



Especificación Técnica

LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR

| Revisó | Aprobó |
|---------------------------------|-------------------------------|
| Emiliano H. Prato 22/08/2020 | José E. Sanchez 26/08/2020 |



Contenidos

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Introducción | |
| 2 | Alcance | |
| 2.1 | Objeto | 4 |
| 2.2 | Condiciones generales | 5 |
| 2.3 | Recaudos operativos | 6 |
| 2.4 | Materiales provistos por la Operadora | 6 |
| 2.5 | Materiales provistos por el Contratista | 7 |
| 2.6 | Responsabilidad del contratista en referencia a suministros | 8 |
| 2.7 | Gestiones ante terceros | 8 |
| 3 | Especificaciones Técnicas | |
| 3.1 | Definiciones | 8 |
| 3.2 | Normativa de referencia | 12 |
| 3.3 | Documentación técnica | 13 |
| 3.4 | Características de los materiales a proveer por el contratista | 15 |
| 3.4.1 | Herrajes de Fijación | 15 |
| 3.4.2 | Borneras | 15 |
| 3.4.3 | Armarios y bastidores | 15 |
| 3.4.4 | Retoques | 16 |
| 3.4.5 | Red de Cables | 16 |
| 3.5 | Repuestos | 16 |
| 4 | Metodología de trabajo | |
| 4.1 | Canales de comunicación | 16 |
| 4.2 | Asistencia Técnica | 16 |
| 4.3 | Libros de Obra | 17 |
| 4.4 | Plazo de ejecución de los trabajos | 17 |
| 5 | Contratación y Cotización | |
| 5.1 | Sistema de Contratación y Certificación | 17 |



| | |
|--|----|
| 5.2 Anticipo | 17 |
| 5.3 Planilla de Cotización | 17 |
| 5.4 Sistema de contratación | 18 |
| 5.5 Recepciones | 19 |
| 5.6 Recepciones provisionales y garantía técnica | 19 |
| 5.7 Recepción definitiva | 19 |
| 5.8 Certificaciones | 19 |



1 Introducción

El presente documento tiene por objeto determinar las especificaciones técnicas correspondientes a la obra de "INSTALACIÓN Y PUESTA EN SERVICIO DEL SISTEMA ATS", las cuales deberán ejecutarse de acuerdo a lo establecido en el presente Pliego.

2 Alcance

2.1 Objeto

En términos generales la presente obra tiene por objeto la instalación y puesta en servicio del Sistema de Detención Automática de Trenes (ATS) en las 23 locomotoras SDD7 del fabricante CSR que operan actualmente en la Línea San Martín.

Los trabajos que se incluyen comprenden a la mano de obra, equipos de instalación, herramientas y provisión de elementos necesarios para la instalación y puesta en marcha del sistema ATS. En referencia al equipamiento de ATS será suministrado por la Operadora a medida avance la instalación en una configuración *Just-in-Time* (JIT).

De lo expresado se desprende que es necesaria la intervención sobre el material rodante anteriormente descripto, contemplando la instalación de:

- Receptor ATS
- Caja contendora del receptor ATS
- Indicador ATS
- Conmutador de Indicadores ATS
- Bobinas de Abordo ATS, incluyendo sus herrajes y cajas de conexiones. Se deberá considerar la provisión de los accesorios necesarios para el montaje de estos últimos al bastidor
- Conmutador de bobinas de abordo ATS
- Taco-generadores, incluyendo el mecanizado de la punta de eje, caja de rodamiento de punta de eje y accesorios para montaje si los hubiere
- Caja de conexiones de los taco-generadores
- Panel de Relés y Relevadores
- Armario Contenedor para los Relés y relevadores
- Botonera eléctrica (Interruptor confirmación-liberación) para el comando del Conductor
- Borneras
- Tendido de conductores mediante ductos, conectores, adaptadores y grampas de fijación



- Bastidores necesarios dentro de la cabina de conducción para alojar el equipamiento requerido para el sistema ATS.
- Protecciones adecuadas para alimentar eléctricamente el nuevo equipamiento a instalar en armario de térmicas o en cabina de conducción.
- Armarios y cajas de paso e interconexión

2.2 Condiciones generales

El proyecto y toda ingeniería requerida en la obra deberán estar avalados por el REPRESENTANTE TÉCNICO de la contratista, que deberá ser un profesional (ingeniero electrónico, ingeniero electromecánico, ingeniero electricista, ingeniero en telecomunicaciones, o afines) con matrícula habilitante y vigente durante el transcurso de la obra hasta la firma de la recepción definitiva. La aceptación del profesional propuesto por el oferente quedará únicamente a criterio de la Operadora.

El cronograma de ejecución de la obra se deberá ajustar al plazo de obra. Se estipula un máximo de 3 semanas calendario de instalación por locomotora. No se aceptarán argumentos de demora imputables a inconvenientes en la importación de equipos, materiales, etc.

El contratista será responsable de cualquier daño que pudiera producirse en las instalaciones del Comitente y sobre el medio ambiente durante el lapso que dure la obra (hasta la firma de la recepción definitiva).



Los vehículos y/o equipos necesarios para la ejecución de los trabajos estarán a total cargo del Contratista.

Se pone en conocimiento que parte de los trabajos se efectuará dentro de la zona operativa ferroviaria, pudiendo producirse la circulación de trenes o maniobras eventuales en algunos sectores afectados a las tareas durante la realización de la obra.

Las zonas y horarios de trabajo serán convenidos con la Inspección de Obra de modo tal de no alterar el normal servicio de trenes ni las actividades de carácter operativo que se llevan a cabo en dependencias de la Operadora.

Se deberá considerar para los trabajos que requieran interrupción del servicio que los mismos deberán ser efectuados en horario nocturno con una ventana de tiempo a acordar con el representante de la Operadora.

Se advierte al Contratista que no existirá personal asignado por la Operadora para la limpieza de los locales técnicos durante la ejecución de los trabajos. En tal sentido, el Contratista deberá adoptar las medidas necesarias que luego de las intervenciones diarias que realicen mantengan la limpieza de la unidad y sector de trabajo.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 26/08/2020 |
| | | Pág. 6 de 20 |

2.3 Recaudos operativos

Habida cuenta de que parte de los trabajos se efectuarán en zona operativa ferroviaria y podrán desarrollarse durante el horario de circulación de trenes o maniobras eventuales, el Contratista tomará los recaudos necesarios para no afectar la diagramación de los servicios ferroviarios ni las condiciones de seguridad establecidas para los mismos, para los usuarios y para su propio personal afectado a los trabajos.

A tal efecto, deberá dar cumplimiento a todas las prescripciones establecidas en el REGLAMENTO INTERNO TÉCNICO OPERATIVO (R.I.T.O.) de ferrocarriles durante la ejecución de las tareas, sin perjuicio de las normativas de seguridad y/o reglamentarias que se indicaran en el pliego, o las instrucciones que fueran oportunamente impartidas por la Inspección de Obra.

Todas las circulaciones, depósitos, galpones, tinglados y en general todas las construcciones destinadas a servir como oficinas, almacenes, talleres, vestuarios, comedores, cocinas y recintos sanitarios, serán instalados, señalizados, protegidos y además mantenidos por el Contratista en perfecto estado de limpieza, orden y conservación.

El Contratista deberá evitar la presencia de elementos con presencia de aristas, rebabas, filos cortantes, salientes o cualquier otra característica que ofrezca peligro a las personas.

Se prohíbe la estiba o depósito de materiales tóxicos, combustibles, corrosivos o contaminantes en zona operativa ferroviaria, salvo en los espacios destinados a tal fin. El Contratista será el único responsable de los accidentes que se produjeran si se comprueba que hubieran ocurrido por causa de señalización o precauciones deficientes o distintas de las dispuestas por la Inspección de Obra.

2.4 Materiales provistos por la Operadora

Los materiales provistos por el comitente para la instalación de los equipos de abordaje en el material rodante serán:

- Receptor ATS
- Caja contendora del receptor ATS
- Indicador ATS
- Conmutador de Indicadores ATS
- Bobinas de Abordo ATS, incluyendo su soporte y cajas de conexiones
- Conmutador de bobinas de abordaje ATS
- Taco-generadores
- Caja de conexiones de los taco-generadores



- Relés y Relevadores para Freno de Servicio y Emergencia
- Botonera eléctrica (Interruptor confirmación-liberación) para el comando del Conductor
- Cable de interconexión entre equipos ATS (Solamente los indicados en la planilla de equipos en el ítem S4.A.5.1)
- Cajas de conexiones entre coches tractivos y remolcados
- Cable para las cajas de conexiones entre coches tractivos y remolcados
- Zócalos y relés de a bordo para interfaz con el material rodante no temporizados



2.5 Materiales provistos por el Contratista

La oferta deberá incluir todos los repuestos, mano de obra y materiales requeridos para la ejecución de la obra, con excepción de aquellos que la Operadora se compromete explícitamente a entregar.

El contratista presentará las certificaciones u homologaciones de origen sobre todos los equipos que provean en la presente contratación, y que así lo requieran.

El siguiente listado corresponde a los equipos a proveer por parte del contratista para la instalación de los equipos de abordaje en el material rodante, siendo el mismo de carácter enunciativo:

- Relés temporizados de ser necesarios, debiendo ser relevadores del tipo ferroviario
- Caja contenedora de los convertidores de Tensión Eléctrica
- Borneras
- Ductos, conectores, adaptadores y grampas de fijación para el tendido de cables
- Cables de energía y comando para la interfaz material rodante-ATS
- Aquellos cables de comando necesarios en caso de que los provistos por el comitente no fueran suficientes
- Bastidores necesarios dentro de la cabina de conducción para alojar el equipamiento requerido para el sistema ATS
- Tablero eléctrico con las protecciones adecuadas para alimentar eléctricamente el nuevo equipamiento a instalar en armario de térmicas o en cabina de conducción.
- Cantidad necesaria de piezas respecto a armarios, soportes de armario, soportes del indicador de ATS, brida de tacogenerador
- También incluye todo otro suministro y/o prestación no expresamente indicados en estas especificaciones y/o documentación técnica entregada al Contratista por la inspección de obra y/o sus representantes que resulten necesarios para la correcta y completa ejecución de los trabajos en concordancia con los objeto del Contrato desde el acta de inicio hasta la recepción Definitiva de la obra, aun cuando en los citados documentos no se mencionen ni

| | | | |
|--|---|-------------------------|--------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 | |
| | | 26/08/2020 | Pág. 8 de 20 |

representen todos los detalles y elementos necesarios a tal efecto

2.6 Responsabilidad del contratista en referencia a suministros

El Contratista será el responsable por la pérdida, robo, hurto o deterioro de los materiales, herramientas, equipos e instalaciones afectados a la obra, propios o ajenos, que estuvieran bajo su responsabilidad, cuidado o custodia, incluidos los producidos de obra, si los hubiere.

En particular ante la pérdida, robo, hurto o deterioro de los materiales de los equipos de ATS entregados por el comitente, el contratista inmediatamente realizará la orden de compra al proveedor del equipo bajo los códigos aprobados por el comitente.

2.7 Gestiones ante terceros

El Contratista deberá realizar por su cuenta y a su costa todos los trámites que resultaran necesarios ante los prestadores de servicios públicos y/o privados y/u organismos municipales, provinciales o nacionales, en el caso de que algunos de los trabajos o suministros por él realizados requirieran algún tipo de licencia o autorización o afectaran instalaciones de dichas empresas o reparticiones públicas, con la suficiente antelación a fin de evitar demoras o interrupciones en los trabajos.

En tal sentido queda expresamente establecido que no se admitirá la prolongación del plazo fijado para la realización de la obra como consecuencia de eventuales demoras incurridas por la realización de los trámites antedichos.

Estarán a cargo del Contratista todas las gestiones pertinentes ante los mencionados entes a los efectos de coordinar la solución de eventuales interferencias, incluyendo el pago de los aranceles que correspondieren y la confección de la documentación técnica que fuese requerida a tales fines.

3 Especificaciones Técnicas

3.1 Definiciones

- AREMA: American Railway Engineering and Maintenance-of-Way Association.
- Armario (o Gabinete): Estructura metálica compuesta por paredes laterales y puertas de acceso frontal y/o trasero que contiene elementos del sistema montados en forma aislada o sobre bastidores, guías y conducciones de cables.



