MEJORAMIENTO DE LA RED DE AT (132 KV) DE LA PROVINCIA DE MENDOZA DEPARTAMENTOS DE SAN RAFAEL Y GENERAL ALVEAR

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES PARA LA CONTRATACIÓN

ALTERNATIVA OBLIGATORIA Nº1

MEMORIA DESCRIPTIVA

DESCRIPCIÓN TÉCNICA DE LAS INSTALACIONES Y/O EQUIPOS A INSTALAR.

La obra aquí propuesta se divide en dos grandes módulos según el siguiente detalle:

Módulo 1: Construcción de una Estación Transformadora en Parque Industrial San Rafael con Interconexión al Sistema de Transporte, que incluye lo siguiente:

- Apertura de la LAT 132 kV CH Nihuil IV – ET San Rafael en una estructura especialmente prevista a ese efecto.
- Construcción de 14,0 km (aprox.) de LAT DT 132 kV conductor de 300/50 mm² hasta un terreno ubicado en inmediaciones del actual Parque Industrial San Rafael.
- Construcción de una Estación Transformadora 132/33/13,2 kV (ET PISR), sin transformador, el que está previsto instalar a futuro.

Módulo 2: Construcción de una Línea 132 kV PISR – Alvear, que incrementa la Capacidad y Seguridad del Abastecimiento del Departamento General Alvear, que incluye lo siguiente:

- Campo de línea de 132 KV en ET PISR salida a ET Alvear.
- Construcción de 79.5 km de Línea de Alta Tensión Simple Terna en 132 kV, desde ET Parque Industrial San Rafael (ET PISR) hasta ET Alvear.
- Construcción de dos campos de línea de 132 kV en ET Alvear para la conexión de la nueva línea de alimentación. El primer campo será operado por la Transportista, el cual estará separado y delimitado y dispondrá de un shelter que alojará los equipos de control, protecciones y comunicaciones, junto con los sistemas de SSAA de la Transportista para la operación del campo de la nueva Línea. El segundo campo será operado por la Distribuidora y será parte de la ET General Alvear. Además, se deberá equipar el Campo de Acoplamiento de Distribuidora.

1 DETALLE MÓDULO 1

1.1 ET PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL

Sobre el predio seleccionado para la nueva Estación Transformadora se construirá una Playa de 132 kV. El diseño y topología de la Estación Transformadora Parque Industrial San Rafael, será simple barra-simple interruptor, e incluirá los campos de ingreso de las líneas a construir (LAT DT 132 kV RDDT – ET PISR y LAT ST 132 kV ET PISR – ET G. Alvear).

Está previsto a futuro, la construcción de un campo de acoplamiento transversal de barras y un campo de transformación con un Transformador 132/34,5/13,8 kV – 60/60/45 MVA.

Dispondrá además de lugar físico suficiente para otras futuras ampliaciones.

En esta playa contará con los 3 campos que se dispondrán de la siguiente manera:

- Campo 01: Salida LAT a ET San Rafael
- Campo 02: Salida LAT a CH Nihuil 4
- Campo 04: Salida LAT a ET Gral. Alvear

La obra incluirá además en forma resumida:

- Movimientos de suelo y terraplén
- Muro Perimetral y Sistema de Acceso y Videovigilancia para control de terceros no autorizados según Resolución ENRE N°163/2013
- Caminos y Pavimentos internos o Canales y Cañeros o Fundaciones de Equipos de Playa y Pórticos
- Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, según lineamientos de la Transportista Concesionaria.
- Un edificio de comando para tableros de control y operación de los campos de 132 kV.
- Sistema de telecontrol y automatismos según lineamientos de la Transportista Concesionaria.
- Sistemas de Comunicaciones con puntos distantes mediante enlaces de fibra óptica, onda portadora y radio enlace, según indique la Transportista.
- Teleprotecciones según requerimientos y modalidades operativas del Sistema de Protecciones y Automatismos conforme a los procedimientos del Mercado Eléctrico Mayorista.
- Tableros de Servicios Auxiliares de CC y CA en cantidad y calidad.
- Tendido de cables piloto para conectar los equipos de playa con el edificio de comando.
- Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas, según lineamientos de la Transportista Concesionaria.

1.2 CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPAMIENTO

El proyecto se plantea con equipos de 132 kV de tipo convencional:

- Tres (3) Interruptores Tripolares de 145 kV, 3150 A, 40 kA, aislados en SF6, con recierre uni-tripolar, con mando local y remoto. A montar en los campos de Línea.
- Tres (3) Seccionadores tripolares de Polos Paralelos con P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, con cuchilla de Puesta a Tierra, para los campos de Línea.
- Tres (3) Seccionadores tripolares de barra tipo Fila India sin P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto. A montar en los campos de Línea.
- Tres (3) Seccionadores unipolares de Puesta a Tierra de barras de 145 kV, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto.
- Nueve (9) Transformadores de Corriente Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 400-800/1-1-1-1 A. A montar en los campos de Líneas.
- Nueve (9) Transformadores de Tensión Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 132/√3:0,110/√3-0,110/√3-0,110/√3-0,110/√3kV, a montar en los campos Línea.
- Tres (3) Transformadores de Tensión Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, Relación: 132:√3 / 0,400:√3 kV; 0,11:√3; 0,11:√3. A montar en barras para SS.AA. de 50 kVA y medición.

