1. OBJETIVO

1.1. La presente especificación establece los requerimientos mínimos que debe satisfacer el sistema de gestión inteligente de materiales y equipos, con el objetivo de optimizar el manejo y movimiento de activos en almacenes, así como la trazabilidad del desempeño en servicio de estos activos.

1.2. Estas especificaciones comprenden los siguientes ítems:

Tabla 1

ÍTEM	DESCRIPCIÓN
1	Equipo portátil para lectura y etiquetado
2	Impresora de etiquetas (RFID+ código barra 1D/2D)
3	Insumos para impressora de etiquetas
3-A	Etiquetas tipo códigos de barra 1D/2D
3-B	Etiquetas tipo transpondedor RFID
5	Aplicativo móvil y sistema para gestión de códigos 1D/2D/RFID
6	Servicio de Etiquetado y codificación de activos

2. DEFINICIONES Y ABREVIATURAS

2.1. DEFINICIONES

- **Código de Barra Lineal / Unidimensional (1D):** Barras dispuestas de forma paralela cuya disposición según el ancho y el espaciado entre ellas representan datos codificados (Ejemplos: *Code 128, Code 39, UPC*, otros).
- **Código de Barra Bidimensional (2D):** Combinación de barras y cuadros que acompaña a un producto, que contiene información codificada. (Ejemplos: *QR, Data Matrix, Aztec, PDF417)*
- **Código QR (*"Quick Response code"*):** Tipo de codificación bidimensional normalizada, de código abierto.
- **Lector de código de barra:** Dispositivo compuesto por un sistema que capta los datos codificados mediante lector óptico en vista directa con el código, interpreta la información y la transmite al software.

Ing. Rodolfo Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

- **Etiqueta:** lámina que se adhiere a un producto, que contiene información para identificarlo.
- **Etiqueta RFID (RFID tag):** dispositivos que contienen antenas para permitirles recibir y responder a peticiones por radiofrecuencia desde un emisor-receptor RFID, no se requiere visión directa entre emisor y receptor, y pueden ser adheridos o incorporados a un producto.
- **Etiqueta RFID pasiva:** Etiqueta RFID que no requiere alimentación de energía incorporada. La señal enviada por los dispositivos lectores es suficiente para operar el circuito integrado de la etiqueta, y transmite una respuesta.
- **Etiqueta RFID activa:** Etiqueta RFID que requiere alimentación de energía externa para funcionar.
- **Etiqueta RFID de Sólo lectura:** Etiqueta RFID que contiene código único y es personalizado durante su fabricación.
- **Etiqueta RFID de lectura/escritura:** Etiqueta RFID que contiene código con información que puede ser modificada por el lector.
- **Lector RFID:** Dispositivo compuesto por un sistema que emite y capta una señal RFID, extrae la información y la transmite al software.

2. ABREVIATURAS

- **RFID: Identificación por radiofrecuencia.** Sistema de almacenamiento y recuperación de datos remotos que usa dispositivos denominados etiquetas, tarjetas o transpondedores RFID. El propósito fundamental de la tecnología RFID es transmitir la identidad de un objeto (similar a un número de serie único) mediante ondas de radio. Las tecnologías RFID se agrupan dentro de las denominadas Auto ID (identificación automática).
- **UHF:** siglas del inglés, *Ultra High Frequency,* o frecuencia ultra alta, es una banda del espectro electromagnético que ocupa el rango de frecuencias de 300 megahercios a 3 gigahercios. Usualmente para aplicaciones en tecnología RFID, el ancho de banda para UHF se encuentra entre 860 y 960 MHz (ISO 18000-6)

Ing. Fidel Giménez Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

3. CONDICIONES DE SERVICIO

3.1. Condiciones Ambientales

Temperatura máxima del aire:	40 °C
Temperatura media diaria del aire:	30 °C
Temperatura mínima del aire:	- 5 °C
Humedad relativa ambiente máxima:	100%
Cota de instalación máxima:	1.000 (m.s.n.m.)
Radiación solar máxima:	1.000 W/m2
Nivel de contaminación mínima:	Medio (II) – IEC 60815
Presión máxima del viento:	700 Pa (70 daN/m2)

3.2. **Características** eléctricas **de la red:**

- Configuración del Sistema:

➢ Media Tensión:

– Trifásico trifilar, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

– Trifásico trifilar, conectado en Triángulo, neutro puesto a tierra mediante transformador zigzag en el Centro de Distribución (Estación o Subestación).

