato

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

ACTA DE CONFORMIDAD, por la entrega de los servicios requeridos, según Orden de Servicio.

| Indicador           | Tipo                                                                                                                          | Fecha de presentación prevista |                  |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|------------------|
| Acta de Conformidad | Documento de conformidad firmado entre las partes: el Jefe de Obras, el funcionario que acompaña el trabajo y el Contratista. | Mantenimiento Preventivo       | Según cronograma |
|                     |                                                                                                                               | Mantenimiento Correctivo       | Por Evento       |

**Mantenimiento Preventivo:** El plazo para la realización de los trabajos no deberá exceder los 20 (veinte) días corridos, a partir de la emisión de la Orden de Servicio, por la Administradora de Contratos.

**Mantenimiento Correctivo:** El plazo de reparación no deberá exceder las 48 (cuarenta y ocho) horas corridas, a partir de la emisión de la Orden de Servicio, por la Administradora de Contratos.

La empresa realizará el trabajo solicitado en la Orden de Servicio, y estará acompañado del Jefe de Obras y/o el funcionario que éste designe, para acompañar el trabajo.

Una vez terminado los trabajos, el contratista deberá emitir el Informe técnico correspondiente.

Y, la sección de Obras Civiles emitirá el Acta de Conformidad correspondiente.

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.

## Subcontratación

En caso de que aplique, 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.

En caso de que la presentación del formulario de personas a subcontratar/subcontratadas, se realice en la etapa contractual, el Administrador del Contrato deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al proveedor o contratista, la información que sea necesaria

## **Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor, consultor 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.

## **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:**

- a. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
- b. 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;
- c. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
- d. Certificado de Cumplimiento Tributario;
- e. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
- f. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS);
- g. 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

### **2. Documentos Específicos a la presente convocatoria:**

- El reporte de la carga de la nómina del personal en el FIP, asignado a los servicios contratados o la actualización en su caso;
- La Declaración Jurada del Salario expedida por el Instituto de Previsión Social a fin de corroborar el cumplimiento efectivo de las cargas sociales;
- El extracto de las acreditaciones de pago de salarios al personal asignado, realizadas a través de Red Bancaria;
- Planilla de marcación de entrada y salida de los empleados de la empresa a la institución contratante.

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

La forma de pago será a Plazos.

El plazo para el pago no excederá los 60(seSENTA) días que estipula el PBC, Previa presentación de la Factura por parte del Proveedor.

Se establece el 0.4% de retención en concepto de contribución de la implementación, operación, desarrollo, mantenimiento y actualización del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP) conforme a la normativa vigente, conforme al art 63 de la Ley 7021.-

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. La contratante deberá expedirse respecto a la aceptación o rechazo de la factura, a más tardar en quince (15) días corridos 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).

El certificado previsto en el inciso g), se requerirá únicamente para el último pago.

## **Anticipo MIPYMES**

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

## **Reajuste**

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

$$Pr = P \times \frac{IPC1}{IPC0}$$

*Dónde: Pr: Precio Reajustado. P: Precio Adjudicado.*

*IPC1: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente a la fecha de la Resolución de Adjudicación.*

*IPC0: Índice de precios al consumidor publicado por el Banco Central del Paraguay, correspondiente al mes de la apertura de sobres. No se reconocerán reajustes de precios si el suministro se encuentra atrasado respecto al cronograma de entregas aprobado.*

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, cuando la variación sea positiva, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

La aplicación de la formula deberá prever la deducción del anticipo financiero, en caso de haber sido otorgado. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

El coeficiente de ajuste se redondea a la millonésima superior.

El pago del reajuste se efectuará únicamente después de la emisión del acto administrativo que autoriza el precio reajustado y del correspondiente código de contratación.

Los reajustes de precios se aplicarán bajo solicitud expresa por parte del proveedor, conforme a la forma y plazo establecida en la normativa. El Administrador del Contrato es responsable de velar por la aplicación del reajuste de precios en caso de ser favorable a la Contratante.

---

## 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:

10,00 %

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:

0,01

En ningún caso el porcentaje podrá superar al tope máximo definido en la Resolución MEF N° 12/2025, en cuyo supuesto, se aplicará un ajuste automático al contrato con los topes respectivos, de conformidad a las reglas establecidas en la mencionada resolución, según se traten de contratos en guaraníes o en dólares estadounidenses.