- Nueve (9) Descargadores de Sobretensión de 132 kV, de Zn0, 10 kA con contador de descarga. A montar en los campos de Línea.
- Tres (3) conjuntos de Onda Portadora (dos fases): Trampas de Onda (Bobinas de sintonía para 800 A), Capacitores de Acoplamiento y Unidades de Acoplamiento Bifásico.

1.3 INTERCONEXIÓN EN DOBLE TERNA 132 kV ENTRE LA APERTURA DE LA LAT CH NIHUIL 4 y ET SAN RAFAEL y LA ET PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL

Esta obra consiste en la construcción de 14,0 km (aprox.), de línea de alta tensión 2x132 kV (doble terna) con el fin de unir eléctricamente la estructura Nº 129 de la línea Nihuil IV y E.T. San Rafael y Estación Transformadora Parque Industrial de San Rafael (a construirse). El recorrido se realizará a través de zona semiurbana, preferentemente por vía pública y terrenos fiscales, en territorio del departamento de San Rafael, Provincia de Mendoza.

En el punto de conexión a la LAT existente, estructura Nº 129, se abrirán los puentes de conexión de la retención existente y se conectará mediante puentes tendidos a “tiro flojo” (10-12 ms), con la estructura terminal de la LAT Doble terna a ET PS San Rafael (ver Plano MDZ-NIV-PI-PL-017).

La línea se construirá en doble terna, disposición doble coplanar vertical. La postación será de hormigón pretensado con bases de hormigón simple, se utilizarán aisladores cerámicos formando cadenas de suspensión en “V” para suspensiones, cadenas de paso para ángulos mayores y cadenas dobles de retención, para retenciones, retenciones angulares y terminales, con el fin de disminuir la franja de servidumbre, y cumplir con las normas en la distancia de seguridad y electroducto.

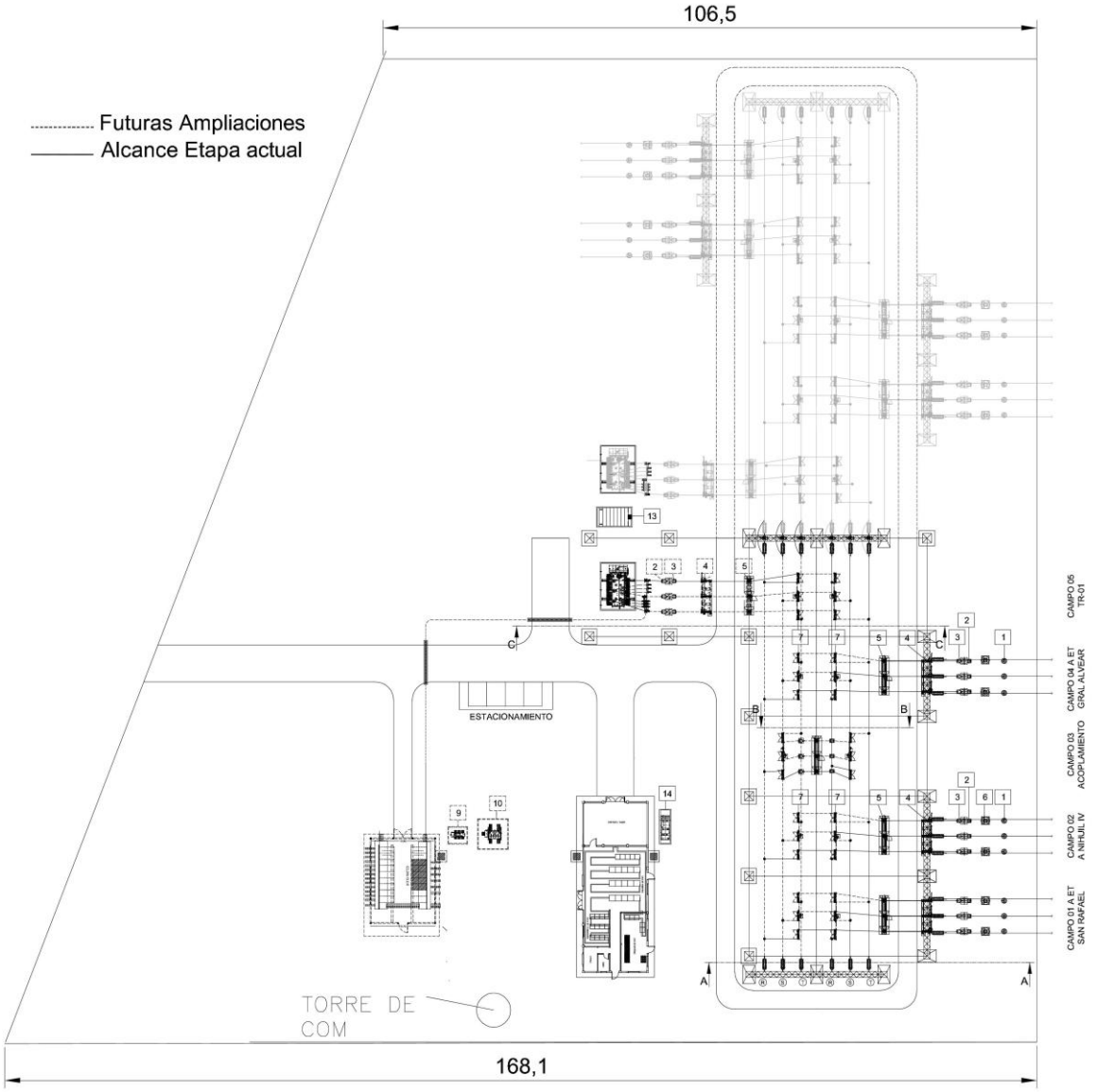
Esta línea, por ser un tramo muy corto, no llevará transposiciones, entre la estructura Nº 129 de la línea de 132 kV Nihuil IV y E.T. San Rafael y E.T. Parque Industrial San Rafael.