➢ Baja Tensión:

– Trifásico tetrafilar, conectado en Estrella, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

– Monofásico bifilar/trifilar, neutro puesto a tierra sólidamente en el secundario del transformador de distribución, en las acometidas y en la red.

- Tensión Nominal y tolerancias:

➢ Media Tensión:

– Entre fases:	23.000 V ± 5 %
– Entre fase y neutro:	13.200 V ± 5 %

➢ Baja Tensión:

– Entre fases:	380 V ± 10 %
– Entre fase y neutro:	220 V ± 10 %
• Frecuencia Nominal y tolerancias:	50 Hz ± 2 %

Ing. Raúl Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

4. GENERALIDADES

4.1. El sistema será utilizado para la modernización de la gestión y la mejora del control de activos de la ANDE (tanto el seguimiento en depósitos, como su desempeño en campo) y otras potencialidades que puedan ser aprovechadas en el futuro, debiendo así el sistema ser capaz de evolucionar para acompañar dichas aplicaciones.

4.2. Inicialmente, será utilizado para la identificación de materiales y equipos a través de etiquetas inteligentes, y mediante la comunicación con los sistemas *"ERP-SAP"* y *"Electric Office"* se busca la facilidad de acceso a la información de las bases de datos de dichos sistemas para los siguientes fines:

4.2.1. Control de inventario de activos (basado en las potencialidades del sistema *"ERP-SAP"*):

- Entrada y salida de depósitos.
- Movimientos y transferencias.

4.2.2. Trazabilidad de los materiales y equipos (basado en las potencialidades del sistema *"Electric Office"*):

- Historial de configuración de los ajustes, modelos, particularidades de los equipos.
- Posición georreferenciada en sistema de coordenadas UTM, imágenes, otros.
- Historial de mantenimientos preventivos, predictivos, correctivos, responsables de cada mantenimiento, etc.
- Historial de fallas.

5. CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

5.1. Equipo portátil para lectura y etiquetado

5.1.1. Se consideran las siguientes opciones:

a. Todo en un solo dispositivo: es decir, dispositivo electrónico principal con lector óptico e identificador por radiofrecuencia, incorporados en un único cuerpo.

5.1.2. **Características de Rendimiento**

5.1.2.1. **Procesamiento de datos:** Unidad central de procesamiento de 1,8 GHz. de 6 núcleos o superior. Sistema Operativo Android 8.0 o superior, con soporte de actualizaciones de seguridad como mínimo de 5 años. Debe contar con teclado físico.

Ing. Raúl Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

5.1.2.2. **Pantalla:** A color, táctil, del tipo capacitivo, con resolución mínima de 800×480 pixeles, retroiluminada, con dimensión mínima de 4,0 pulgadas o superior, con resistencia a los golpes (Corning Gorilla Glass). Debe Soportar operación con guantes

5.1.2.3. Debe contar con grado mínimo de protección IP54, con antenas RFID internas integradas (sin componentes montados por separado).

5.1.2.4. **Memoria y almacenamiento**

5.1.2.4.1. Memoria "RAM": Mínimo de 4GB.

5.1.2.4.2. Memoria "ROM": Mínimo 32GB para almacenamiento permanente de datos y aplicaciones.

5.1.2.4.3. Memoria Externa: Capacidad de expansión de la memoria a través de tarjetas de memoria micro SD.

5.1.2.5. **Conectividad**

5.1.2.5.1. Estándares Bluetooth: 4.2 o superior

5.1.2.5.2. Interfaz de conexión micro-USB tipo B o tipo C, para carga de batería y transferencia de datos con protocolo USB 2.0 o superior.