- Aspecto: Color que presenta una señal que transmite a un vehículo ferroviario una información relacionada con autorización de movimiento.
- ATS: Automatic Train Stop (Parada Automática del Tren).
- Bastidor (o Rack): Estructura metálica que soporta módulos o plaquetas electrónicas.
- CENELEC: Comité Europeo de Normalización Electrotécnica.
- Cronograma de Ejecución (o Plan de Trabajos): Documento que especifica en tiempo y forma las tareas a realizar con motivo de la obra aprobado por el Comitente, que indica la secuencia y ritmo de ejecución de la obra.
- Disponibilidad: Es la probabilidad de un sistema de estar en condiciones de funcionamiento en un momento dado o durante un intervalo de tiempo especificado y en condiciones establecidas, suponiendo que se faciliten los recursos externos requeridos.
- Distribución: Un proceso mediante el cual los elementos RAMS de un sistema se subdividen entre los diferentes componentes que abarca el sistema a fin de proporcionar objetivos individuales.
- EB: Freno de Emergencia.
- Enclavamiento: Relación de dependencia entre la posición de los dispositivos de accionamiento de aparatos de vía, barreras, señales, etc., que deben ser accionados en un determinado orden con el objeto de garantizar la seguridad de la circulación mediante la posición adecuada de todos los aparatos de vía y de las señales de una estación o puesto, impidiendo movimientos peligrosos para el recorrido de una circulación autorizada.
- Enclavar: Supeditar el movimiento de un aparato, aguja, señal, etc. a otro por medio de un sistema de enclavamiento.
- Fail Safe: Característica de un sistema, subsistema o circuito que asegura que en caso de falla del equipamiento, falla humana o influencia externa, éste pase a su condición más restrictiva.
- Fallo de causa común: Un fallo que es el resultado de uno o varios sucesos que ocasionan la coincidencia de estados de fallo de dos o más componentes que conducen a que un sistema no realice la función requerida de él.
- Fallo dependiente: El fallo en un conjunto de sucesos, cuya probabilidad no puede expresarse como el simple producto de las probabilidades incondicionales de cada uno de los sucesos por separado.
- FAT: Factory Acceptance Test. Ensayos de aceptación de producto en planta.
- FRA: Federal Railroad Administration (EEUU).
- FE: Freno de Emergencia.
- FS: Freno de Servicio.



- HA: Hormigón Armado.
- HG: Hierro Galvanizado.
- IdO: Inspección de obra.
- IO: Inspección de obra.
- ISA: Asesor independiente de seguridad.
- JRIS: Norma de la Asociación de Industria Ferroviaria de Japón
- Layout: Disposición de equipamientos en un determinado emplazamiento.
- Mantenibilidad: La probabilidad de que una acción dada de mantenimiento activo, correspondiente a un elemento en unas condiciones de utilización dadas, pueda ser llevada a cabo en un intervalo de tiempo cuando el mantenimiento se realiza en determinadas condiciones, procedimientos y recursos establecidos.
- Mantenimiento: La combinación de todas las acciones técnicas y administrativas, incluidas las acciones de supervisión, destinadas a mantener un producto en un estado en el que pueda realizar una función requerida, o a devolverlo a dicho estado.
- Mantenimiento Correctivo: El mantenimiento realizado después de la identificación de un defecto y destinado a poner un producto en una condición en la que pueda realizar una función requerida.
- Mantenimiento Predictivo: El mantenimiento que permite detectar desvíos en el desempeño normal de funcionamiento de las instalaciones y equipamientos del sistema, comparando a través de su monitoreo en tiempo real, los principales parámetros de funcionamiento con los especificados.
- Mantenimiento Preventivo: El mantenimiento llevado a cabo a intervalos predeterminados o de acuerdo con criterios prescriptos y destinados a reducir la probabilidad de fallos o la degradación del funcionamiento de un elemento.
- Modo de fallo: Los resultados predichos u observados de una causa de un fallo en un elemento especificado con relación a las condiciones de funcionamiento en el momento del fallo.
- MR: Material Rodante.
- NB: Freno de Servicio.
- Nivel de Integridad de la Seguridad (SIL): Uno de los varios niveles discretos definidos para especificar los requisitos de integridad de la seguridad de las funciones de seguridad que se asignen a los sistemas relacionados con la seguridad. El Nivel de Integridad de la Seguridad que tenga la cifra más alta cuenta con el nivel más elevado de integridad de la seguridad.
- Plan de Trabajos: Ver Cronograma de Ejecución.



- Política de mantenimiento: Una descripción de la interrelación entre los escalones de mantenimiento, los niveles establecidos en contrato y los niveles de mantenimiento que hayan aplicarse para el mantenimiento de un elemento.
- Puesta en servicio: Un término colectivo referido a las actividades emprendidas a fin de preparar un sistema o producto antes de demostrar que cumple con sus requisitos especificados.
- Redundancia: Adición de información, recursos de hardware, de software o de tiempo, para satisfacer requisitos de confiabilidad o disponibilidad del sistema.
- Reparación: La parte del mantenimiento correctivo en la que se realizan acciones manuales sobre un elemento.
- Restauración: El evento que se da cuando un elemento recupera la capacidad de realizar una función requerida después de un defecto.
- Riesgo: La tasa probable de ocurrencia de un peligro que ocasione daño, y el grado de severidad de dicho daño.
- Riesgo tolerable: Es el nivel máximo de riesgo de un producto que resulta aceptable para la Autoridad Ferroviaria.
- Sala o local técnico: Cuarto localizado en las estaciones o sus cuadros donde son instalados los equipos.
- Salida de emergencia: Región que vincula la zona operativa con el exterior a ésta, que tiene por objeto facilitar el ingreso o egreso del público usuario, personal o equipos de emergencia.
- Seguridad: Ausencia de riesgo inaceptable de daño.
- SIL 4: Sistema de reducción de riesgos (Safety Integrity Level) Nivel 4. Certificación según requerimientos de la Norma IEC 61508.
- TG: Taco Generador/Generador de Impulsos.
- UPS: Sistema de Energía Ininterrumpida.
- Validación: Confirmación mediante examen y aportación de pruebas objetivas de que los requisitos particulares para un uso específico pretendido han sido cumplidos.
- Velocidad comercial: Velocidad media desarrollada por un tren de un extremo a otro de una línea.
- Verificación: Confirmación mediante examen y aportación de pruebas objetivas de que los requisitos han sido cumplidos.



3.2 Normativa de referencia

Además de las presentes Especificaciones, también de corresponder, son de aplicación:

- Las normas IRAM (IRAM 2268, 2178, 2022)
- Las publicaciones de la CEI/IEEE.
- Las normas FRA.
- Las recomendaciones AREMA/AAR.
- Las normas FA.
- Las normas JIS/JRIS, en particular las siguientes:
 - JIS E 3005
 - JIS E 4001
 - JIS E 4014
 - JIS E 4603
 - JRIS E 4115
 - JRIS J 0581
 - JRIS J 1035
 - JRIS R 0304
 - JRIS E 4031
 - JIC C 8305
- Las normas IEC, en particular la siguiente:
 - IEC 60571

A su vez, y en términos generales:

- Características de los materiales Normas IRAM y Especificaciones Técnicas del I.N.T.I.
- Normativas del E.N. R. E. (electricidad).
- Leyes, Decretos y Ordenanzas Nacionales y Municipales correspondientes.
- Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo 19587 y Decretos 351/79 y 911/96
- Procedimiento General PGHSMA Nro. 002/2016 – “Requisitos para Empresas Contratistas”
- Ley general de Ferrocarriles Nacionales y sus modificatorias.



- Reglamento de Ferrocarriles aprobado por decreto 90325/36 y actualizaciones. RITO
- Reglamento para líneas que cruzan o corren paralelas al ferrocarril (Decreto 9254/72).
- IEC – Comisión Electrotécnica Internacional
- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles -AEA 90364-
- Asociación Electrotécnica Argentina. Sección 771.
- IRAM – Instituto Argentino de Racionalización de Materiales

Estos documentos están ordenados en forma enumerativa. Sin embargo, en la eventualidad de un conflicto entre las normas citadas, o entre las normas y los requerimientos de esta especificación, deberá considerarse la interpretación más exigente. A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego y de conocimiento de la Empresa. Su cumplimiento será exigido por la Inspección de Obra.

3.3 Documentación técnica

La Operadora proveerá los planos eléctricos para su respectiva fabricación o adquisición de piezas, partes e insumos necesarios. Los planos incluidos se resumen en:

- GI-ATS-LM-OS-PL-B0056-1.0-ATS a bordo - Plano de Conexión de Reles de ATS - Gabinete Principal - Locomotora SDD7
- GI-ATS-LM-OS-PL-B0057-1.0-ATS a bordo - Señal de Emergencia ATS - Gabinete Principal - Locomotora SDD7
- GI-ATS-LM-OS-PL-B0058-1.0-ATS a bordo - Señal de Tracción ATS - Gabinete Principal - Locomotora SDD7
- GI-ATS-LM-OS-PL-B0059-1.0-ATS a bordo - Bornera de conexión de sistema de ATS - Gabinete Principal - Locomotora SDD7
- GI-ATS-LM-OS-PL-B0060-1.0-ATS a bordo - Bornera de conexión de sistema de ATS MR - Gabinete Principal - Locomotora SDD7
- GI-ATS-LM-OS-PL-B0061-1.0-ATS a bordo - Modificación enclavamiento toma de cabina - Gabinete Principal - Locomotora SDD7



La Operadora proveerá del equipamiento de ATS del fabricante Nippon Signal, acopiado en las instalaciones de la Administradora Ferroviaria Sociedad del Estado (ADIFSE), quedando a cargo de la Contratista el retiro del mismo, ubicado en los talleres ferroviarios de Los Hornos: Calle 56, Número 1999, Los Hornos, Pcia. de Buenos Aires.

El equipamiento considerado parte del ATS es el que se detalla a continuación para una Locomotora, siendo el total de la flota de 23 Locomotoras.

| Descripción del equipo | Modelo | 1 Form. | Total x 24 |
|---|----------------|---------|------------|
| Receptor de ATS (tipo A) | RB1474A | 1 | 24 |
| Indicador de ATS | RG1826B | 2 | 48 |
| Caja de botones y mando | RG1844A | 2 | 48 |
| Generador tacometro de impulso (TG) | 5.8600.032/74 | 2 | 48 |
| Conmutador de indicador de ATS | RG1842A | 1 | 24 |
| Conmutador de bobina de abordó | RG1841A | 1 | 24 |
| Bobina de abordó | RD1023K | 2 | 48 |
| Panel de relés (DC110V) | RH2449A | 1 | 24 |
| Caja de conexión de bobina de abordó | RG1061C | 2 | 48 |
| Caja de conexión de TG | 5.8300.041/B7 | 2 | 48 |
| Caja contenedora para sobre piso (tipo separado) para receptor de ATS | RG1848A | 1 | 24 |
| Caja contenedora para sobre piso | RG1849A | 1 | 24 |
| Herrajes de fijación de bobina de abordó | RZ1132A | 2 | 48 |
| Bloque de terminales | DN1005Y-014-18 | 1 | 24 |
| Cable de Indicador de ATS (10m) | RG1826B-120-1 | 1 | 24 |
| Cable de Indicador de ATS (25m) | RG1826B-120-3 | 1 | 24 |
| Cable de conmutador de Indicador de ATS | SX-FR-1.25SQ | 5 | 120 |
| Cable de conmutador de Indicador de ATS | SX-FR-1.25SQ | 7 | 168 |
| Cable de TG (para END 1) | 12555879 | 7 | 168 |
| Cable de TG (para END 2) | 12555688 | 20 | 480 |
| Cable de conexión de Receptor de ATS (2m, hasta conmutador) | RG1071G | 1 | 24 |
| Cables de condiciones (1END) | SX-FR-1.25SQ | 10 | 240 |
| Cables de condiciones (2END) | SX-FR-1.25SQ | 20 | 480 |
| Cable para caja de botones y mando | SX-FR-1.25SQ | 10 | 240 |
| Cable para caja de botones y mando | SX-FR-1.25SQ | 20 | 480 |
| Cable de conmutador de bobina de abordó | SX-FR-1.25SQ | 5 | 120 |
| Cable de bobina de abordó (1END) | SESN-2SQ4C | 10 | 240 |
| Cable de bobina de abordó (2END) | SESN-2SQ4C | 25 | 600 |
| Ferules (11 para cada caja de conexión de TG) | 216-243 | 2 | 48 |

Tabla 1: Resumen de equipamiento Nippon Signal, provisto por SOFSE. Se proveen los totales para 23 Locomotoras.

Se proveen manuales, instructivos de crimpado y recomendaciones de instalación.

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 26/08/2020 |
| | | Pág. 15 de 20 |

3.4 Características de los materiales a proveer por el contratista

3.4.1 Herrajes de Fijación

Los herrajes necesarios para fijar los equipos ATS al material rodante deberán ser de acero inoxidable apto para este tipo de instalaciones. Estará fijado con arandela plana, tuerca alta de la misma o superior dureza que los herrajes, arandela grower o contratuerca similar a la anterior con autofrenante ó tuerca castillo y chaveta de seguridad.

En los casos donde sea necesario soldar soportes, previamente se deberá consensuar con la Operadora. Las soldaduras y zonas afectadas deberán ser con una capa de antióxido y varias capas de esmalte sintético de color acorde al MR.

Bajo ningún situación se permitirá realizar perforaciones sobre los bogies o estrucutras fundamentales del material rodante.

3.4.2 Borneras

Las borneras de conexión entre equipos (a excepción aquellos equipos que utilizan conectores especiales) serán del tipo mono-borne a resorte tipo BKF del fabricante Zoloda. La conexión del cableado a los bornes se realizará de acuerdo con las reglas del buen arte, dejando una vuelta como reserva y utilizando punteras en todos los extremos. El cableado de los equipos deberá ser limpio y prolijo. Los conductores serán cableados de ambos lados, de manera tal que aquellos no utilizados, puedan ser empleados en el futuro. Los conductores se cablearán siempre de borne a borne, no permitiéndose cajas de unión ni empalmes dentro de armarios o cajas de pase.

Cada conductor se marcará individualmente en sus extremos mediante un código alfa-numérico imborrable (Sistema tipo termo contraíble impreso o similar).



3.4.3 Armarios y bastidores

Los armarios o bastidores que sean provistos por el contratista estarán conformado por un chasis proyectado con un 10% de capacidad libre para ser utilizada ante futuras ampliaciones.