Los vanos medio de cálculo adoptados son de 200 m. Los conductores para las fases serán de 300/50 mm² Al/Ac, un conductor de protección atmosférica del tipo OPGW, con 24 hilos de fibra óptica.

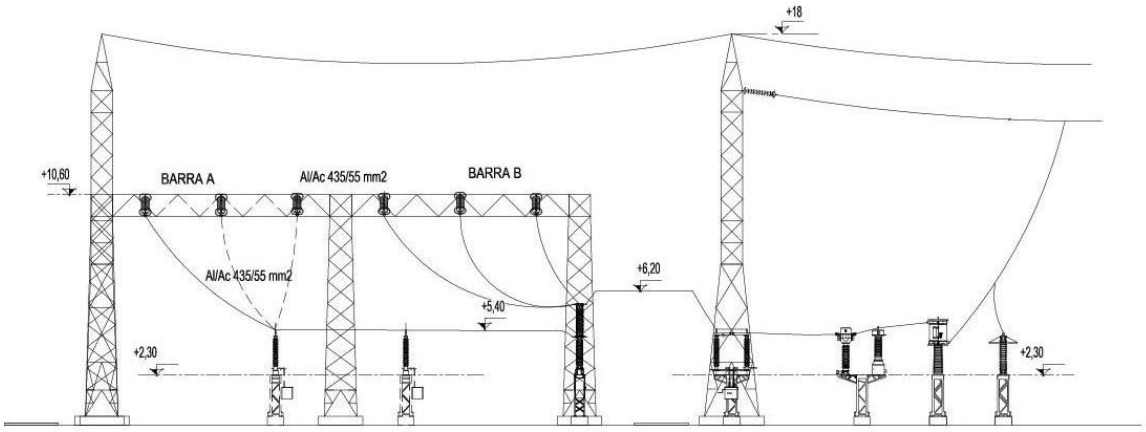
Características Generales de la LAT-DT 132 kV:

- Longitud Aproximada: 14,0 km
- Tensión Nominal: 132 kV
- Cantidad de Circuitos: Dos (2)
- Conductores por fase para cada circuito: Uno (1)
- Frecuencia Nominal: 50 Hz.
- Estructuras: hormigón armado
- Disposición Constructiva: Doble Terna, Coplanar Vertical
- Vano Medio: 200 m.
- Conductor: El conductor adoptado es Al/Ac 300/50 mm²
- Hilo de Guardia: Tipo: OPGW 24 hilos
- Transposiciones: No se prevé la ejecución de transposiciones.

- Distancias Eléctricas: Se determinarán según lo especificado en la Guía de Diseño Líneas Aéreas de Alta Tensión – Distrocuyo.



SALIDA DE LINEA 132 kV



2 DETALLE MÓDULO 2

2.1 LINEA DE ALTA TENSIÓN EN SIMPLE TERNA 132 kV ENTRE ET PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL y ET ALVEAR

Esta LAT 132 kV, módulo 2, consiste en la construcción de 79.5 km, de línea de alta tensión en 132 kV simple terna con el fin de vincular eléctricamente la Estación Transformadora Parque Industrial San Rafael, y la ET General Alvear.

Dicha línea tiene por objeto asegurar y fortalecer el abastecimiento del Departamento de General Alvear y de la zona este de San Rafael.

La línea está proyectada con conductores de 300/50 mm², ALAC, para los conductores de fases, y conductor con 24 fibras ópticas tipo OPGW, para el hilo de guardia. Solo se realizará una transposición de ciclo completo, entre las ET PISR, y ET General Alvear.

Los vanos serán de una longitud media de 200 m, salvo en la zona urbana donde se requiera acortarlos para cumplir con las distancias de seguridad que determinen los cálculos correspondientes en base a las normas vigentes.

Todas las estructuras serán hormigón armado pretensado, con fundaciones adecuadas al tipo de terreno donde se las va a hincar, y para lo cual se harán los estudios de suelo y cálculos correspondientes.