5.1.2.5.3. Conexión a redes inalámbricas con compatibilidad de operación mínima con Wi-Fi 802.11 a/b/g/n/ac.

5.1.2.6. **Fuente de Alimentación**

5.1.2.6.1. Batería de Iones de litio (*"Li-ion"*) o polímero de litio (*"Li-Po"*) con capacidad mínima de 4000 mAh, recargable, con cargador compatible 100-240 VAC.

5.1.2.7. **Dimensiones y peso**

5.1.2.8. Máximo 17 cm de largo x 10 cm de ancho x 28 cm de alto, hasta 800gr de peso, incluyendo accesorio tipo pistola ergonómica con disparador de lectores de tipo gatillo).

5.1.3. **Características para la interacción con las etiquetas**

5.1.3.1. Lector óptico (láser) para código de barras, con interpretación de la mayoría de estándares para códigos 1D y 2D (especialmente código QR)

5.1.3.2. Identificación por Radiofrecuencias:

Ing. Raúl Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

5.1.3.2.1. Antena integrada, compatible con RFID EPC Clase 1 Gen 2, EPC Gen 2 V2 ISO-18000-6 3

5.1.3.2.2. Potencia de salida RFID 0 dbm a +30 dbm.

5.1.3.2.3. Se debe asegurar la compatibilidad en la lectura/escritura de las etiquetas tipo transpondedor a ser proveídas, según las normas correspondientes.

5.1.3.2.4. La programación de etiquetas tipo transpondedor debe limitarse a usuarios con acceso protegido por contraseña o niveles de acceso (usuario lector / usuario administrador).

5.1.3.2.5. Alcance de 6 metros o superior para lectura de etiquetas tipo transpondedor

5.1.3.2.6. Rapidez mínima de lectura de 900 etiquetas por segundo.

5.1.4. **Accesorios**

5.1.4.1. Deben proveerse todos los accesorios necesarios para asegurar su correcto funcionamiento y compatibilidad con los demás dispositivos componentes del sistema, aunque estos accesorios no estén especificados explícitamente en este documento.

5.1.4.2. Para cualquiera de las opciones establecidas en el ítem 5.1.1, debe proveerse 1 (un) cinturón con estuche compatible, para transporte del conjunto.

5.1.4.3. Como protección adicional para la pantalla, se debe incluir 1 (una) lámina de vidrio templada protectora por cada equipo proveído.

5.1.4.4. Se debe incluir con la oferta 1 (una) tarjeta micro SD de 32 GB como mínimo por cada equipo de lectura.

5.1.4.5. Se debe incluir por cada equipo de lectura, 1 (una) batería adicional de repuesto, y 1 (un) cargador compatible con los dispositivos, para fuente de alimentación de 110/220V AC.

5.1.5. **Aplicativo móvil para lectura de códigos 1D/2D/RFID**

5.1.5.1. El aplicativo debe ser proveído a la institución en idioma español, instalado en el equipo portátil y completamente configurado para su uso, adaptado lo más fielmente posible a los métodos y procedimientos utilizados en la institución.

5.1.5.2. El aplicativo utilizará los datos leídos de las etiquetas como entrada para luego leer y/o editar (con los permisos correspondientes a diferentes perfiles) datos específicos asociados al ítem etiquetado, tanto en la base de datos del sistema "ERP-SAP", como en la base de datos del sistema "Electric Office".

Ing. Fidel Giraldi Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

5.1.5.3. La ANDE definirá en la etapa de implementación del sistema, las interfaces de programación de aplicaciones (API) disponibles para cada sistema, a utilizar para la comunicación del aplicativo con las bases de datos, y a través del sistema de red mencionado en el ítem 5.3.