Los materiales utilizados deberán ser autoextinguibles, no propagantes de llama y de baja emisión de humos tóxicos.

Los armarios y bastidores deberán poseer los elementos necesarios para su adecuada fijación y nivelación al piso y estar concebidos adecuadamente para absorber y resistir las vibraciones mecánicas originadas por la propia circulación de trenes.

Las totalidades de los armarios deberán ser estancos ante polvo. Además deberán quedar libres de cualquier arista aguda o rebaba que pudieran provocar heridas o accidentes.

| | | | |
|--|---|---------------------------------------|--|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 26/08/2020 | |
| | | Pág. 16 de 20 | |

3.4.4 Retoques

Luego de su instalación definitiva, los equipamientos que hubieran sufrido algún deterioro en su pintura, tratamiento anticorrosivo o de protección deberán retocarse minuciosamente, a los fines de que el tratamiento que hubieran recibido no pierda su efecto.

3.4.5 Red de Cables

El Contratista proveerá todos los cables necesarios para la obra a excepción de los entregados por el comitente (estos consisten básicamente en todos los periféricos del sistema ATS al receptor).

3.5 Repuestos

Aplica para la provisión de relés temporizados y todo otro equipamiento que sea provisto por el Contratista y fuese instalado y requerido para el mantenimiento del sistema. No aplica cajas contenedoras, herrajes de fijación, cañerías, y borneras. Se establece una cantidad mínimo de repuestos (nuevos y sin uso) del diez por ciento (10%)

4 Metodología de trabajo

4.1 Canales de comunicación



Se definen como canales de comunicación oficial aquellos que se lleven acabo con los responsables del proyecto. Siendo estos siempre formalizados por correo electrónico institucional de ambas partes, con comunicaciones mediante Ordenes de Servicio identificadas.

La Operadora y la Contratista definirán un responsable de proyecto de ambas partes para mantener las comunicaciones oficiales.

Las comunicaciones entre la Contratista y la Operadora serán mediante el responsable de proyecto o quién éstos consideren asignar para tal tarea.

4.2 Asistencia Técnica

La operadora brindará un equipo de asistencia técnica de instalación del Sistema ATS. En el caso de que la instalación sea fuera del AMBA la asistencia será por video-llamada o medios virtuales siempre que sea viable.

| | | | |
|--|---|-------------------------|---------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 | |
| | | 26/08/2020 | Pág. 17 de 20 |

4.3 Libros de Obra

Las órdenes e instrucciones que la Inspección de Obra imparta por escrito al contratista así como también extensión de actas y certificados serán asentados en un libro que se llamará LIBRO DE ÓRDENES. En igual forma el Contratista asentará cuanta pregunta, observación o propuesta, reconocimiento e incluso pedido de certificación de trabajos o de pago, estime le corresponde efectuar, en un libro que se llamará LIBRO DE NOTAS DE PEDIDOS. Los libros de órdenes y de pedidos serán provistos por el Contratista, serán entregados a los cinco (5) días de haberse suscripto el contrato o de la colocación de la orden de compra. Los mismos serán foliados en triplicado y estarán rubricados por el comitente. El contratista deberá emitir un “parte diario” en el que consten los trabajos realizados y el personal ocupado (debidamente detallado según modelo que indicará el comitente). Ambos libros permanecerán en Obra y deberán estar firmadas todas las comunicaciones.

4.4 Plazo de ejecución de los trabajos

Dadas las características de los trabajos y estimando la disponibilidad operativa de Locomotoras, se establece un plazo máximo de ejecución de 450 días corridos desde la firma del Acta de Inicio de Obra. El plazo podrá ser mejorado dependiendo de la disponibilidad operativa del material rodante por parte de la Operadora y a coordinar con la misma.

5 Contratación y Cotización

5.1 Sistema de Contratación y Certificación



Los trabajos serán contratados por el sistema “Unidad de Medida”.

5.2 Anticipo

En referencia al adelanto o anticipo, siendo que la presente contratación posee la mayor parte asociada a mano de obra, se acepta hasta un 15% de anticipo en la oferta reconociendo la necesidad de la compra inicial de insumos para comenzar con el proceso de instalación.

5.3 Planilla de Cotización

En referencia a la cotización, debe considerarse la discriminación del IVA.

| | | | |
|--|--|-------------------------|---------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 | |
| | | 26/08/2020 | Pág. 18 de 20 |

| Cantidad | Descripción | Precio Unitario sin IVA | IVA Unitario | Precio Total sin IVA | IVA Total |
|----------|--------------------------------|-------------------------|--------------|----------------------|-----------|
| 23 | Instalación de Locomotora SDD7 | \$——.- | \$——.- | \$——.- | \$——.- |

Tabla 2: Ejemplo de planilla de Cotización.

5.4 Sistema de contratación

Una vez adjudicados los trabajos no se reconocerá ningún tipo de adicional, el oferente tomará todos los recaudos técnicos a fin de identificar todas las posibles interferencias en el desarrollo de la obra. Realizará una inspección *in-situ* y todos los estudios necesarios que le permitan tener una interpretación cabal de todas las tareas necesarias para la completa ejecución de los trabajos, previo a la presentación de su oferta. Dado el plazo de Obra, será de aplicación el procedimiento de redeterminación de precios, el cual se encuentra incluido en el Reglamento de Compras y Contrataciones de SOFSE vigente a partir del 11/08/2020.

En particular serán de aplicación dentro del apartado *Metodología*, los puntos 4 (*Componentes e Índices*) y 5 (*Formulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras*).



La redeterminación sólo procederá producida la solicitud de la misma por parte del Contratista, quedando sujeta a la aprobación de la Inspección de Obra, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática, y no procederá en caso que el Contratista se encuentre en mora de sus obligaciones.

Para la aplicación de la redeterminación de precios el Contratista deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

Un diez por ciento (10%) del valor contractual quedará fijo e inamovible. Por su parte, los anticipos financieros otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Sólo en caso que aplique una redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

A los efectos del cálculo, se considerará también como obra faltante la ejecutada en el certificado básico que se presenta con el cálculo de la Redeterminación. Si se verificase el supuesto del acápite anterior, el certificado a precios redeterminados se calculará con los precios redeterminados en ese mes.

Se deberá tener en cuenta las políticas de redeterminación de precios que se encuentran en el Régimen de Compras y Contrataciones de la Operadora vigentes, en particular el Manual de

| | | |
|--|---|---------------------------------------|
|   | LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | |
| | Gerencia de Ingeniería | GI-ATS-LSM-ET-B0063-1.0 26/08/2020 |
| | | Pág. 19 de 20 |

Redeterminación de Precios y de Contratos de Obras detallado en el ANEXO 1.

5.5 Recepciones

5.6 Recepciones provisorias y garantía técnica

El plazo de garantía es de SEIS (6) meses para la instalación. El plazo de garantía entra en vigencia al día siguiente de la fecha del Acta de Recepción Provisoria otorgada sin reservas.

La garantía técnica aplica solamente al montaje de las instalaciones y de aquellos equipos provistos por el contratista, y no al funcionamiento del sistema ATS, ni los equipos que fuesen provistos por el comitente o aquellos correspondientes a las instalaciones existentes.

En caso de rechazo de la totalidad o parte de los equipamientos al momento de su Recepción Definitiva, el plazo de garantía se prolongará hasta la fecha en la que la Recepción Definitiva sea otorgada sin reservas.

Durante el plazo de Garantía, el Contratista deberá proceder a la reparación y/o sustitución de todos los elementos y/o partes que acusen defectos o fallas, ya sea en materiales, procesos constructivos, de mano de obra, de embalajes defectuosos, etc., al solo requerimiento del Comitente y a cargo exclusivo del Contratista.

A tal fin deberá disponer de todos los equipamientos de apoyo y del personal técnico especializado necesario para subsanar cualquier anomalía, actuando en la medida de lo posible en conjunto con los equipos de mantenimiento del Comitente.

Todos los costos y gastos directos y/o indirectos que demande la reposición y/o la reparación de los equipos contratados en el periodo de garantía, serán a exclusivo cargo del Contratista.

5.7 Recepción definitiva

La RECEPCIÓN DEFINITIVA tendrá lugar SEIS (6) meses desde la última recepción provisorias de haber cumplimentado a la presente especificación técnica; y siempre y cuando las observaciones técnicas y los reclamos de garantía hayan sido íntegramente satisfechos. Es condición ineludible para obtener la Recepción Definitiva de la obra, el haber entregado en su totalidad la documentación y los planos "Conforme a Obra".

5.8 Certificaciones

La certificación de los trabajos ejecutados en el desarrollo de la Obra se realizará a medida que se finalizan y entregan las instalaciones. Serán de acuerdo a un modelo de "Certificado de



Obra” consensuado.

Mensualmente se confeccionará el Certificado de Avance de Obra por quintuplicado, de acuerdo al trabajo realizado y en base al Acta de Medición, donde constará la cantidad de trabajo ejecutado. Dicho documento se compondrá de la siguiente información: Planilla Certificado: se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la Planilla de Cotización de la oferta; ésta indicará el avance porcentual y el avance en pesos para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado. Acta de medición: se dividirá por ítems de cada trabajo, transcribiendo y numerando los ítems que figuran en la planilla de cómputo y presupuesto de la oferta; ésta indicara el avance porcentual para cada uno de los ítems, de acuerdo a la cantidad de trabajo ejecutado. Informe mensual: descripción cualitativa del trabajo ejecutado para cada ítem de la planilla de medición, acompañado por el correspondiente relevamiento fotográfico que ilustrará el estado de la infraestructura antes y después de la ejecución de los trabajos certificados. Curva de Avance: gráfico comparativo entre trabajo proyectado y trabajo ejecutado. Otra información complementaria: En caso de corresponder se deberá adjuntar al informe los Ensayos/certificados de calidad, etc.

**MANUAL DE REDETERMINACIÓN
DE PRECIOS DE CONTRATOS DE
OBRAS,
PROVISIÓN DE BIENES
Y SERVICIOS**

Indice

| | |
|---|----|
| I.- Objeto | 3 |
| II. – Alcance | 3 |
| III.- Definiciones | 3 |
| IV.- Metodología | 3 |
| 1. Confección del pliego | 3 |
| 2. Presentación de ofertas | 4 |
| 3. Inicio de la Contratación | 5 |
| 4. Componentes e índices respectivos | 7 |
| 5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras | 9 |
| 6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes | 12 |
| 7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios | 14 |

I.- Objeto

Establecer una metodología que regule el Régimen de Redeterminación de Precios en las Contrataciones de Obras, Bienes y Servicios, que permita mantener un equilibrio entre los precios cotizados y los que pudieran verificarse durante el transcurso de la ejecución del Contrato.

II. – Alcance

La presente metodología de redeterminación de precios será aplicable para las Contrataciones de Obras, Bienes y/o Servicios celebradas por SOFSE en moneda nacional, cuyo plazo sea mayor o igual a 6 meses, en tanto y en cuanto la aplicación de la misma sea prevista en los Pliegos de Bases y Condiciones Particulares de cada llamado.

III.- Definiciones

SOFSE: Se refiere a la SOCIEDAD OPERADORA FERROVIARIA SOCIEDAD DEL ESTADO creada por la Ley de Reordenamiento Ferroviario N°26.352 y modificatoria – Ley 27.132-.

Contratista: Persona humana o jurídica contratada por SOFSE para la ejecución de las obras y/o prestación de servicios y/o provisión de bienes.

IV.- Metodología

1. Confección del pliego

1.1. Presupuesto oficial y Planilla de Cotización

Previo al llamado a licitación o compulsas de la Obra, Bien y/o Servicio que se requiera contratar, SOFSE debe confeccionar un presupuesto con el detalle de las actividades y/o provisiones requeridas. Del mismo se debe conformar la planilla de cotización para todas las actividades y/o provisiones de la prestación.

La planilla de cotización se incluirá en el pliego como requisito a presentar por los proveedores en sus ofertas.

1.2. Componentes de precios

SOFSE debe realizar un análisis de costos a nivel de precios de los componentes que se consideren más relevantes en la prestación de la Obra, Bien y/o Servicio requerida, los cuales servirán de referencia para los análisis de las ofertas recibidas.

A nivel de los componentes, SOFSE deberá explicitar en el pliego las ponderaciones relativas de los mismos teniendo como marco lo establecido en el punto 4.a del presente manual.

A nivel subcomponentes, para el componente 'Materiales', SOFSE deberá desagregar en no más de CINCO (5) subcomponentes principales y establecer las ponderaciones relativas de los mismos en términos del costo. Para el componente 'Equipos y Máquinas' debe aplicar la estructura de ponderación establecida en el punto 4.b del presente Manual.

1.3. Índices de Referencia

El pliego debe establecer los índices de precios oficiales que tomarán como referencia para la redeterminación de precios.

Los índices de referencia para calcular la redeterminación serán los publicados por el Instituto Nacional de Estadística y Censo (INDEC), excepto para la tasa de interés que utilizará la tasa nominal activa para TREINTA (30) días del Banco de la Nación Argentina.

Solo en caso que el índice definido por SOFSE no se encuentre publicado por el INDEC, se tomará el de otro organismo oficial especialista en la materia a definir por SOFSE.

1.4. Documentación

La documentación indicada en los artículos anteriores (presupuesto, estructura de costos, precios de los componentes principales, ponderación e índices de referencia) es responsabilidad plena de la Operadora y se considera como base para el proceso de licitación a cargo de la misma.