Las columnas para las suspensiones en zonas urbanizadas serán de entre 22m y 25 m en disposición coplanar vertical, y alguna de mayor longitud, para cruzar por arriba líneas de 66 kV, y en las zonas no urbanizadas serán de entre 19.5 m y 21m en disposición triangular. Para estructuras de suspensión se utilizarán aisladores tipo Line Post orgánicos antivandálicos.

En las retenciones se utilizarán doble cadena de retención por fase de tipo orgánico antivandálicas de marca reconocida y con garantía escrita o de porcelana. Las dimensiones serán las que surjan de los cálculos correspondientes siendo doble postes, o triples de ser necesarios.

Todas las estructuras de Hormigón Armado tendrán puesta a tierra según norma.

El sistema de comunicaciones de la LAT será de tecnología OPGW de 24 fibras del tipo monomodo con MUX MPLS con TPS en cada extremo de la línea y un enlace de onda portadora digital con TPS de respaldo tanto para los disparos de protecciones como comunicaciones para la teleoperación del extremo de la ET Alvear, que se vinculará también a los MUX.

La LAT contará con Protección Diferencial e Impedancia (Z) y como respaldo Direccional y Máxima Corriente (>> I).

2.2 CARACTERÍSTICAS GENERALES DE LA LAT 132 KV

- Longitud Aproximada: 79.5 km o Tensión Nominal: 132 kV
- Cantidad de Circuitos: Uno (1) o Frecuencia Nominal: 50 Hz.
- Estructuras: Hormigón armado pretensado
- Disposición Constructiva: Simple Terna, Coplanar Vertical o Triangular, con LINE POST
- Vano Medio: 200 m.
- Conductor: El conductor adoptado es Al/Ac 300/50 mm²
- Hilo de Guardia: Tipo: OPGW 24 hilos de fibra óptica
- Transposiciones: Una (1)
- Distancias Eléctricas: Se determinarán según AEA 95301

2.3 CAMPOS DE LÍNEA DE 132kV EN ET ALVEAR

Para la conexión de la nueva LAT en la ET Alvear se construirán dos campos de línea de 132KV en serie.

El primero para será operado por la Transportista (Campo 5) y está proyectado con equipos de 132 kV de tipo convencional según el siguiente detalle:

- Tres (3) Descargadores de Sobretensión de 132 kV, de Zn0, 10 kA con contador de descarga.
- Un (1) Seccionador tripolar de Polos Paralelos con P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, con cuchilla de Puesta a Tierra
- Tres (3) Transformadores de Tensión Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 132/√3 / 0,11:√3; 0,11:√3; 0,11:√3; 0,11:√3; 0,400:√3 para Protección, Medición y SSAA de 25 kVA.
- Tres (3) Transformadores de Corriente Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 400-800/1-1-1-1-1 A.
- Un (1) Interruptor Tripolar de 145 kV, 3150 A, 40 kA, aislados en SF6, con recierre unitripolar, con mando local y remoto.

- Un (1) Seccionador tripolar de Polos Paralelos sin P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, sin cuchilla de Puesta a Tierra.
- Conjunto de Onda Portadora (dos fases): Trampas de Onda (Bobinas de sintonía para 800 A), Capacitores de Acoplamiento y Unidades de Acoplamiento Bifásico.

Este campo estará separado del resto de la Estación Transformadora y las obra a ejecutar incluirán:

- Adecuación de suelo. o Caminos y Pavimentos internos o Canales y Cañeros o Fundaciones de Equipos de Playa y Pórticos
- Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Un shelter para el emplazamiento de todos los gabinetes de Control, Protecciones, Telecontrol, Comunicaciones y Sistemas de SSAA de Vcc y Vca para la operación del nuevo campo por parte de la Transportista. Se destaca que no incluye, por así corresponder, Tableros y Equipos de 13,2 kV para esta Obra.
- Sistema de telecontrol y automatismos.
- Sistemas de Comunicaciones con puntos distantes mediante enlaces de fibra óptica, onda portadora y radio enlace.
- Teleprotecciones según requerimientos y modalidades operativas del Sistema de Protecciones y Automatismos conforme a los procedimientos del Mercado Eléctrico Mayorista.
- Tableros de Servicios Auxiliares de CC y CA en cantidad y calidad.
- Tendido de cables piloto para conectar los equipos de playa con el Shelter.
- Puesta a tierra y protección contra descargas atmosféricas.
- Cierre perimetral en donde corresponda y sistema de acceso a la Nueva ET.
- Grupo electrógeno para intemperie de 50 kVA.

El segundo campo será operado por la Distribuidora (Campo 4) y está proyectado con equipos de 132 kV de tipo convencional según el siguiente detalle:

- Tres (3) Transformadores de Corriente Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 400-800/1-1-1-1-1 A.
- Tres (3) Transformadores de Tensión Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 132/√3:0,110/√3-0,110/√3-0,110/√3-0,110/√3kV.
- Un (1) Interruptor Tripolar de 145 kV, 3150 A, 40 kA, aislados en SF6, con recierre unitripolar, con mando local y remoto.
- Dos (2) Seccionadores tripolares de Polos Paralelos sin P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, sin cuchilla de Puesta a Tierra.
- Un (1) Seccionador tripolar de Polos Paralelos sin P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, sin cuchilla de Puesta a Tierra. A montar en campo de transferencia. o Sistemas y equipos de comunicación, control, protecciones, telecontrol, etc.

