

## DICTAMEN TÉCNICO D.S.I. N° 05/2025

Asunción, 13 de junio del 2025

**Referencia:** Adquisición de equipos para conexión remota VPN.

**UOC Convocante:** Dirección Operativa de Contrataciones MADES.

**Área requirente:** Dirección de Sistema Informático.

**Funcionario responsable:** Lic. Gustavo López

**Dependencia y cargo que desempeña:** Dirección de Sistema Informático, Director

**VISTO:** Que la Resolución DNCP N° 453/2024 "POR LA CUAL SE REGLAMENTAN DISPOSICIONES APLICABLES A LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIONES EN GENERAL REGIDOS POR LA LEY N° 7021,/22 "DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS", la cual es el Art. 12 establece que: Modificación del literal a) del art.40 de la Resolución DNCP N° 4401/23 "Por el cual se modifica el literal a) del art. 40 de la Resolución DNCP N° 4401/23 "POR LA CUAL SE REGLAMENTAN LOS PROCEDIMIENTOS DE CONTRATACIÓN REGIDOS POR LA LEY N° 7021/22 "DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS", quedando cuanto sigue:  
a) Dictamen técnico en el cual se sustenten las especificaciones técnicas requeridas en el procedimiento de contratación, refrendado por el responsable del área requirente o del técnico que las recomendó".

### **Justificación técnica:**

El presente dictamen técnico tiene como objetivo fundamentar los requerimientos técnicos establecidos en el pliego de bases y condiciones para la contratación del servicio de implementación de un sistema de conectividad VPN (Red Privada Virtual) en el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). Este sistema integrará puntos remotos, como Parques Nacionales, oficinas regionales, puntos de fiscalización móvil y estaciones de medición ambiental, centralizando los datos en el Sistema de Información Ambiental (SIAM).

### **Necesidad del Proyecto**

- **Integración de sistemas remotos:** Garantizar la conectividad en zonas sin cobertura GSM/FIBRA OPTICA mediante tecnología satelital y en áreas urbanas con 3G/4G.
- **Monitoreo en tiempo real:** Facilitar la gestión de facturación, control de accesos, cámaras de vigilancia y mediciones ambientales.
- **Optimización de recursos:** Reducir costos operativos mediante la automatización y centralización de datos.

### **Requerimientos Técnicos Clave**

#### **Conectividad:**

- Uso de antenas satelitales en zonas remotas y módems 3G/4G en áreas urbanas.
- Plataforma web para administración remota de dispositivos (activación/desactivación, diagnóstico de red).

#### **Equipos:**

- Routers administrables, kits solares, sistemas CCTV, y mini servidores para gestión centralizada.
- Garantía de 24 meses y soporte técnico con respuesta ≤48 horas.

#### **Seguridad:**

- Configuración de VPN satelital bajo una cuenta maestra gestionada por el MADES.
- APN propio para transmisión segura de datos.

Lic. Gustavo Silvio López Aranda  
Director  
Dirección de Sistema Informático  
MADES

## Importancia de una Visita Técnica:

### 1. Evaluación de las Condiciones Físicas y Ambientales

- **Infraestructura local:** Cada sitio (Parques Nacionales, Puertos, Estaciones de monitoreo, etc.) tiene características únicas que afectan la instalación, como tipo de terreno, accesibilidad y condiciones climáticas. Por ejemplo:
  - Áreas remotas (ej: Parque Nacional Ybycuí): Requieren verificación de la viabilidad para instalar torres metálicas, paneles solares y antenas satelitales en zonas sin cobertura GSM.
  - Entornos urbanos (ej: Estaciones de monitoreo en Villa Elisa): Necesitan evaluación de in situ de los equipos y herramientas a utilizar, de modo a cotizar con exactitud el costo de la instalación.