2. Presentación de ofertas

2.1. Documentación incluida

Los pliegos que prevean la aplicación de la presente metodología de redeterminación de precios deberán exigir a los oferentes la presentación de la documentación que se indica a continuación, conforme la estructura presupuestaria y metodología de análisis de precios establecidas precedentemente:

- a. El presupuesto desagregado por ítem, indicando volúmenes o cantidades respectivas y precios unitarios, o su incidencia en el precio total, cuando corresponda.
- b. Los análisis de precios de cada uno de los ítems, desagregados en todos sus componentes.
- c. Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento.

3. Inicio de la Contratación

3.1. Admisibilidad de Redeterminación de Precios

La Redeterminación de Precios solo procederá si se verifica que el monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado a los precios redeterminados representa una variación superior al DIEZ por ciento (10%), en más o menos, respecto al monto de la obra, servicio y/o provisión faltante calculado con los precios básicos o que surjan de la última Redeterminación de Precios aprobada, según fórmula de cálculo establecida a tal fin por SOFSE en los correspondientes pliegos de bases y condiciones de cada contratación.

3.2. Solicitud de redeterminación de precios

La redeterminación solo procederá producida la solicitud de la misma por parte del contratista, mediante presentación a SOFSE del cálculo de la redeterminación de precios del contrato a redeterminar, quedando ésta sujeta a la aprobación de SOFSE, de manera tal que la redeterminación no será aplicable en forma automática.

Para una variación de precios determinada, la solicitud de redeterminación de precios correspondiente podrá peticionarse ante el Comitente hasta SESENTA (60) días corridos posteriores al último día del mes en el cual se verifica dicha variación.

3.3. Aprobación de redeterminación de precios

En caso de proceder la redeterminación de precios, SOFSE deberá confeccionar un informe con el análisis realizado al respecto, donde se justifique la redeterminación y se expliquen las causas. El informe mencionado deberá estar firmado por las autoridades competentes de SOFSE.

3.4. Variación de precios

A los efectos de aplicar el presente regimense tomará como mes básico para la Redeterminación de Precios, **el mes calendario anterior al mes en el cual se produjo la presentación de la oferta económica.**

La variación de los precios de cada factor se calculará desde el mes básico, o desde la última redeterminación, según corresponda, hasta el periodo en que se haya alcanzado la variación de referencia.

3.5. Nuevos precios

Cuando proceda la Redeterminación de Precios, los nuevos precios que se determinen se aplicarán a la parte del contrato faltante de ejecutar al inicio del mes siguiente en que se produce la variación de referencia, excepto en los casos que exista obligaciones en mora y cumplimiento parcial, en los cuales se procederá de acuerdo a lo establecido en el artículo correspondiente.

3.6. Obligaciones en mora y cumplimiento parcial

Los precios correspondientes a las obligaciones de avance acumulado, que no se hayan ejecutado conforme al último Cronograma de obra, de entrega y/o seguimiento aprobado por causas imputables al Contratista, se liquidarán con los precios correspondientes a la fecha en que debieron haberse cumplido, sin perjuicio de las penalidades que pudieren corresponder.

3.7. Anticipos Financieros y Acopios de Materiales

Por su parte, los anticipos financieros y/o acopios de materiales otorgados a los contratistas mantendrán fijo e inamovible el valor del contrato en la proporción de dicho anticipo. Solo en caso que aplique un redeterminación de precios previo al pago del anticipo financiero, el mismo se redeterminará en función al factor de reajuste correspondiente en el marco de la metodología descripta.

3.8. Renuncia

Para la aplicación de la redeterminación de precios el contratista -a través de Representante Legal y/o Apoderado- deberá presentar la renuncia a reclamar mayores costos, compensaciones, gastos improductivos o supuestos perjuicios de cualquier naturaleza contra la SOFSE hasta la fecha de aprobación de la redeterminación.

3.9. Adecuación de garantías

Aprobada la redeterminación, el contratista deberá extender y adecuar el monto de la garantía de cumplimiento de contrato, como así también de la garantía de fondo de reparo en caso de que la contratista opte por esa opción.

3.10. Ampliaciones y Modificaciones de Contrato

Las ampliaciones y modificaciones del contrato estarán sujetas al mismo régimen de redeterminación de precios aplicado al contrato original. A dicho efecto, los precios serán considerados a valores básicos del contrato o de la última redeterminación de precios aprobada si la hubiere y les serán aplicables las adecuaciones de precios que se encuentren aprobadas para el contrato hasta ese momento.

3.11. Cómputo de multas

A los efectos del cálculo de multas, se entenderá por monto del contrato al Monto original del mismo más los importes de las modificaciones y redeterminaciones aprobadas.

4. Componentes e índices respectivos

- A) Componentes de las Obras, Bienes y/o Servicios para los cuales SOFSE deberá establecer sus coeficientes de ponderación (α) en cada pliego, según establezca la fórmula correspondiente de cada contratación:

| Componente | Índice o Valor a Considerar |
|---------------------------------|--|
| Materiales (FM) | Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Equipos y Máquinas (FEM) | Según Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas definida en 4.B) |
| Mano de Obra (MO) | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Transporte (T) | Índice Camión con Acoplado; Código CPC 71240-21 cuadro 6 publicado en INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Combustibles y Lubricantes (CL) | Índice CIU-3 2320/CPC 33360-1 - Gas Oil - Cuadro IPIB publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Gastos Generales (GG) | Índice "Gastos Generales" cuadro 1.4 del "Capítulo Gastos Generales" publicado en el marco del decreto 1295/2002 del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |

- B) Subcomponentes:

Materiales: subcomponentes para los cuales SOFSE establecerá sus coeficientes de ponderación (β) en cada pliego.

| Puntos a considerar para el componente Materiales | |
|---|--|
| Material | Índice o Valor a Considerar |
| Descripción de material ó tipo de material, o rubro representativo (hasta 5 subcomponentes) | Índices elementales "Capítulo Materiales" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC"). Especificar claramente el índice, ya sea simple ó ponderado en caso de corresponder. |

Equipos y Máquinas:

| Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas | |
|---|-----------------------------|
| Componente | Índice o Valor a Considerar |

| Puntos a considerar para el componente Equipos y Máquinas | |
|---|---|
| Componente | Índice o Valor a Considerar |
| Amortización de Equipos (AE) | <p style="text-align: center;"><u>Índice Ponderado</u></p> <p>35% Tabla SIPM- Importado- Índice Equipos- Amortización de equipo 65% Tabla IPIB-Máquina Vial Autopropulsada- Índice CIIU3 2924/CPC 44427-1 Ambos obtenidos del "ANEXO INDEC"</p> |
| Mano de Obra (MO) | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 del "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |
| Coefficiente Amortización CAE | Se adopta 0,7 |
| Coefficiente Rep. y Rep. CRR | Se adopta 0,3 |

A los efectos del cálculo, todos los valores o índices provenientes de tablas de fuente externa se considerarán con cuatro dígitos, redondeando simétricamente al último dígito significativo.

5. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Obras

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la Obra Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

| | |
|----------|---|
| P_i | Precio de la obra faltante redeterminado (i: nueva redeterminación). |
| P_o | Precio de la obra faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato. |
| Af | Anticipo financiero expresado en tanto por uno. |
| F_{Ri} | Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I". |
| F_{Ra} | Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera pagado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} . |

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha MO \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{Ti}{To} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

| | |
|---------------------|---|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada obra. |
| FEM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones) |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{T_i}{T_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o).</p> |
| $\frac{CL_i}{CL_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p> |
| α | <p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la obra. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p> |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| i_o | <p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| n | <p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p> |
| k | <p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p> |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

| | |
|---|--|
| $M1; M2; \dots Mn$ | <p><u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la obra.</u></p> <p>Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0"</p> |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$ | <p><u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u></p> <p>Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el</p> |

costo-costo total del componente materiales.

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) de la obra:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| $\frac{AE_i}{AE_o}$ | <u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B). |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |
| CAE; CRR | <u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : CAE + CRR = 1 |

6. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Provisión de Bienes

Expresiones Generales de Aplicación

Fórmula General del Precio Redeterminado de la provisión de bienes Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

| | |
|----------|--|
| P_i | Precio de la provisión faltante redeterminado (i: nueva redeterminación). |
| P_o | Precio de la provisión faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato. |
| Af | Anticipo financiero y/o acopio expresado en tanto por uno. |
| F_{Ri} | Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "I". |
| F_{Ra} | Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo y/o acopio, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo y/o acopio no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} . |

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GG_i}{GG_o} \right) + \alpha T \times \left(\frac{T_i}{T_o} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CL_i}{CL_o} \right) \right] \times \left\{ 1 + k \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada provisión. |
| $\frac{GG_i}{GG_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o) |
| $\frac{T_i}{T_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente - Transporte Carretero.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (T_i) y el indicador de precio al mes Base (T_o). |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{CL_i}{CL_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o). |
| α | <u>Coefficientes de ponderación.</u> Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total de la provisión. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales. |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u> Se calcula según las siguientes expresiones: $CF_i = (1 + i_i / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ $CF_o = (1 + i_o / 12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u> Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior. |
| i_o | Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior. |
| n | <u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados. |
| k | Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01 |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o} \right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o} \right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o} \right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o} \right)$$

Donde:

| | |
|---|---|
| $M1; M2; \dots Mn$ | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos de la provisión.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación "i" o del mes básico "0" |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$ | <u>Coefficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo-costo total del componente materiales. |

7. Fórmulas a aplicar para la Redeterminación de Precios en Contratos de Servicios

Para el caso particular de contratos involucrando servicios será de aplicación la siguiente metodología:

Fórmula General del Precio Redeterminado del Contrato de Servicio Faltante

$$P_i = P_o \times [Af \times (F_{Ra}) + (1 - Af) \times (F_{Ri})]$$

Donde:

| | |
|----------|--|
| P_i | Precio del contrato de servicio faltante redeterminado (i: nueva redeterminación) |
| P_o | Precio del contrato de servicio faltante al momento de la redeterminación, expresada en valores básicos de contrato. |
| Af | Anticipo financiero expresado en tanto por uno. |
| F_{Ri} | Factor de reajuste de la redeterminación identificada como "i". |
| F_{Ra} | Factor de reajuste en la redeterminación vigente al momento de la certificación del anticipo, completar en números con cuatro decimales. Si el anticipo no se hubiera certificado al momento de la redeterminación de precios, será reemplazado por F_{Ri} . |

Fórmula General del Factor de Reajuste

$$F_{Ri} = \left[\alpha M \times FM_i + \alpha EM \times FEM_i + \alpha GG \times \left(\frac{GGi}{GGo} \right) + \alpha MO \times \left(\frac{MOi}{MOo} \right) + \alpha CL \times \left(\frac{CLi}{CLo} \right) \right] \times \left\{ 1 + 0,01 \times \left(\frac{CF_i - CF_o}{CF_o} \right) \right\}$$

| | |
|---------|---|
| FM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Materiales.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera las variaciones de los precios de los principales materiales de cada servicio. |
| FEM_i | <u>Factor de variación de precios del componente Equipos y Máquinas.</u> Mediante la expresión matemática que se desarrolla, pondera la variación de los precios correspondientes a utilización de equipo de construcción (amortización, repuestos y reparaciones) |

| | |
|----------------------------|---|
| $\frac{GG_i}{GG_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente – Gastos Generales.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (GG_i) y el indicador de precio al mes Base (GG_o)</p> |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o).</p> |
| $\frac{CL_i}{CL_o}$ | <p><u>Factor de variación de precios del componente - Combustible y Lubricantes.</u></p> <p>Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al Mes de la Redeterminación (CL_i) y el indicador de precio básico (CL_o).</p> |
| α | <p><u>Coefficientes de ponderación.</u></p> <p>Representan la incidencia del costo de los componentes en el costo directo total del servicio. Costo directo es el precio total menos los impuestos, la utilidad, el costo financiero, los gastos indirectos y los gastos generales.</p> |
| $\frac{CF_i - CF_o}{CF_o}$ | <p><u>Factor de variación del componente Costo Financiero.</u></p> <p>Se calcula según las siguientes expresiones:</p> $CF_i = (1 + i_i/12)^{\frac{n}{30}} - 1 \quad CF_o = (1 + i_o/12)^{\frac{n}{30}} - 1$ |
| i_i | <p><u>Indicador correspondiente al Costo Financiero.</u></p> <p>Es la Tasa Nominal Anual Activa a 30 días del Banco de la Nación Argentina expresada en coeficiente, considerando el valor del día 15 del mes de la redeterminación, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| i_o | <p>Ídem anterior, considerando el valor del día 15 del mes Base del Contrato, o en su defecto el día hábil posterior.</p> |
| n | <p><u>Días de plazo</u> establecidos para el pago de los certificados.</p> |
| k | <p>Coefficiente de ponderación del costo financiero. Se adopta 0,01</p> |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Materiales

$$FM_i = \beta_{M1} \times \left(\frac{M1_i}{M1_o}\right) + \beta_{M2} \times \left(\frac{M2_i}{M2_o}\right) + \beta_{M3} \times \left(\frac{M3_i}{M3_o}\right) + \dots + \beta_{Mn} \times \left(\frac{Mn_i}{Mn_o}\right)$$

Donde:

| | |
|---|---|
| $M_1; M_2; \dots M_n$ | <u>Precios o indicadores de precios de los distintos materiales publicados por el INDEC de los n materiales representativos del Servicio.</u> Según corresponda, del mes de redeterminación “i” o del mes básico “0” |
| $\beta_{M1}; \beta_{M2}; \dots \beta_{Mn1}$ | <u>Coeficientes de ponderación de los materiales.</u> Representan la incidencia de los n materiales más representativos en el costo total del componente materiales. |

Fórmula General de la Variación de precios del componente Equipos y Máquinas.