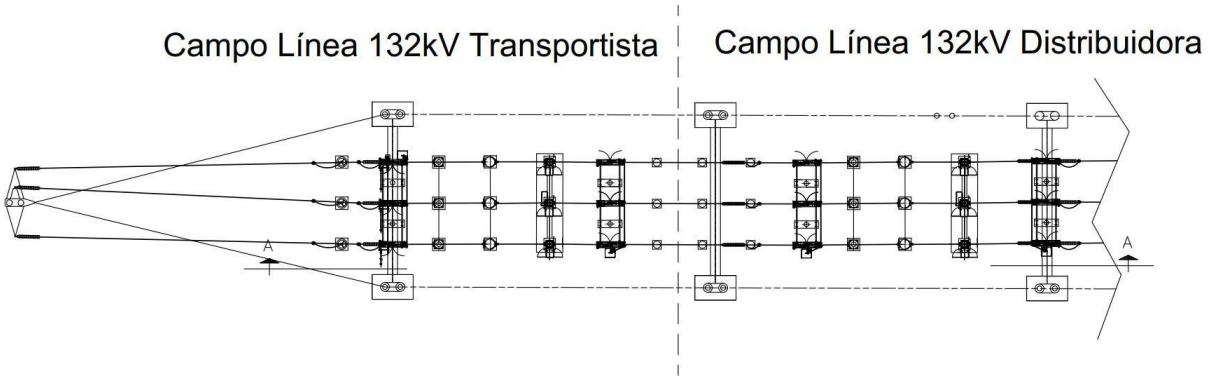
2.4 CAMPO DE ACOPLAMIENTO DE 132kV EN ET ALVEAR

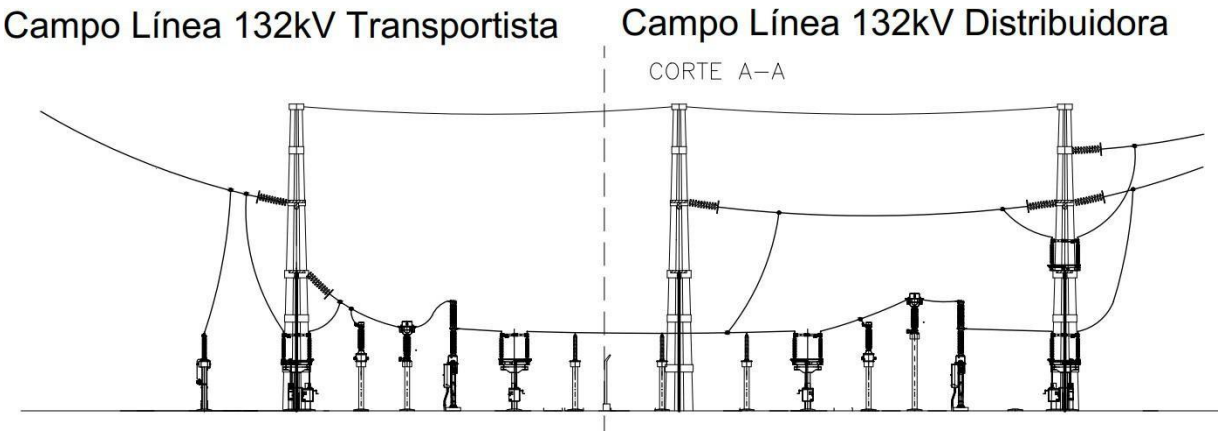
La obra también contempla equipar el Acoplamiento de Barras A y B de la Distribuidora (Campo 3), según el siguiente detalle:

- Un (1) Interruptor Tripolar de 145 kV, 3150 A, 40 kA, aislados en SF6, con mando local y remoto.
- Dos (2) Seccionadores tripolares de Polos Paralelos sin P.A.T. de 145 kV, 800 A, 40 kA, mando manual y eléctrico, local y remoto, sin cuchilla de Puesta a Tierra.
- Tres (3) Transformadores de Corriente Monofásicos tipo inductivo de 145 kV, relación 400-800/1-1-1- A.
- Un (1) Tablero de Protección para el Campo de Acoplamiento de Barras A y B.

Además, la obra incluye

- Adecuación de suelo. o Adecuación de Caminos y Pavimentos internos
- Canales y Cañeros o Fundaciones de Equipos de Playa
- Ampliación y adecuación de los Sistemas de comunicaciones, telecontrol, automatismos, mediciones, etc., según indique la Distribuidora.
- Tendido de cables piloto para conectar los equipos de playa con el edificio de comando.





