



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

**Desarrollo de la librería con funcionalidad de SOFSA para
incorporar a nueva solución de cobros múltiples en
Molinetes**



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

PLIEGO DE ESPECIFICACIÓN TÉCNICA

Desarrollo de la librería con funcionalidad de SOFSA para incorporar a nueva solución de cobros múltiples en Molinetes

Índice

Contenido

1	OBJETO Y ALCANCE	3
2	DESCRIPCIÓN	3
2.1	Desarrollo de la librería en el firmware del nuevo hardware	3
2.2	Adaptación e integración con el Backoffice corporativo y servidor central de gestión de molinetes	4
2.3	Detalles técnicos de la solución	4
3	PLAZO DE ENTREGA	5
4	MODALIDAD DE COTIZACIÓN Y ADJUDICACIÓN	5
5	MONEDA DE COTIZACIÓN	5
6	MODALIDAD DE CONTRATACIÓN	5
7	MODALIDAD DE CERTIFICACIÓN	5
8	REQUISITOS U OBLIGACIONES DEL OFERENTE	5
9	REQUISITOS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS OFERTADOS	5
10	GARANTIA	5
11	PLANILLA DE COTIZACIÓN	6



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

1 OBJETO Y ALCANCE

La presente documentación tiene por objeto establecer las condiciones técnicas particulares para la contratación del servicio de desarrollo de una librería para el monitoreo de molinetes correspondiente a las líneas BELGRANO SUR, BELGRANO NORTE, SAN MARTIN, ROCA, MITRE, SARMIENTO Y TREN DE LA COSTA.

2 DESCRIPCIÓN

Se requiere el desarrollo de 1 librería de software que posea las siguientes características:

2.1 Desarrollo de la librería en el firmware del nuevo hardware

Se requiere el diseño y construcción de una librería en C++11 (o superior), destinada a integrarse con el firmware propietario del nuevo equipo para la gestión del nuevo hardware de validación. Este hardware permitirá el procesamiento de transacciones con medios de pago abiertos, como tarjetas EMV (débito, crédito, prepagas) y pagos digitales mediante VQR.

La librería deberá contemplar y extender funcionalidades que no se encuentran incluidas en el actual proyecto de migración de cabezales, pero que resultan esenciales para la operatoria diaria de SOFSA.

La librería a desarrollar para incluir en el nuevo firmware que soporta medios de pago abiertos debe tener las siguientes funcionalidades:

- Visualización del estado operativo de los molinetes.
- Liberación remota de molinetes.
- Administración de los modos del molinete: BIDIRECCIONAL, ENTRADA, SALIDA, etc.
- Administración de modo de funcionamiento del molinete: NORMAL, LIBERADO, DEVOLUCION
- Activación del modo de reintegro de pasajes por cancelación de servicio.
- Cambio de estado remoto de los molinetes, incluyendo el modo de cancelación de viaje.
- Gestión integral, seguimiento y estadísticas de uso de las tarjetas operativas, integradas en el esquema de control central.
- Registro propio de transacciones
- Registro de transacciones, eventos, errores y fallas.
- Gestión de turnos: Apertura y cierre remoto de turno, horarios de apertura y cierre de turno.
- Reinicio del hardware
- Administración de usuarios
- Ejecución, registro y trazabilidad de acciones o comandos sobre los nuevos equipos de la red de cobro.
- Registro de Transacciones técnico operativas.
- Administración de Parámetros del Equipo.



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- Proveer una interfaz de programación (API) basada en callbacks, que permita interactuar de manera sencilla con el equipo de validación.

2.2 Adaptación e integración con el Backoffice corporativo y servidor central de gestión de molinetes

La librería deberá encargarse de gestionar y mantener la comunicación bidireccional entre el nuevo hardware de validación y el servidor central de gestión de molinetes ya implementado en las líneas ferroviarias de SOFSA (San Martín, Sarmiento, Belgrano Sur, Mitre, Tren de la Costa y Roca), así como en el Ferrocarril Belgrano Norte.