Se evaluará aplicando la siguiente expresión que pondera la variación de los subcomponentes Amortización de Equipos (AE) y Reparaciones y Repuestos (RR) del servicio:

$$FEM_i = CAE \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + CRR \times \left\{ 0,7 \times \left(\frac{AE_i}{AE_o} \right) + 0,3 \times \left(\frac{MO_i}{MO_o} \right) \right\}$$

Donde:

| | |
|---------------------|--|
| $\frac{AE_i}{AE_o}$ | <u>Factor de variación de componente Amortización de Equipos</u> Relación entre componente de Amortización de Equipos para mes de redeterminación “i” y mes básico “0”, según cuadro 4)B). |
| $\frac{MO_i}{MO_o}$ | <u>Factor de variación de precios del componente Mano de Obra.</u> Es la relación entre el indicador de precio correspondiente al mes de la redeterminación (MO_i) y el indicador de precio al mes Base (MO_o). |
| $CAE; CRR$ | <u>Coeficientes de ponderación de los subcomponentes Amortización de Equipos “CAE” y Reparaciones y Repuestos “CRR”.</u> Representan la incidencia de estos subcomponentes en el precio total del componente Equipos y Máquinas. Debe verificarse que : $CAE + CRR = 1$ |

Consideración final: Las disposiciones del presente manual de redeterminación de precios podrán ser complementadas mediante los pliegos y/o documentación que rija la contratación.



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Informe gráfico



Número:

Referencia: Proyecto de Manual para la Redeterminación de Precios de Contratos de Obras, Provisión de Bienes y Servicios

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 16 pagina/s.

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.31 13:14:45 -03:00

Digitally signed by GESTION DOCUMENTAL
ELECTRONICA - GDE
Date: 2020.07.31 13:14:51 -03:00

| | | |
|--|---|--|
|   | OBRAS E INGENIERIA | |
| | OBRA: LSM - Instalación del Sistema ATS en Material Rodante SDD7 CSR | |
| | <i>Revisión 00</i> | |
| | <i>Fecha: 27/10/2020</i> | |
| <i>Página 1 de 1</i> | | |

COEFICIENTES DE PONDERACION A CONSIDERAR EN LA FORMULA PARA LA REDETERMINACION DE PRECIOS DE CONTRATOS DE OBRAS

3 A: COMPONENTES

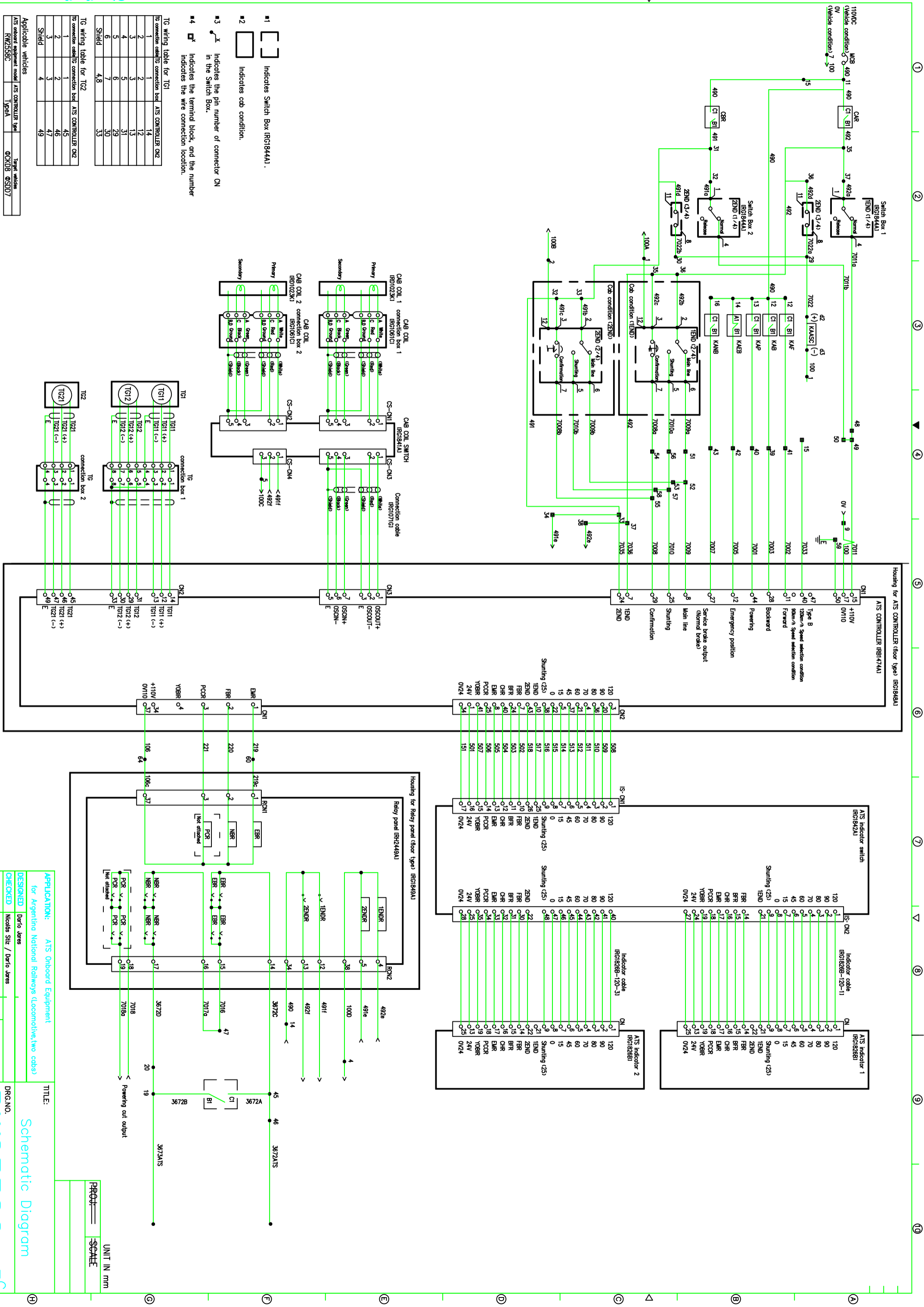
| Valores a considerar para la fórmula del Factor de Reajuste | | |
|---|-------------------|--|
| Componentes | Factor α_n | Índice o Valor a Considerar |
| Materiales (FM) | 0,20 | Según Fórmula 1.3 |
| Mano de Obra (MO) | 0,8 | Índice "Mano de Obra" cuadro 1.4 de I "Capítulo Mano de Obra" publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa ("ANEXO INDEC") |

3 B: SUBCOMPONENTES

| Valores a considerar para la fórmula del componente Materiales | | |
|--|------------------|--|
| Material | Factor β_n | Índice o Valor a Considerar |
| M1: Conductores Eléctricos | 1,00 | Índice CIU-3 3130/CPC 46340-1 - Conductores eléctricos - Cuadro IPB publicado en el marco del decreto 1295/2002" del INDEC informa "ANEXO INDEC" |

Link web: <https://www.indec.gov.ar/indec/web/Nivel4-Tema-3-5-112>

Información para redeterminar los precios de contratos de obra pública, según el Decreto 1295/2002. Información para cada inciso del artículo 15 del Anexo Metodológico (ICC e IPB), índices de los capítulos materiales, mano de obra, gastos generales, equipos y servicios para la construcción.



A Change 08.Mar.'19 T.ikedo C. T.ikedo (T.Shimizu) B
 (1) Drawing update 09.Nov.18 T.ikedo (T.Shimizu) B

■ 1 Indicates Switch Box (RG1844A1).
 ■ 2 Indicates cab condition.
 ■ 3 Indicates the pin number of connector CN in the Switch Box.
 ■ 4 Indicates the wire connection location.

TG wiring table for TG1

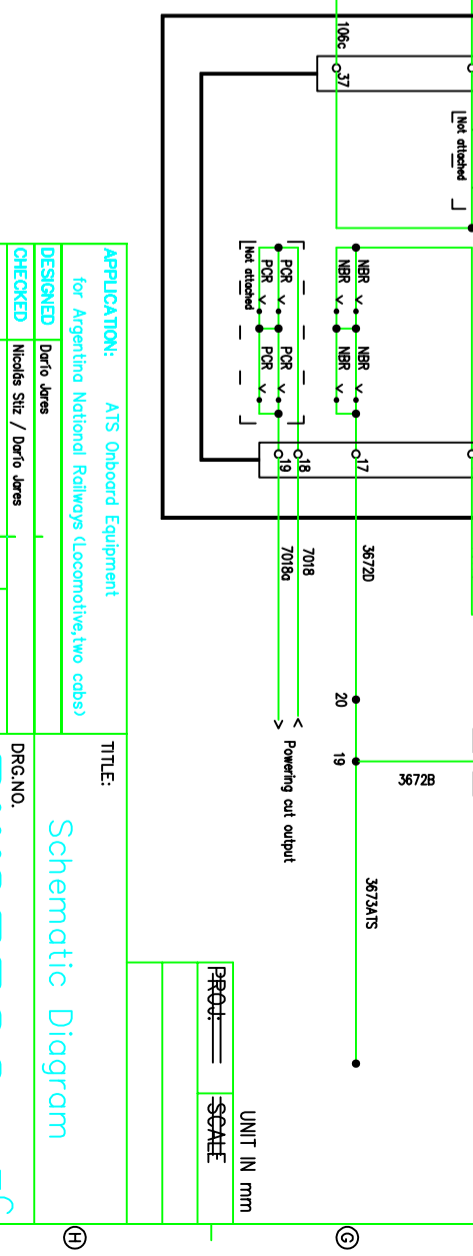
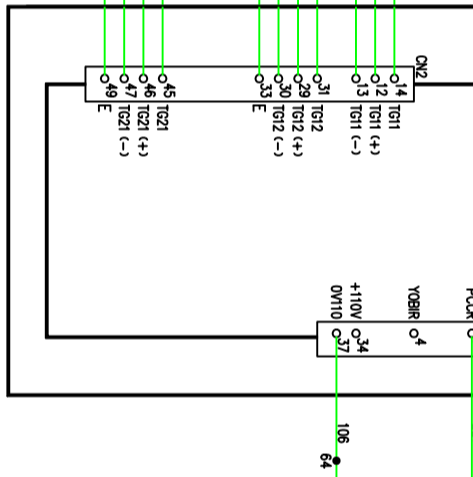
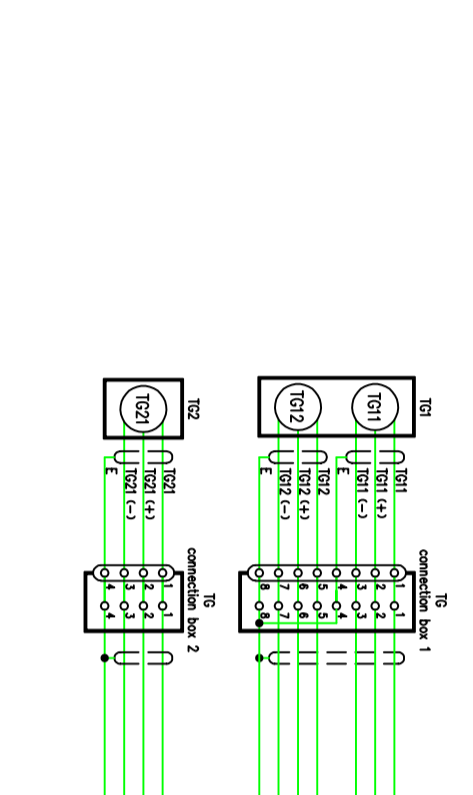
| TS connection code | TG1 connection box | ATS CONTROLLER CN2 |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1 | 14 |
| 2 | 2 | 12 |
| 3 | 3 | 13 |
| 4 | 4 | 31 |
| 5 | 5 | 29 |
| 6 | 6 | 30 |
| 7 | 7 | 33 |
| Shield | 4,8 | |