3 ÍNDICE DE CONTENIDO DE LOS PLIEGOS BASES y CONDICIONES PARA LA CONTRATACIÓN

MODULO 1: CONSTRUCCIÓN DE E.T. PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL 132 kV (ET PISR) y LAT DT 132 KV DESDE LAT NHIV/ETSR A ET PISR

TOMO I. EXIGENCIAS TÉCNICAS

- Sección A.: Alcance de las Ejecuciones y los Suministros
- Sección B.: Estudios Eléctricos a Solicitar al Contratista
- Sección C.: Especificaciones y Provisiones
- Sección D: Especificaciones Ambiental
- Sección E: Requisitos de Seguridad Pública
- Sección F: Especificaciones de Cartelería

TOMO II - OBRAS CIVILES y ELECTROMECÁNICAS E.T. PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL 132 kV

- Sección A.1: Especificaciones Técnicas Generales para la Ejecución de la Obra Civil, Montaje Electromecánico y Provisión de Materiales Complementarios
- Sección A.2: Especificaciones Técnicas Particulares para la Ejecución de la Obra Civil. Construcción de E.T. Parque Industrial San Rafael 132 kV
- Sección A.3: Especificaciones Técnicas Particulares para el Montaje Electromecánico y Provisión de Material Complementario
- Sección B.1: Especificaciones Técnicas Generales para la Provisión del Equipamiento de Playa 132 kV
- Sección B.2: Especificaciones Técnicas Particulares para la Provisión del Equipamiento de Playa 132 kV
- Sección C.1: Especificaciones Técnicas Generales para Tableros de Uso Eléctrico
- Sección C.2: Especificaciones Técnicas Particulares para la Provisión del Equipamiento para Servicios Auxiliares, Control del Transformador y Celdas de Media Tensión
- Sección D: Planillas de Datos Técnicos Garantizados (PDTG)
- Sección E: Documentación Gráfica
- Sección F: Plan de Calidad

TOMO III - CONTROL, PROTECCIONES y COMUNICACIONES

- Sección A.1: Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Control
- Sección A.2: Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Protecciones, Medición y Control de Celdas de Media Tensión

- Sección A.3: Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Protecciones, Control y Medición Equipos de Alta Tensión
- Sección A.4: Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Comunicaciones
- Sección A.5 – Especificaciones Técnicas Particulares para el Provisión del Sistema de Videovigilancia y Red LAN Administrativa
- Sección A.6. Especificaciones Técnicas para el Provisión de los Sistemas de Medición de Energía Comercial (SMEC)

TOMO IV. ESTUDIOS ELECTRICOS

- Estudios Eléctricos de Etapa I

TOMO V - LÍNEAS DE ALTA TENSIÓN

- Sección A: Descripción General LAT 2x132 kV
- Sección B: Especificación Técnica para la Provisión de Aisladores
- Sección C: Especificaciones Técnicas para la Provisión de Estructuras de Hormigón Armado
- Sección D: Especificaciones Técnicas para la Provisión Conductores.
- Sección E: Especificaciones Técnicas para la Provisión de Grapería.
- Sección F: Especificaciones Técnicas para la Provisión de Sistemas Amortiguantes.
- Sección G: Especificaciones Técnicas para la Provisión de Materiales Menores, Obras Civiles y Montaje Electromecánico LAT 132 kV.
- Anexo C: Estudios de suelos
- Sección H: Planilla de Datos Técnicos Garantizados LAT 2x132 kV
- Sección I: Documentación Gráfica – Planos

TOMO VI – TRANSFORMADOR DE POTENCIA

- Especificaciones Técnicas para la Adquisición de Transformador 132/34,5/13,8 kV – 60/60/45 MVA
- Planilla de Datos Técnicos Garantizados.

MODULO 2: AMPLIACIÓN DE E.T. GENERAL ALVEAR 132 kV Y CONSTRUCCION LAT 132 kV ENTRE E.T. PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL – ET Gral. ALVEAR

- Sección A.: Alcance de las Ejecuciones y los Suministros
- Sección B.: Estudios Eléctricos a Solicitar al Contratista
- Sección C.: Especificaciones y Provisiones
- Sección D: Especificaciones Ambiental
- Sección E: Requisitos de Seguridad Pública
- Sección F: Especificaciones de Cartelería

TOMO II. ESTACION TRANSFORMADORA GENERAL ALVEAR.

- Sección A - Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Ejecución de la Obra Civil, Montaje Electromecánico y Provisión de Materiales Complementarios.
  - Sección A.1: Especificaciones Técnicas Generales para la Ejecución de la Obra Civil, Montaje Electromecánico y Provisión de Materiales Complementarios
  - Sección A.2.: Especificaciones Técnicas Particulares para la Ejecución de la Obra Civil.
  - Sección A.3: Especificaciones Técnicas Particulares para el Montaje Electromecánico y Provisión de Material Complementarios
- Sección B - Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Provisión del Equipamiento de Playa 132 Kv
  - Sección B.1 - Especificaciones Técnicas Generales para Equipamiento de Playa de Maniobra
  - Sección B.2 - Especificaciones Técnicas Particulares para Equipamiento de la Playa de Maniobra.
- Sección C - Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para la Provisión del Equipamiento para Servicios Auxiliares, Sistema de Protecciones y Control Local
  - Sección C.1: Especificaciones Técnicas Generales para Tableros de Uso Eléctrico
  - Sección C.2: Especificaciones Técnicas Particulares para la Provisión del Equipamiento para Servicios Auxiliares, Control del Transformador y Celdas de Media Tensión
- Sección D - Planillas de Datos Técnicos Garantizados.
- Sección E - Documentación Gráfica
- Sección F - Plan de Calidad