5.1.5.4. **Funcionalidades mínimas del aplicativo móvil**

a. Para el etiquetado: Registro, edición y órdenes de impresión de etiquetas 1D/2D/RFID

b. Para la interacción con sistemas *"ERP-SAP":* Gestión de inventario a través de lectura de etiquetas (1D/2D/RFID), a partir de lo establecido en 4.2.1.

c. Para la interacción con *"Electric Office" (a través de API de integración disponible en FME):* Gestión de activos en servicio a través de lectura de etiquetas (1D/2D/RFID), a partir de lo establecido en 4.2.2.

5.1.5.5. Si la aplicación requiere de licencia para utilización, esta será registrada a nombre de la ANDE, en la modalidad de licencia permanente, y debe estar incluido en el costo del equipo.

5.1.5.6. En caso de que el dispositivo utilice aplicaciones con licencia de libre distribución, el código fuente debidamente documentado deberá ser puesto a disposición de la institución, así como las herramientas para el desarrollo e implementación de la aplicación.

5.1.5.7. Los datos de propiedad de ANDE no deben quedar expuestos a terceras partes o al público en general en ningún caso, salvo expreso consentimiento debidamente justificado y autorizado.

5.2. **Impresora de etiquetas**

5.2.1. **Características Principales**

5.2.1.1. El equipo debe ser capaz de imprimir información relevante en etiquetas tipo código de barras 1D/2D (especialmente código QR) o RFID, sobre cualquier tipo de superficie destinada a etiquetado, y la programación de los transpondedores RFID mencionados, según estándar EPC Gen 2 V2 ISO-18000-6 3.

5.2.1.2. Debe tener una resolución mínima de 200 ppp (dpi).

5.2.1.3. **Fuente de alimentación:** 100-240 VAC, 50/60 Hz, del mismo fabricante de la impresora.

Ing. Fidel Cazal Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

5.2.1.4. **Conectividad**

5.2.1.4.1. Interfaz de conexión a PC, para transferencia de datos con protocolo USB 2.0 o superior.

5.2.1.4.2. Conexión a redes LAN mediante puerto ethernet RJ-45 10/100/1000

5.2.1.4.3. Bluetooth 2.1 para comunicación con el lector de etiquetas.

5.2.2. Se debe asegurar la compatibilidad entre los datos impresos por la impresora, el software, el lector/codificador de etiquetas, y las etiquetas, además de la interoperabilidad con otros productos que eventualmente pudieran ser adquiridos por la ANDE, y que cumplen con los mismos estándares mencionados.

5.2.2.1. **Software**

5.2.2.1.1. El software para PC debe ser compatible con sistema operativo Windows 7 y posteriores, y deben incluirse junto con los controladores (*drivers*) en medios de almacenamiento digitales de solo lectura o a través de enlace web proveído por el fabricante, además debe proporcionar las siguientes funcionalidades mínimas:

- Programación/Codificación de transpondedores de identificación RFID UHF Gen 2.
- Impresión de etiquetas 1D/2D e información adicional.

5.2.2.2. **Accesorios**

5.2.2.2.1. Deben proveerse todos los accesorios necesarios para asegurar su correcto funcionamiento y compatibilidad con los demás dispositivos componentes del sistema, aunque estos accesorios no estén especificados explícitamente en este documento.

5.2.2.2.2. Cable USB tipo A, para conexión a PC, de 1,5 metros como mínimo.

5.2.3. **Insumos**

5.2.3.1. **Etiquetas tipo código de barras 1D/2D**

5.2.3.1.1. Etiquetas de superficie blanca e imprimible, acrílica con adhesivo permanente, de transferencia térmica, alta durabilidad, resistente a manchas, rayaduras, intemperie, y químicos, que deberán soportar la impresión de códigos 1D o 2D (Código QR).