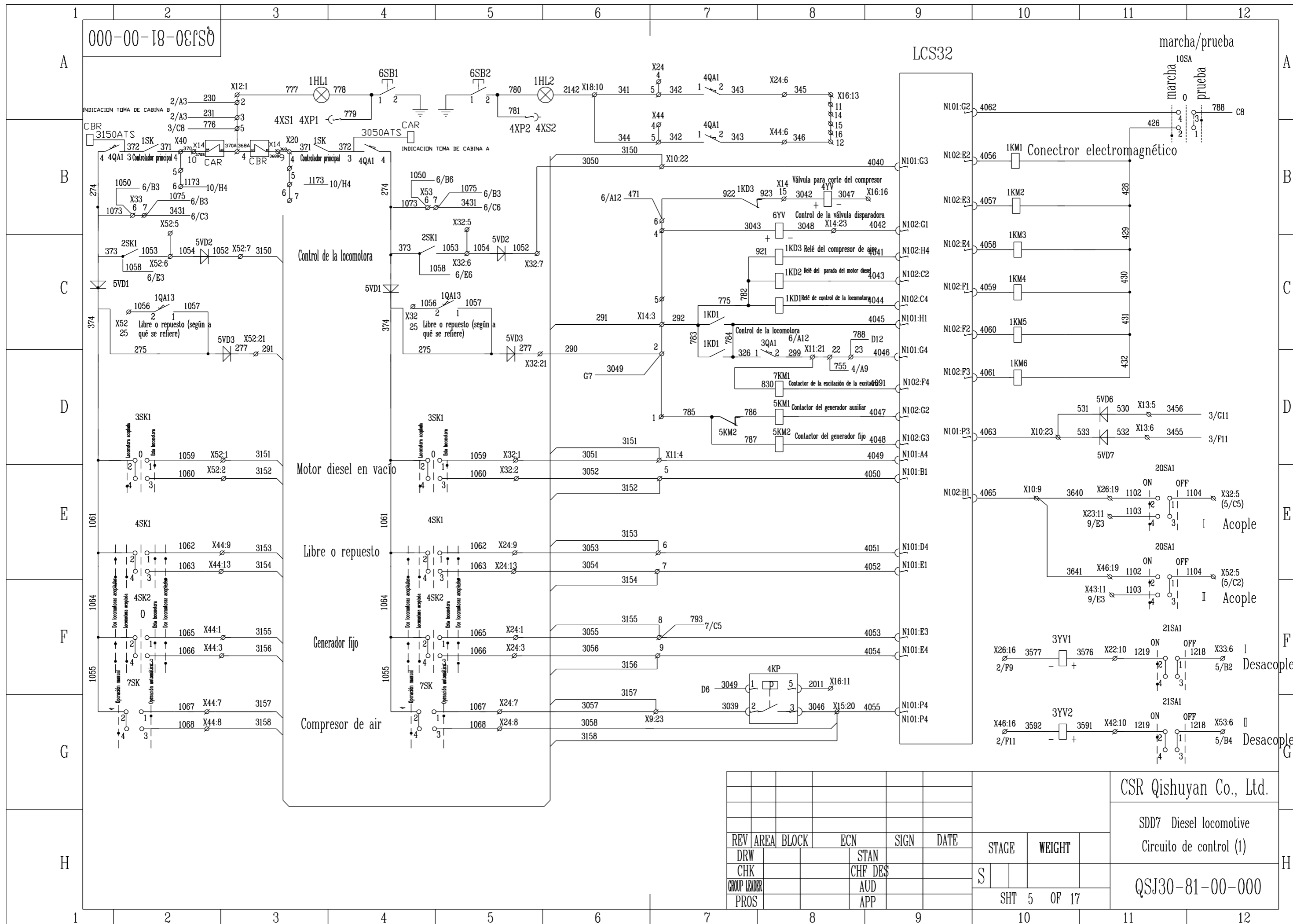
TG wiring table for TG2

| TS connection code | TG2 connection box | ATS CONTROLLER CN2 |
|--------------------|--------------------|--------------------|
| 1 | 1 | 45 |
| 2 | 2 | 46 |
| 3 | 3 | 47 |
| Shield | 4 | 49 |

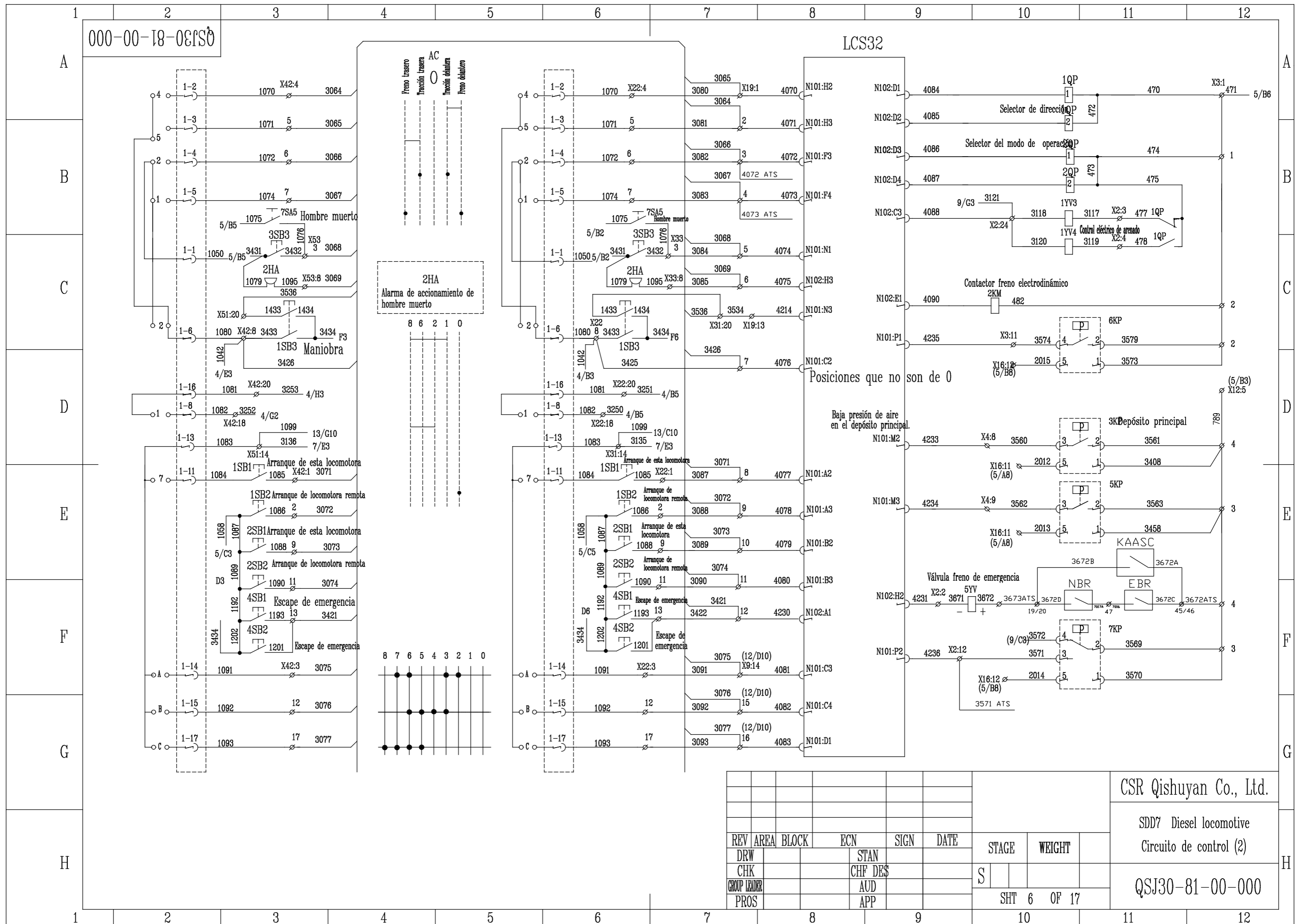
Applicable vehicles

| ATS onboard equipment model | ATS CONTROLLER TypeA | Target vehicles |
|-----------------------------|----------------------|-----------------|
| RW2558C | | QCKOB QSD07 |



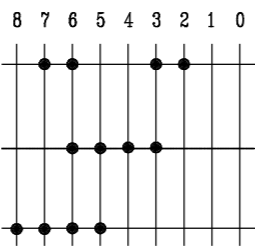
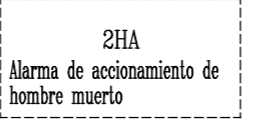
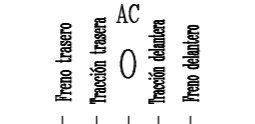


| | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|-------|---------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------------------------|--|
| | | | | | | | | | | CSR Qishuyan Co., Ltd. | |
| | | | | | | | | | | SDD7 Diesel locomotive | |
| | | | | | | | | | | Circuito de control (1) | |
| REV | AREA | BLOCK | ECN | SIGN | DATE | STAGE | WEIGHT | | | | |
| DRW | | | STAN | | | S | | | | | |
| CHK | | | CHF DES | | | | | | | | |
| GROUP LEADER | | | AUD | | | | | | | | |
| PROS | | | APP | | | | | SHT 5 | OF 17 | QSJ30-81-00-000 | |



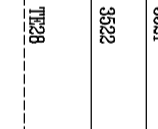
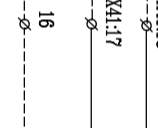
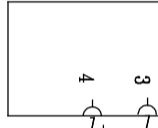
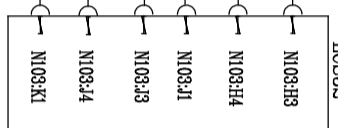
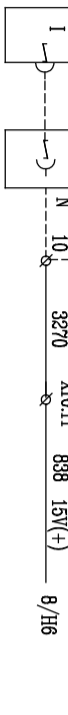
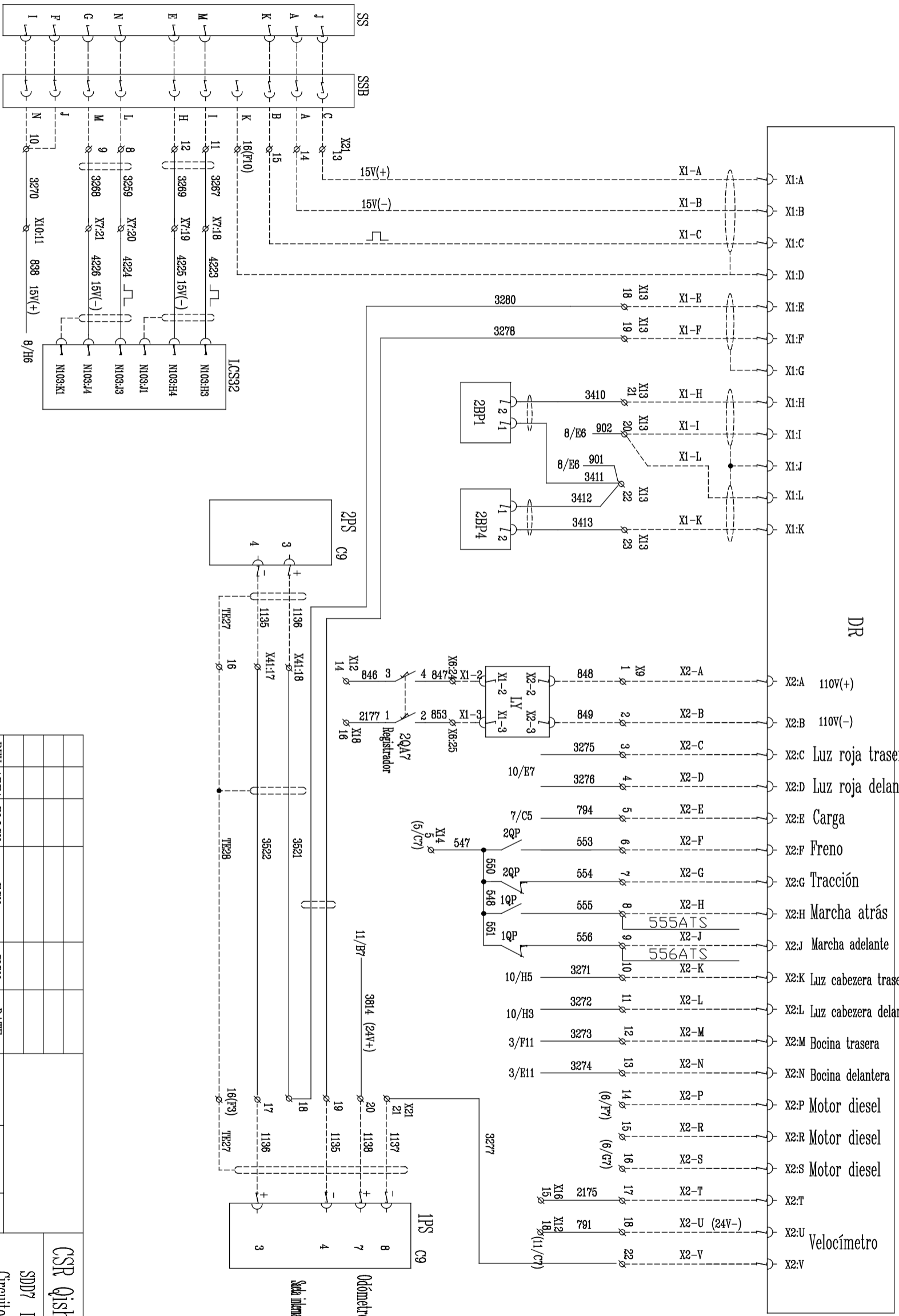
000-00-18-00150

LCS32



| | | | | | | | | | | | |
|--------------|------|-------|---------|------|------|-------|--------|-------|-------|-------------------------|--|
| | | | | | | | | | | CSR Qishuyan Co., Ltd. | |
| | | | | | | | | | | SDD7 Diesel locomotive | |
| | | | | | | | | | | Circuito de control (2) | |
| | | | | | | | | | | QSJ30-81-00-000 | |
| REV | AREA | BLOCK | ECN | SIGN | DATE | STAGE | WEIGHT | | | | |
| DRW | | | STAN | | | S | | | | | |
| CHK | | | CHF DES | | | | | | | | |
| GROUP LEADER | | | AUD | | | | | | | | |
| PROS | | | APP | | | | | SHT 6 | OF 17 | | |