TOMO III - CONTROL, PROTECCIONES Y COMUNICACIONES

- Sección A. - Especificaciones Técnicas Generales y Particulares para Provisión de Control - Protecciones - Comunicaciones de E.T. Ga
  - Sección A.1 - Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Control
  - Sección A.2 - Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Protecciones, Control y Medición Equipos de Alta Tensión.
  - Sección A.3 - Especificaciones Técnicas Particulares para el Sistema de Comunicaciones
  - Sección A.4 - Especificaciones Técnicas para la Provisión del Sistema de Videovigilancia y Red LAN Administrativa

TOMO IV – ESTUDIOS ELÉCTRICAS

- Estudios Eléctricos de Etapa I.

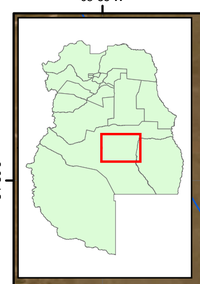
TOMO V – LÍNEA 132 KV PISR - ET G.ALVEAR

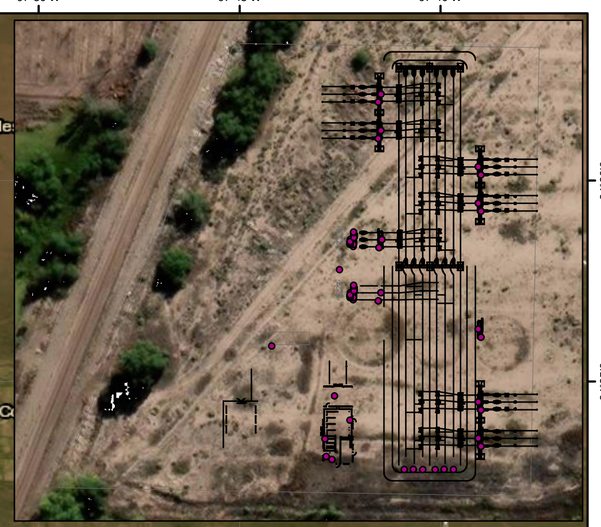
- Sección A - Descripción General Lat 1x132 Kv.
- Sección B - Especificación Técnica para la Provisión de Aisladores
- Sección C - Especificaciones Técnicas para la Provisión de Estructuras de Hormigón.
- Sección E - Especificaciones Técnicas para la Provisión de Grapería.
- Sección F - Especificaciones Técnicas para la Provisión de Sistemas Amortiguantes.
- Sección G - Especificaciones Técnicas para la Provisión de Materiales Menores, Obras.
- Sección H - Planos Generales del Proyecto.
- Sección I - Planilla de Datos Técnicos Garantizados.

4 Planos de la Memoria Descriptiva

68°35'W 68°30'W 68°25'W 68°20'W 68°15'W 68°10'W 68°5'W 68°0'W 67°55'W 67°50'W 67°45'W 67°40'W

34°30'S 34°35'S 34°40'S 34°45'S 34°50'S 34°55'S 35°0'S 35°5'S





ET PI San Rafael
34° 37' 09.92" S, 68° 15' 42.37" W



ET Gral. Alvear
34° 57' 39.53" S, 67° 41' 26.79" W

25 de Mayo
Capitán Montoya
ET CH El Tigre
ET P.Vargas
San Rafael
ET San Rafael
Cuadro Nacional
La Llave Nueva
Rama Caída
El Tropezón
Goudge
Villa Atuel Norte
Rincón del Atuel
Villa Valle Grande
ET CH Nihuil IV
Las Lajas
Las Malvinas
Villa Atuel
Real del Padre
General Alvear
Jaime Prats
Soitue

Referencias

- LAT NI3-GA
- LAT NIV-PISR
- LAT PISR-GA
- EETT 132 kV
- LLAATT Distrocuyo 132 kV