### 2. Optimización del Diseño Técnico

- **Cobertura y conectividad: La visita permite:**

- Determinar la ubicación óptima para antenas y repetidores, asegurando la mejor señal satelital o 3G/4G.
  - Validar la necesidad de torres de 10m o 20m según obstáculos geográficos (ej: vegetación en el Monumento Natural Cerro Koi, P.N. Cerro Cora, P.N. Ybycuí).
- **Energía y redundancia:** En zonas sin red eléctrica (ej: Reserva Chovoreca), se debe confirmar la capacidad del kit solar para alimentar equipos como routers, cámaras CCTV y servidores.

### 3. Validación de Requisitos de Seguridad y Normativas

- **Protección de equipos:** Verificar la instalación de racks metálicos y UPS en áreas seguras, especialmente en sitios con alta exposición al vandalismo o fauna (ej: Reserva Ybycuí).

### 4. Planificación Logística y de Recursos

- **Acceso y transporte:** Algunas ubicaciones (ej: Puesto Agua Dulce en el Chaco) requieren logística especial para trasladar equipos pesados (torres, paneles solares).
- **Coordinación con personal local:** La visita facilita la coordinación con guardaparques o administradores para programar instalaciones sin interrumpir operaciones críticas.

### 5. Mitigación de Riesgos y Ahorro de Costos

- **Prevención de fallos:** Identificar riesgos tempranos (ej: Sombra para paneles solares / Cantidad de cable a utilizar) evita costosas reubicaciones posteriores.
- **Optimización de presupuesto:** Confirmar la cantidad exacta de materiales (cables, soportes) reduce sobrantes o faltantes.

### Conclusión

La visita técnica es un paso indispensable para garantizar el éxito del proyecto, ya que:

- Minimiza imprevistos durante la instalación.
- Asegura el funcionamiento óptimo de equipos en entornos diversos.
- Cumple con los plazos del contrato (ej: 30 días hábiles para entrega post-firma).
- Facilita el monitoreo remoto requerido en las especificaciones (portal web, informes mensuales).

Sin esta evaluación previa, se arriesgan fallos técnicos, sobrecostos y retrasos que comprometerían los objetivos de centralización de datos y fiscalización en tiempo real.

**Observación:** La secuencia detallada en el itinerario (Semana 1 a 4) permite cubrir progresivamente todas las regiones.

### Beneficios Esperados

- **Eficiencia operativa:** Reducción de tiempos de respuesta en fiscalizaciones y monitoreo ambiental.
- **Escalabilidad:** Capacidad para integrar nuevos dispositivos IoT en el futuro.
- **Cumplimiento normativo:** Alineación con estándares internacionales de gestión de infraestructura crítica.

### Identificación de Posibles Limitaciones a la Participación de Oferentes

Los requisitos técnicos podrían limitar la participación de empresas que no cuenten con:

- **Certificaciones especializadas:** KNX Tutor Partner o experiencia en protocolos como Loxone/Crestron.
- **Capacidad logística:** Instalación y mantenimiento en 47 ubicaciones remotas.
- **Experiencia previa:** Contratos similares en los últimos 3 años con un volumen  $\geq 50\%$  del monto ofertado.

Justificación: Estas exigencias son proporcionales al alcance del proyecto y garantizan la calidad, seguridad y continuidad del servicio.

### Justificación de Marcas Específicas o Derechos Intellectuales Exclusivos

No se especifican marcas o derechos intelectuales exclusivos, lo que permite a los oferentes presentar diferentes alternativas que cumplan con las especificaciones técnicas requeridas.

### Conclusiones

Los requerimientos técnicos son objetivos, imparciales y proporcionales a las necesidades del MADES, fundamentados en:

**Sostenibilidad:** Uso de energías renovables (kits solares) en zonas remotas.

**Interoperabilidad:** Integración con sistemas existentes (SIAM).

**Seguridad:** VPN y APN para proteger datos sensibles.

  
**Lic. Gustavo López, Director**  
**Dirección De Sistema Informático**