La mora será computada a partir del día siguiente del vencimiento del plazo de 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 correspondientes, 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 solicitar la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

La contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, en tal caso, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

---

## **Pago de interés por mora.**

Procedimiento para el pago de interés por mora:

Cumplir con lo establecido en la Ley 7021 en su Artículo 66.- *Derechos de los Proveedores, Consultores o Contratistas, c) Que se le reconozcan intereses moratorios; en caso de que las contratantes incurran en mora en el pago. Si la mora fuera superior a 60 (sesenta) 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.*

Y lo establecido en el Decreto Reglamentario N° 2264 Art.115.-

---

## **Caso Fortuito o 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 Caso fortuito o 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, embargos de cargamentos, explosiones, guerras, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierras y decisiones gubernamentales.
2. Para fines de esta cláusula, "Caso Fortuito" significa un evento extraordinario, imprevisto, inevitable, que imposibilita absolutamente el cumplimiento de la prestación y/u obligación. Cuando la previsión humana pueda anticipar el caso fortuito, el proveedor deberá acreditar haber empleado todos los recursos a su alcance para evitarlo y no se debe atribuir a la culpa o negligencia del mismo. Se debe tratar de un hecho externo al proveedor.
3. El proveedor deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. El caso fortuito o la fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue demostrado.
4. Por consiguiente, no se considerarán como casos fortuitos o de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán caso fortuito o fuerza mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.
5. Si se produjera un acontecimiento de Caso fortuito o fuerza mayor, el proveedor tendrá derecho a una prórroga razonable de los plazos de ejecución.
6. La parte que invoque fuerza mayor o caso fortuito deberá enviar una notificación sobre el caso a la otra parte, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento.
7. La notificación se enviará por nota o correo electrónico, estableciendo los elementos constitutivos del caso fortuito o la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el

menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso fortuito o fuerza mayor.

8. Cuando la parte que invoque el caso fortuito o la fuerza mayor sea el contratista, y esta no 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 o de fuerza mayor cuando el atraso de la comunicación se deba a causas no imputables al proveedor, debiendo el administrador del contrato emitir un dictamen fundado aceptando o rechazando la notificación fuera del plazo máximo establecido.
9. El caso fortuito o de fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y durante la vigencia del contrato, siempre y cuando el hecho haya ocurrido dentro del plazo de ejecución contractual.

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 caso fortuito o fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor o caso fortuito ha existido durante un período de más de seis (6) meses, podrá ser causal de rescisión o terminación anticipada del contrato.

## **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 corridos, 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 corridos, 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.

## **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.

Si no fuere posible acordar los términos del convenio modificatorio, la contratante podrá ejercer sus derechos establecidos

en el artículo 65 de la Ley N° 7021 de Suministro y de Contrataciones Públicas.

## **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

## **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. Si el proveedor no cumple con las obligaciones laborales, de seguridad social y/o de salud y seguridad ocupacional.
- vii. 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:

No Aplica

## **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 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**

Las controversias, diferencias o reclamos que se susciten entre las partes con motivo del presente contrato, su interpretación, ejecución, cumplimiento, resolución o terminación, y que sean susceptibles de transacción, conciliación o mediación, podrán ser sometidas de manera voluntaria a un procedimiento de mediación, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 1879/2002 "De Mediación", en la Ley N° 7021/2022 "De Suministro y Contrataciones Públicas", y a las condiciones establecidas en el presente contrato.

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 y actuará como tercero neutral e imparcial, de conformidad con la normativa aplicable.

El procedimiento de mediación se iniciará mediante solicitud de cualquiera de las partes y se sustanciará conforme al reglamento vigente de la sede seleccionada, el cual las partes declaran conocer y aceptar, incluyendo las disposiciones relativas a honorarios, gastos y costas, que se considerarán parte integrante de esta cláusula.

La mediación deberá concluir en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la primera audiencia de mediación, plazo que podrá ser prorrogado por única vez, hasta por un período adicional de quince (15) días, únicamente mediante acuerdo expreso y escrito de las partes.

La mediación concluirá con la suscripción del acta de acuerdo, con la constancia de imposibilidad de acuerdo, o con la certificación

correspondiente emitida por la sede de mediación. Vencido el plazo máximo sin haberse alcanzado un acuerdo, o concluido el procedimiento sin solución de consensuada, las partes quedarán habilitadas para recurrir a las instancias correspondientes. Para la homologación y ejecución del acta de mediación, así como para el conocimiento de las controversias no resueltas mediante este mecanismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales competentes de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

---

### **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

El o los árbitros designados deberán pertenecer a la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", de la Ley N° 7.561 "De Arbitraje" y las condiciones del Contrato. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

# MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizada de manera obligatoria, una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente, teniendo en cuenta que en los procedimientos de contratación cuyo objeto sea obras, locaciones o consultorías, deberán ser instrumentados mediante contratos y necesariamente deberán contar con una orden de inicio.

Así también, cuando en el procedimiento sea de menor cuantía y se deban emitir más de una orden de ejecución, independientemente al sistema de adjudicación, se deberá formalizar a través de un contrato, salvo aquellos casos previstos en el artículo 37 Inc. e) de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”

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.