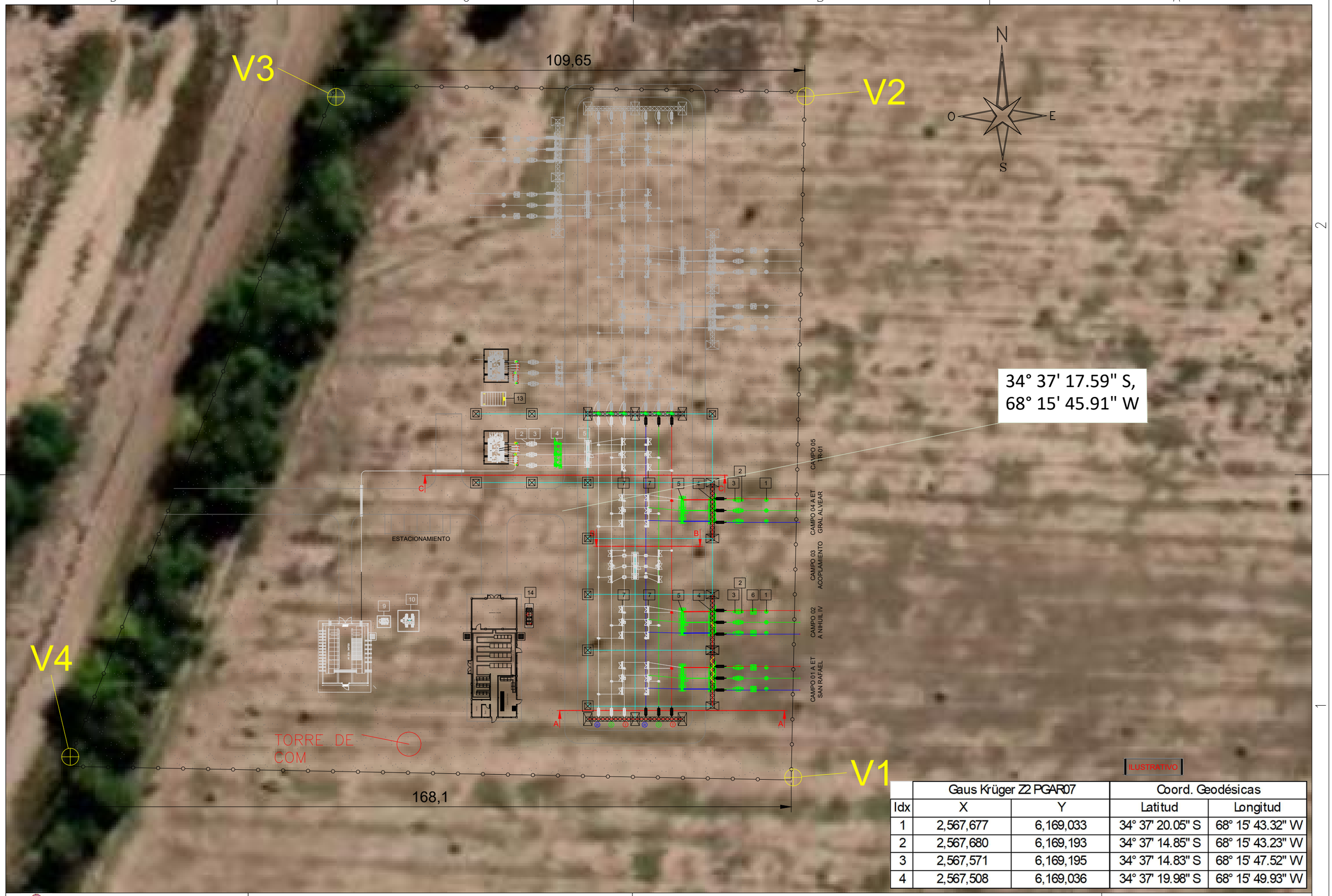
FOPIATZAD MENDOZA

PROYECTO:
MEJORAMIENTO DE LA RED DE AT (132 KV) DE LA PROVINCIA DE MENDOZA
DEPARTAMENTOS DE SAN RAFAEL Y G. ALVEAR

TÍTULO:
LOCALIZACIÓN REGIONAL DE LAS INSTALACIONES SAN RAFAEL y GRAL ALVEAR, PROVINCIA DE MENDOZA

DOC Nro: MDZ-PISR-GA-GEO-PL-001

ESCALA	FORMATO	REVISIÓN
1:200 000	A3	0



ILUSTRATIVO

	Gaus Krüger Z2 PGAR07		Coord. Geodésicas	
Idx	X	Y	Latitud	Longitud
1	2,567,677	6,169,033	34° 37' 20.05" S	68° 15' 43.32" W
2	2,567,680	6,169,193	34° 37' 14.85" S	68° 15' 43.23" W
3	2,567,571	6,169,195	34° 37' 14.83" S	68° 15' 47.52" W
4	2,567,508	6,169,036	34° 37' 19.98" S	68° 15' 49.93" W

FOPIATZAD

MENDOZA

Obra:	ET PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL	TITULO: FOTOGRAFIA SATELITAL			DOCUMENTO N°:
PROYECTO:	CONSTRUCCIÓN ET PARQUE INDUSTRIAL SAN RAFAEL	HOJA 2 DE 3	DOCUMENTO:	ESC: S/E	REV. 0 MDZ-PISR-CIV-PL-001



FOPIATZAD	Obra: AMPLIACION ET GENERAL ALVEAR 132 KV	TITULO: PLANTA FUTURA ET GA 132/66/13,2 kV			DOCUMENTO N°:
	PROYECTO: MEJORAMIENTO DE LA RED DE AT (132 kV) DE LA PROVINCIA DE MENDOZA DEPARTAMENTOS DE SAN RAFAEL Y GENERAL ALVEAR	HOJA 1 DE 1	DOCUMENTO:	ESC: S/E / REV. 0	MDZ-ETGA-CIV-PL-001