5.2.3.1.2. A ser pegado con adhesivo o tipo mecánico u otro mecanismo que garantice la durabilidad y permanencia del mismo con el activo a ser codificado, las etiquetas

Ing. Fidel Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos

simples (que no sean RFID) deben contar con mecanismo anti-fraude con micro-cortes (la etiqueta se destruye ante el intento de retirar).

5.2.3.1.3. Se deberá garantizar la integridad de las etiquetas luego de impresas, de por lo menos 5 años, además de estar libres de defectos de fabricación, pudiendo requerirse el cambio con costo a cuenta del oferente en caso de falta en este punto.

5.2.3.1.4. Tamaño: deben ser compatibles con la impresora y lectores a proveer. Tamaño de referencia: 20cm x 80cm o menores.

5.2.3.2. **Etiquetas tipo transpondedor RFID**

5.2.3.2.1. Se deberá proveer transpondedores del tipo pasivo, con superficie blanca imprimible, y deberán cumplir con los estándares EPC Clase 1, Gen. 2 V2 ISO-18000-6 3, con capacidad de Almacenamiento de 256 bits y rango de Lectura mínimo de 1 metro

5.2.3.2.2. Las etiquetas con transpondedores encapsulados deben ser de fácil montaje, de alta durabilidad, y contar con grado de protección IP 68

5.2.3.2.3. El pegado debe ser con adhesivo o tipo mecánico u otro mecanismo que garantice la durabilidad y permanencia del mismo con el activo a ser codificado, compatibles con superficies de cartón, madera, poliméricos, metálicos, sean estas pintadas o no.

5.2.3.2.4. Se deberá garantizar la integridad de los transpondedores y la etiqueta contenedora, de por lo menos 5 años, además de estar libres de defectos de fabricación, pudiendo requerirse el cambio con costo a cuenta del proveedor en caso de falta en este punto.

5.2.3.2.5. Los tamaños deben ser compatibles con los equipos (impresora, lectores, otros) y el sistema de etiquetado, como referencia el tamaño aproximado es de 45x15x1 mm

5.2.3.2.6. Los traspondedores deben ser compatibles con materiales y equipos eléctricos en servicio (transformadores, reguladores de tensión, reconectadores, etc.), para evitar interferencia en las lecturas de las etiquetas RFID

5.3. **Sistema de red para el sistema de gestión inteligente de activos**

5.3.1. Los dispositivos móviles de lectura/escritura de etiquetas, impresoras, así como los aplicativos y software de estos estarán conectados mediante esta red, que formará a su vez parte de la red corporativa de la ANDE, para intercomunicación con los sistemas "ERP-SAP" y "Electric Office".

5.3.2. Los dispositivos móviles deberán conectarse con cobertura de la red inalámbrica (WiFi) capaz de cubrir todo el depósito, para asegurar el correcto funcionamiento del sistema,

Director

o en caso contrario, poder almacenar los datos localmente y sincronizarse con el sistema al conectarse posteriormente.

5.3.3. Adicionalmente debe proveerse el hardware y software mínimo que otorgue el soporte necesario y justificado para el funcionamiento del aplicativo mencionado en el ítem 5.1.5.

5.3.4. Debe incluirse soporte técnico para el aplicativo móvil y el sistema para la gestión de códigos 1D/2D/RFID durante la vigencia del contrato y 1 (un) año adicional al cierre del contrato, a cuenta del proveedor.

5.4. **Servicios a proveer**

5.4.1. **Capacitación**

La capacitación se realizará en las instalaciones de la ANDE, con una duración mínima de 8 horas para las orientaciones teóricas y luego de manera práctica en la etapa de toma de inventario durante la vigencia del contrato.

5.4.1.1. **Etiquetado y codificación de activos.**

La ANDE designará personal que participará de la capacitación en la que deben mostrarse las orientaciones prácticas necesarias para la correcta utilización de los dispositivos de lectura, programación, e impresión de las etiquetas de todos los tipos, e indicarse cualquier precaución necesaria en el manipuleo y almacenamiento de los insumos (etiquetas adhesivas, cartuchos de impresión, transpondedores), así como también el procedimiento correcto para adherir las etiquetas inteligentes y asegurar su correcto funcionamiento.