El software deberá integrarse de forma nativa con los sistemas actuales del cliente, garantizando compatibilidad con:

- Backoffice corporativo para la administración general del sistema de cobros. Se adecuarán módulos de comunicación para interactuar con la librería y las nuevas particularidades del nuevo dispositivo de validación.
- Sistema central de monitoreo y gestión de molinetes, el cual deberá funcionar de manera unificada con las nuevas funciones provistas por el hardware y con la librería desarrollada. Será necesario adecuar de la interfaz de usuario final para permitir la visualización y gestión de la información particular proveniente del nuevo equipo validador, como ser nuevas métricas y estados específicos del validador y sus periféricos.

2.3 Detalles técnicos de la solución

- Lenguaje de programación:
C++11 o superior, garantizando compatibilidad con las herramientas y entornos de desarrollo actuales del fabricante.
- Interfaz con hardware:
La librería deberá integrarse mediante las API/SDK provistas por NSSA, correspondientes al nuevo hardware de validación.

El proceso de compilación deberá utilizar el toolchain específico del entorno de destino, asegurando que la librería se genere correctamente para la arquitectura del firmware donde será incorporada.

- Compatibilidad:
La librería deberá integrarse de forma nativa con el backoffice y el servidor central de gestión de molinetes actualmente operativos en SOFSA, manteniendo compatibilidad con las interfaces existentes y sin afectar la infraestructura vigente.
- Plataformas objetivo:
 - Firmware de los validadores instalados en los molinetes.
 - Servidor central de gestión y monitoreo de molinetes.



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

- **Enfoque principal:**

Asegurar la interoperabilidad entre los componentes nuevos y los sistemas actuales, garantizando la continuidad operativa, la compatibilidad ascendente y la posibilidad de extender funcionalidades futuras sin requerir cambios estructurales en la plataforma.

3 PLAZO DE ENTREGA

40 días hábiles a partir de Notificación de la aceptación de la orden de compra

4 MODALIDAD DE COTIZACIÓN Y ADJUDICACIÓN

Totalidad de los renglones

5 MONEDA DE COTIZACIÓN

Moneda nacional (Pesos argentinos) o Moneda extranjera (Dólares estadounidenses)

6 MODALIDAD DE CONTRATACIÓN

Llave en mano

7 MODALIDAD DE CERTIFICACIÓN

Al momento de aceptación del producto final

8 REQUISITOS U OBLIGACIONES DEL OFERENTE

Se requiere que sea el proveedor actual del firmware de molinetes de ésta operadora, de acuerdo a lo expresado en NO-2025-00009372-NSERVICIOS-DIR#NSERVICIOS

9 REQUISITOS DE LOS BIENES Y/O SERVICIOS OFERTADOS

Ver punto 2.

10 GARANTIA

6 meses desde el momento de la entrega del producto



Ministerio de Economía
Secretaría de Transporte

2025 - Año de la Reconstrucción de la Nación Argentina

11 PLANILLA DE COTIZACIÓN

OPERADORA FERROVIARIA S.A - SOFSA -						
DESARROLLO MONITOREO DE MOLINETES						
PLANILLA DE COTIZACIÓN						
Razon Social:		Fecha:				
Cuit:		Presupuesto N°:				
Direccion-Ciudad-CP:						
E-Mail:						
Condicion de Pago (*)						
Renglón	Descripción	UM	Cantidad	Monedas	Valor Unitario S/IVA	Valor Total S/IVA
1	DESARROLLO MONITOREO DE MOLINETES	C/U	1			
				Subtotal 1		
				IVA %		
				Total 1		
Celdas que deben ser completadas por el oferente				Cargo, Firma y Aclaración:		



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
AÑO DE LA RECONSTRUCCIÓN DE LA NACIÓN ARGENTINA

Hoja Adicional de Firmas
Anexo firma conjunta

Número:

Referencia: PET - LIBRERIA MONITOREO DE MOLINETES

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 6 pagina/s.