000-00-18-061S0

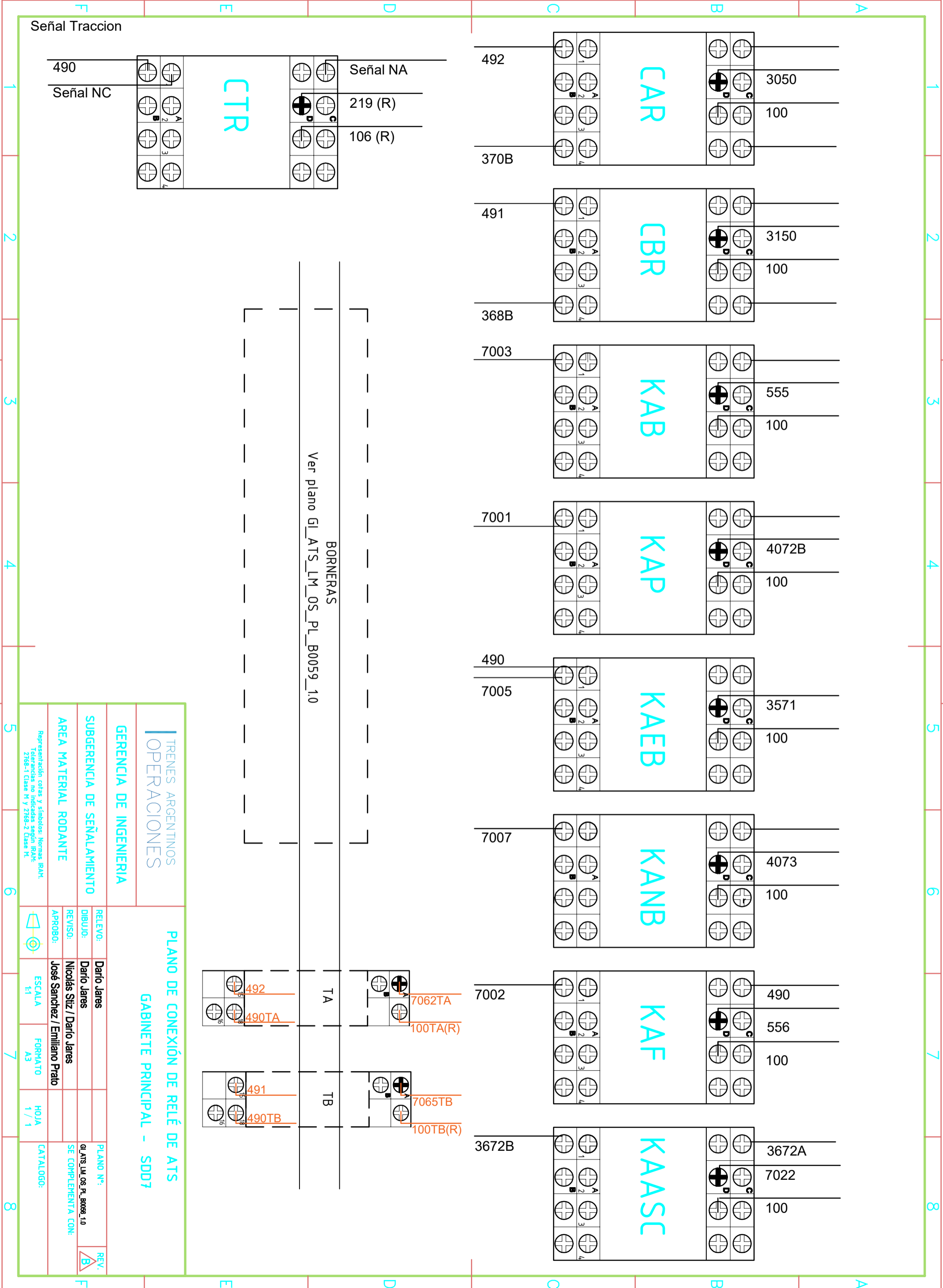


| | | | | | | | | | |
|------|------|-------|-----|------|-----|------|-------|----------|--|
| REV | AREA | BLOCK | ECN | STAN | SGN | DATE | STAGE | WEIGHT | CSR Qishuyan Co., Ltd. SDDY Diesel locomotive Circuito de interfaz del registrador de velocidad |
| CHK | CHK | CHK | CHK | CHK | CHK | CHK | S | | |
| PROS | PROS | PROS | APP | APP | APP | APP | SHT | 12 OF 17 | QJS130-81-00-000 |

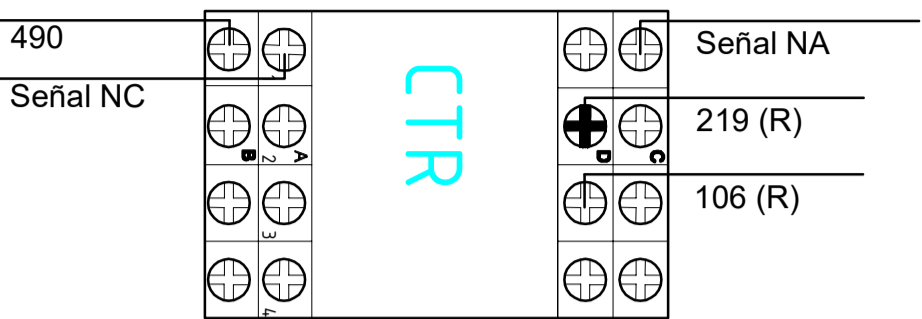
H G F E D C B A

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

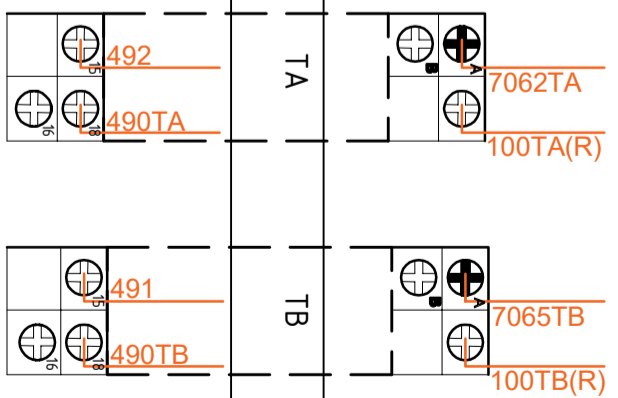
IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



Señal Traccion



BORNERAS
Ver plano GI_ATS_LM_OS_PL_B0059_10



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO

AREA MATERIAL RODANTE

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM.
Tolerancias no indicadas según IRAM.
2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M.

PLANO DE CONEXIÓN DE RELÉ DE ATS
GABINETE PRINCIPAL - SDD7

RELEVO: Darío Jares
DIBUJO: Darío Jares
REVISO: Nicolás Stiz / Darío Jares
APROBO: José Sanchez / Emiliano Prato

PLANO N°: GI_ATS_LM_OS_PL_B0059_10
SE COMPLEMENTA CON:

ESCALA: 1:1
FORMATO: A3
HOJA: 1 / 1
CATALOGO:



1 2 3 4 5 6 7 8

1 2 3 4 5 6 7 8

F

E

D

C

B

A

F

E

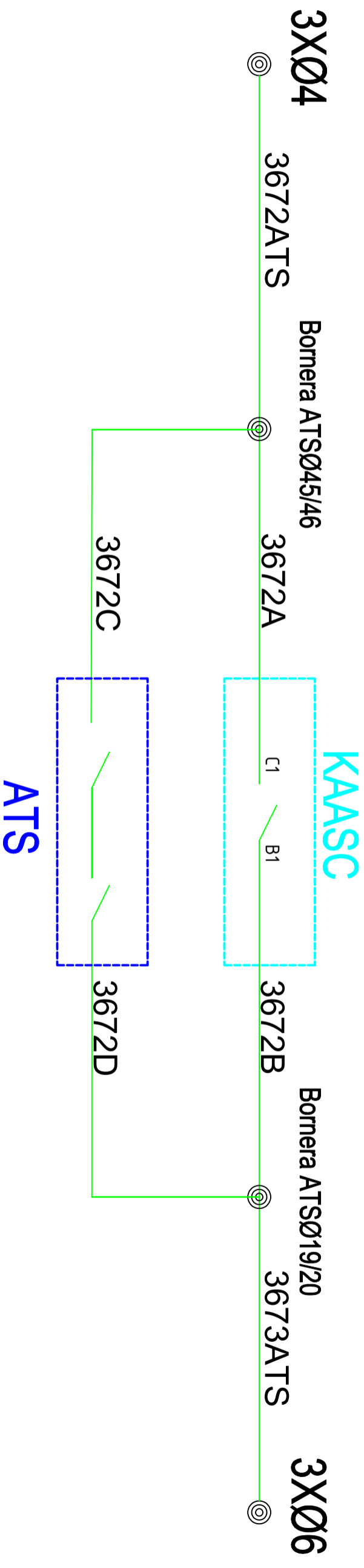
D

C

B

A

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO

AREA MATERIAL RODANTE

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM.
Tolerancias no indicadas según IRAM.
2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M.

SEÑAL DE EMERGENCIA ATS
GABINETE PRINCIPAL - SDD7

RELEVO:

Dario Jarés

DIBUJO:

Dario Jarés

REVISO:

Nicolás Stiz / Dario Jarés

APROBÓ:

José Sánchez / Emiliano Prato

PLANO N°:

GI_ATS_LM_OS_PL_9007_1.0
SE COMPLEMENTA CON:

REV.



ESCALA

1:1

FORMATO

A3

HOJA

1 / 1

CATALOGO:

1

2

3

4

5

6

7

8

1

2

3

4

5

6

7

8

A

B

C

D

E

F

A

B

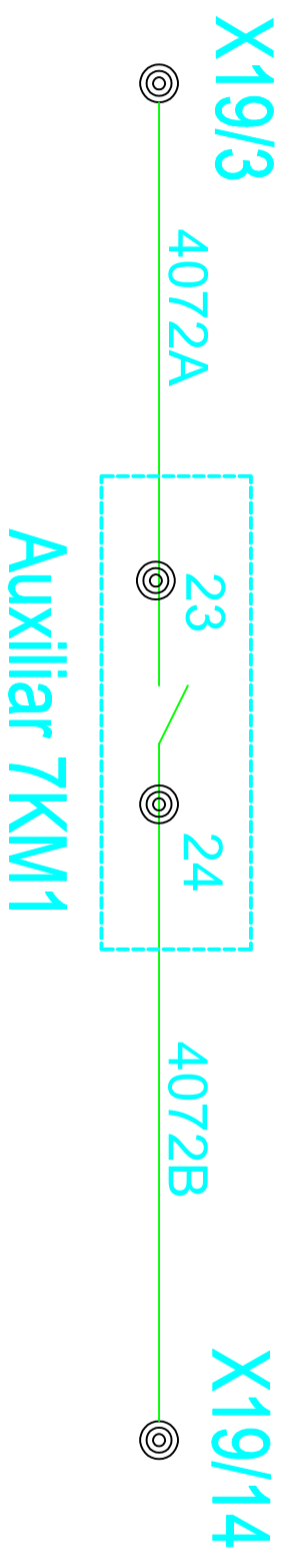
C

D

E

F

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO

AREA MATERIAL RODANTE

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM.
Tolerancias no indicadas según IRAM.
2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M.

SEÑAL DE TRACCION ATS
GABINETE PRINCIPAL - SDD7

RELEVO:

Dario Jarés

DIBUJO:

Dario Jarés

REVISO:

Nicolás Stiz / Dario Jarés

APROBO:

José Sánchez / Emiliano Prato

PLANO N°:

gl_ats_lm_os_pt_g0008_1.0

REV.