5.4.1.2. **Utilización del Software y Aplicativos:**

5.4.1.2.1. También deben indicarse los procedimientos de uso de las funcionalidades principales para todos los aplicativos móviles y paquetes de software proveídos, además de la programación de los transpondedores RFID, carga de datos a través de software y/o aplicativo móvil, verificar de la integridad de los datos cargados, y cualquier particularidad y/o cuidados al momento de manipulación de las bases de datos, sean éstos con el sistema *"ERP-SAP"* o *"Electric Office"*.

5.4.1.3. Luego de la capacitación, los participantes por parte de la ANDE deben ser capaces de replicar los procedimientos y manejar correctamente tanto los equipos como el software del sistema y aplicativos involucrados.

Ing. Fidel Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

5.4.2. **Manual de implementación**

5.4.2.1. En este manual debe documentarse ampliamente todos los procedimientos contemplados en la capacitación, así como otros procedimientos más específicos, como instalación, mantenimiento y uso de todos los equipos, aplicativos móviles, paquetes de software, e insumos del sistema.

5.4.2.2. Deben incluirse en este manual los casos de uso principales mencionados en los ítems 5.4.1.1 y 5.4.1.2 con el diagrama de procesos y los paso-a-paso detallados con gráficos y tablas.

6. Alcance del Servicio

Levantamiento de Inventario completo de depósito de materiales y equipos de distribución ubicado en la sede de Bogianni, según ítem 6.1.1

6.1.1. **Toma de inventario y etiquetado de activos en los depósitos de la ANDE, y carga de datos en el sistema *"ERP-SAP"***

6.1.1.1. En esta parte, el personal debidamente capacitado, y con experiencia en la implementación de sistemas de logística, con mano de obra a cargo de la empresa contratada, procede a realizar el levantamiento de datos de los activos disponibles en depósitos, con el acompañamiento del personal de la ANDE.

6.1.1.2. Previo al inicio, la ANDE designará un equipo de trabajo para establecer un único canal de comunicación con los proveedores, definir los planes de trabajo y los procesos de implementación del sistema, y con potestad para toma de decisiones y realizar los chequeos del avance.

6.1.1.3. Datos a ser relevados para su posterior carga en el sistema "ERP-SAP"

a. Registro de la ubicación física de los activos que se encuentran en los depósitos de la ANDE

b. Respectivos números de matrícula y numero identificador único por cada material o equipo en depósitos de la ANDE.

c. Rellenado del campo de características específicas asociadas a los equipos y materiales, como definidos en las bases de datos del sistema.

6.1.1.4. Los materiales pequeños (tornillería, accesorios, etc.) que vengan en paquetes por cantidad (cajas, bolsas, etc.) , llevarán una única etiqueta representando a todo su contenido.

Ing. Fidel Girott Ovelar
Dirección de Servicios Administrativ
Director

6.1.1.5. Personal de la ANDE puede dar de baja a materiales en desuso (por obsolescencia, daños irreparables, salida de circulación, u otros motivos) para optimizar los trabajos de inventariado y etiquetado.

6.1.1.6. Se debe elaborar un Informe correspondiente al relevamiento, así como las discrepancias existentes con las bases de datos del sistema *"ERP-SAP"* (diferencias entre el inventario en sistema y el inventario real físico, activos no inventariados, etc.)

6.1.1.7. Programación del dispositivo transpondedor de la etiqueta RFID, y colocación de las etiquetas 1D/2D/RFID.

6.1.1.8. Si bien los trabajos serán iniciados por personal tercerizado, a medida que avanza la implementación, los procedimientos quedarán a cargo del personal de la ANDE, bajo el soporte continuo de la empresa tercerizada, durante la vigencia del contrato.