B

ESCALA

1:1

FORMATO

A3

HOLJA

1 / 1

CATALOGO:

SE COMPLEMENTA CON:

1

2

3

4

5

6

7

8

F

E

D

C

B

A

1

2

3

4

5

6

7

8

F

E

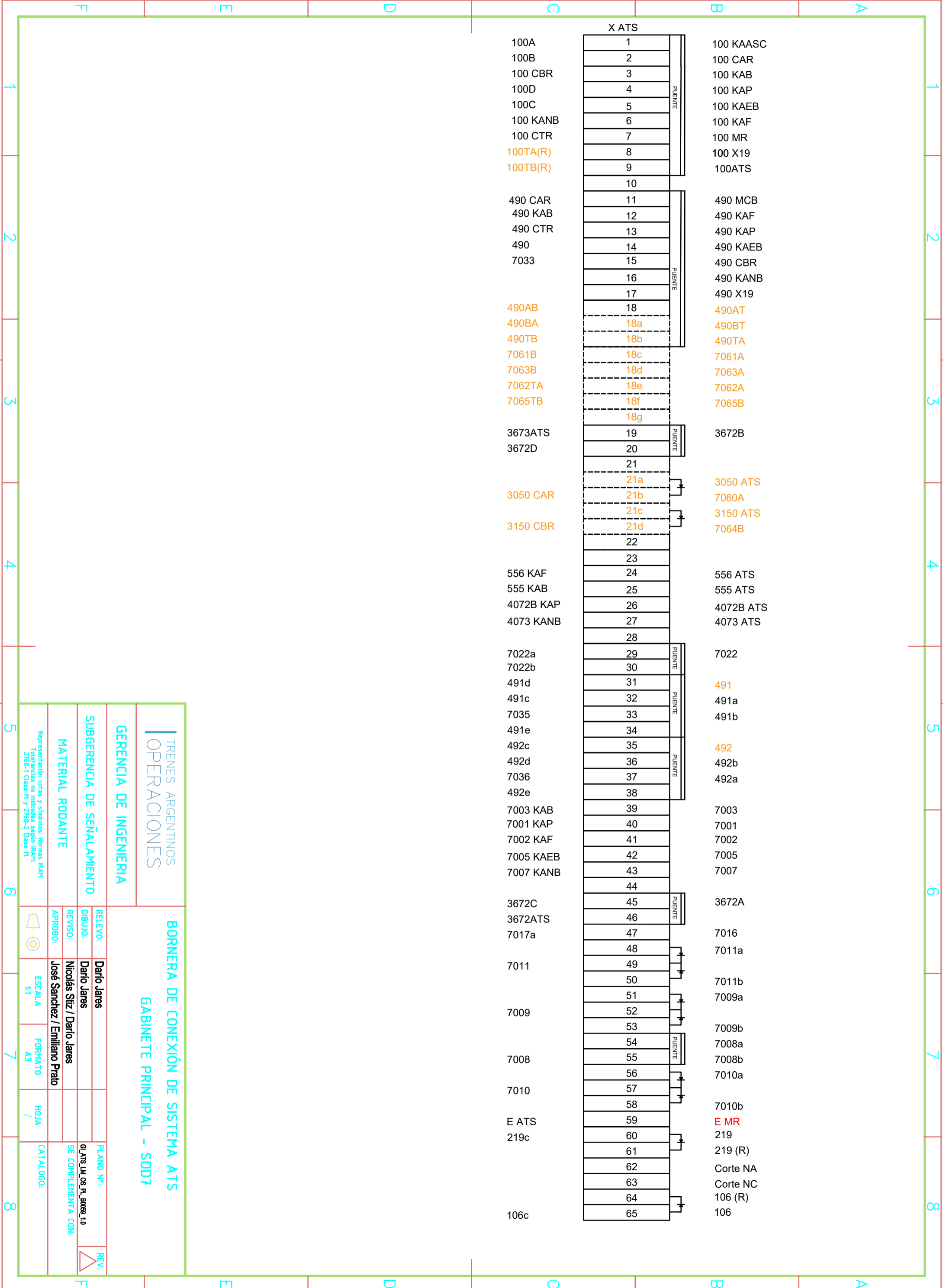
D

C

B

A

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



| | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES GERENCIA DE INGENIERIA | | BORNERA DE CONEXIÓN DE SISTEMA ATS GABINETE PRINCIPAL - SDD7 | |
| SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO | | RELEVO: Dario Jarés | PLANO N°: |
| MATERIAL RODANTE | | DIBUJO: Dario Jarés | gl_ATS_LM_08_Pt_9090_1.0 |
| Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM. 2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M. | | REVISO: Nicolás Stiz / Dario Jarés | SE COMPLEMENTA CON: |
| | | APROBO: José Sánchez / Emiliano Prato | REV. |
| | | ESCALA: 1:1 | CATALOGO: |
| | | FORMATO: A3 | |
| | | HOJA: / | |

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE

X2

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

X3

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

X9

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

X19

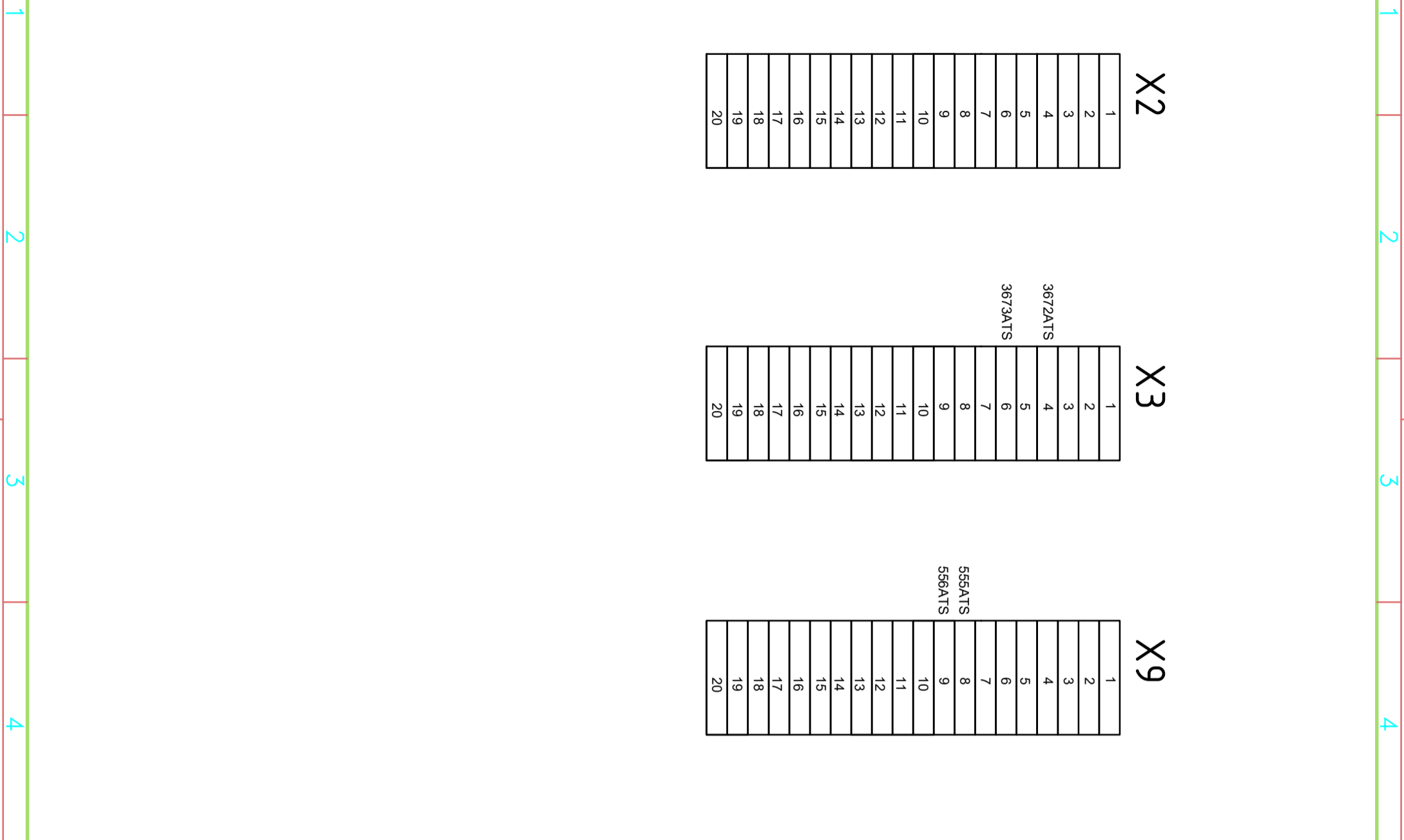
| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |
| 21 |
| 22 |
| 23 |
| 24 |
| 25 |

X32

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |

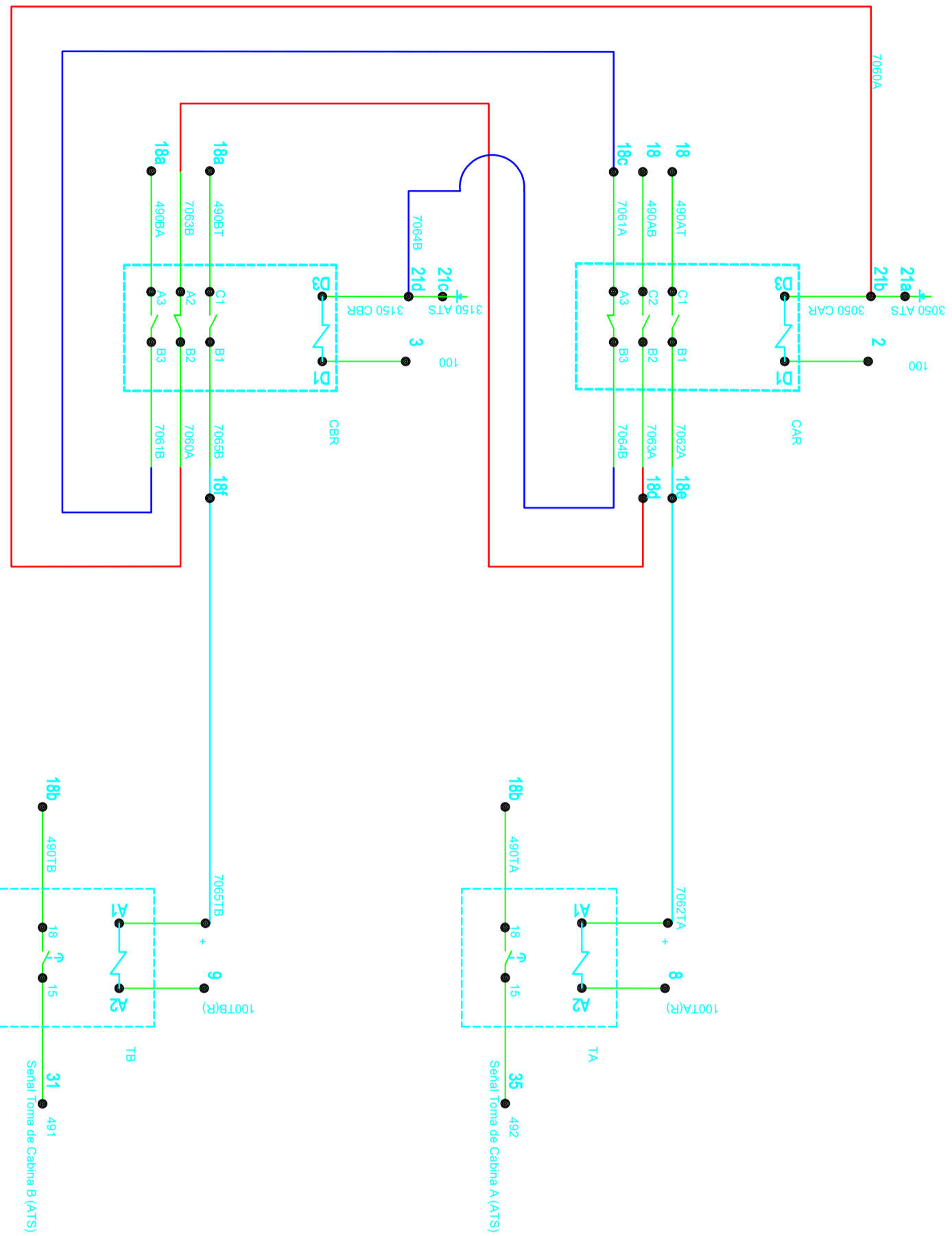
X52

| |
|----|
| 1 |
| 2 |
| 3 |
| 4 |
| 5 |
| 6 |
| 7 |
| 8 |
| 9 |
| 10 |
| 11 |
| 12 |
| 13 |
| 14 |
| 15 |
| 16 |
| 17 |
| 18 |
| 19 |
| 20 |



| | | | |
|---|--|---|--------------------------|
| TRENES ARGENTINOS OPERACIONES | | BORNERA DE CONEXIÓN DE SISTEMA ATS GABINETE PRINCIPAL - SDD7 | |
| GERENCIA DE INGENIERIA | | RELEVO: Dario Jarés | PLANO N°: |
| SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO | | DIBUJO: Dario Jarés | gl_ats_lm_os_rl_g000_1.0 |
| MATERIAL RODANTE | | REVISO: Nicolás Stiz / Dario Jarés | SE COMPLEMENTA CON: |
| Representación cotas y símbolos: Normas IRAM. Tolerancias no indicadas según IRAM. 2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M. | | APROBO: José Sánchez / Emiliano Prato | CATALOGO: |
| ESCALA: 1:1 | | FORMATO: A3 | HOJA: / |

IMPORTANTE: EL PROVEEDOR DEBERA SUMINISTRAR UNA MUESTRA, LA CUAL DEBE SER APROBADA POR LA SUBGERENCIA DE DESARROLLO Y NORMAS TECNICAS ANTES DE LA ENTREGA DEL PRIMER LOTE



TRENES ARGENTINOS
OPERACIONES

GERENCIA DE INGENIERIA

SUBGERENCIA DE SEÑALAMIENTO

AREA MATERIAL RODANTE

Representación cotas y símbolos: Normas IRAM.
Tolerancias no indicadas según IRAM.
2768-1 Clase M y 2768-2 Clase M.

Modificación enclavamiento toma de cabina- CKD

RELEVO: **Dario Jarés**

DIBUJO: **Dario Jarés**

REVISO: **Nicolás Stiz / Dario Jarés**

APROBO: **José Sánchez / Emiliano Prato**

ESCALA: **1:1**

FORMATO: **A3**

HOLJA: **1 / 1**

PLANO N°:

gl_ATS_LM_os_P_9001_1.0

SE COMPLEMENTA CON:

CATALOGO:

REV. **A**



República Argentina - Poder Ejecutivo Nacional
2020 - Año del General Manuel Belgrano

Hoja Adicional de Firmas
Pliego Especificaciones Tecnicas

Número:

Referencia: PET Instalación ATS-LSM

El documento fue importado por el sistema GEDO con un total de 48 pagina/s.