7. Alcance del Suministro

7.1. Equipo portátil para lectura y etiquetado según ítem 5.1: Cantidades definidas según el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación.

7.2. Impresora de etiquetas (RFID+ código barra 1D/2D) : Cantidades definidas según el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación.

7.3. Insumos para impressora de etiquetas: Cantidades definidas según el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación.

7.4. Etiquetas tipo códigos de barra 1D/2D: Cantidades definidas según el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación.

7.5. Etiquetas tipo transpondedor RFID: Cantidades definidas según el Pliego de Bases y Condiciones del llamado a Licitación.

7.6. Código fuente del Aplicativo móvil y sistema para gestión de códigos 1D/2D/RFID

7.7. Manual de implementación según ítem 5.4.2

7.8. Cronograma de trabajo de las tareas a realizar.

7.9. Manuales y guías del usuario, en español, por cada equipo, software y/o aplicativos adquiridos.

7.10. Carta de compromiso de soporte técnico y con las duraciones especificadas en estas especificaciones, para cada equipo o software y/o aplicativos, y en caso de no haberse especificado, con duración mínima igual a la vigencia del contrato.

Ing. Fidel Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

8. Repuestos

8.1. El fabricante debe agregar a la lista otros repuestos que considere para el correcto funcionamiento de los equipos e insumos. Aclarando así en su oferta dicha situación.

9. Garantía

9.1. **Garantía del Fabricante:**

El oferente debe cumplir con una garantía del bien total suministrado, contra cualquier tipo de falla, siendo éstas principalmente fallas o error de diseño, fallas en el proceso fabricación, o fallas en el tipo o calidad de materiales utilizados para la fabricación de los equipos e insumos y todos los componentes y accesorios suministrados sin excepción.

9.2. **Periodo de garantía:**

El periodo de garantía es establecido en el Pliego de Bases y Condiciones (PBC).

9.3. **Motivo de falla:**

9.3.1. Se considera falla, para efectos de cumplir esta garantía, los defectos de proyecto de diseño de fabricación o procesos productivos, materiales y/o componentes que forman parte de los equipos que forman parte de la oferta.

9.3.2. En casos que sea comprobado un error de producción de los equipos, que comprometa a todas las unidades del lote o los lotes, el oferente está obligado sustituirlo íntegramente a su costo de todos equipos y sus accesorios, mano de obra para el retiro y recolocación y transporte de los mismos, si aplica.

9.3.3. El oferente puede constatar el estado de los materiales sustituidos durante los mantenimientos en épocas posteriores.

9.4. **Proceso de sustitución y reposición:**

9.4.1. El oferente/fabricante se debe comprometer por la sustitución de los equipos que tengan fallas dentro de los límites de garantía especificados, por un Equipo y/o material idéntico y nuevo, ó por un equipo y/o material de mayor calidad y mejores prestaciones.

9.4.2. Ante la falla de una o varias unidades, se informará a la fábrica la ocurrencia del evento, ante lo cual el proveedor y/o fabricante tendrá un plazo máximo de 30 días corridos contados a partir de la fecha de notificación, para apersonar un representante técnico, a su costo, y proceder a la determinación de la causa de la falla, en conjunto con la ANDE.

Ing. Raúl Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director

9.4.3. La sustitución no depende del motivo de la falla o del local de almacenamiento e instalación, salvo almacenamiento inapropiado o uso inadecuado de los equipos e insumos, y que haya sido comprobado y demostrado por el fabricante a la ANDE.

9.4.4. Si el total de unidades que fallan pasa el 5% del total del lote de Reconectadores suministrados, dentro del periodo de garantía, el fabricante/oferente debe realizar el cambio y reposición de todo el lote suministrado, sin costo alguno para la ANDE.

****

Ing. Fidel Girett Ovelar
Dirección de Servicios Administrativos
Director