

MANIFESTACIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

Proponente: **CORDILLERA SOLAR I SA**

LINEA ALTA TENSIÓN 132 kV
PARQUE SOLAR IGLESIA - ESTANCIA GUAÑIZUIL
DEPARTAMENTO IGLESIA
PROVINCIA DE SAN JUAN

San Juan, Mayo 2017

LÍNEA ALTA TENSIÓN 132 kV
PARQUE SOLAR IGLESIA – ESTANCIA GUAÑIZUIL
DEPARTAMENTO IGLESIA
PROVINCIA DE SAN JUAN
MANIFESTACIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

Índice

MANIFESTACIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL	8
1) DATOS DEL PROPONENTE	8
2) ACTIVIDADES DE LA EMPRESA U ORGANISMO	8
3) RESPONSABLE PROFESIONAL Y/O CONSULTOR MGIA.....	8
4) DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL	9
4.2. Introducción	9
4.2. Descripción general.....	9
4.2.1 Obras Permanentes	10
4.4.2 Obras temporales	23
5) DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. USOS Y MARCAS COMERCIALES	24
6) NUEVO EMPRENDIMIENTO O AMPLIACIÓN	24
7) LOCALIZACIÓN: DEPARTAMENTO, MUNICIPIO, PARAJE, CALLE Y NÚMERO	24
8) OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS EN EL ORDEN LOCAL, PROVINCIAL Y NACIONAL	24
9) INVERSIÓN TOTAL A REALIZAR	25
10) SUPERFICIE DEL TERRENO	25
11) POBLACIÓN AFECTADA. CANTIDAD DE GRUPOS ETÁREOS Y OTRA CARACTERIZACIÓN DE LOS GRUPOS EXISTENTES.....	28
12) DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS Y CANTIDAD DE VEHÍCULOS QUE CIRCULAN POR LOS MISMOS ANTES DEL PROYECTO.....	28
13) PRESENCIA DE ESCUELAS, HOSPITALES, ETC. EN LOS MISMOS.....	29
14) SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA.....	29
15) ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIO REALIZADOS	30
16) ETAPAS DEL PROYECTO	30
16.1. Descripción de la fase de construcción.....	30
16.1.1. Instalación del obrador	30
16.1.2. Habilitación de huellas de acceso a las torres	30
16.1.3 Movimientos de suelo y excavaciones	31
16.1.4. Construcción de fundaciones	31
16.1.5. Montaje de las estructuras	32

16.1.6. Instalación de aisladores y conductores	32
16.1.7. Conexión y pruebas de energización	32
16.2. Descripción de la fase de operación	33
16.2.1. Pruebas y puesta en marcha	33
16.2.2. Línea aérea de Alta Tensión 2×132kV	34
16.2.3. Subestación eléctrica	35
16.2.4. Caminos de acceso a la LAT	35
16.2.5. Inspecciones periódicas	35
16.2.6. Mantenimiento preventivo	35
1.6.1.7 Mantenimiento correctivo programado y no programado	35
1.6.1.8 Reparaciones de emergencia	35
1.6.1.9 Reparaciones programadas	36
17) TECNOLOGÍA A UTILIZAR. EQUIPOS, VEHÍCULOS, MAQUINARIAS, INSTRUMENTOS Y PROCESO	36
18) MAGNITUDES DE SERVICIOS Y/O USUARIOS	36
19) CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS DIFERENTES ETAPAS	37
20) CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA	37
21) AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTE, CALIDAD Y CANTIDAD	37
22) DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS (MATERIALES Y SUSTANCIAS POR ETAPA DE PROYECTO)	38
23) DETALLE DE MATERIAS PRIMAS O INSUMOS PELIGROSOS	38
24) CANTIDAD DE PERSONAS A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA	38
25) VIDA ÚTIL	39
26) PROYECTOS ASOCIADOS, CONEXOS O COMPLEMENTARIOS QUE PODRÍAN O DEBERÍAN LOCALIZARSE EN LA ZONA	39
27) NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO QUE GENERA DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL PROYECTO	40
28) RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS	40
29) RESIDUOS, EMISIONES Y EFLUENTES. TIPOS Y VOLÚMENES POR UNIDAD DE TIEMPO	41
29.1. Etapa de construcción	41
29.1.1. Residuos sólidos urbanos	41
29.1.2. Residuos industriales no peligrosos y de construcción	41
29.1.3. Residuos peligrosos	42

29.1.4. Efluentes líquidos	42
29.1.5. Emisiones gaseosas y de material particulado	42
29.1.6. Emisiones sonoras (ruidos)	43
29.2. Etapa de operación.....	43
29.2.1. Residuos sólidos urbanos	43
29.2.2. Residuos industriales no peligrosos	43
29.2.3. Residuos peligrosos	43
29.2.4. Efluentes líquidos	43
29.2.5. Emisiones gaseosas y material particulado	43
29.2.6. Emisiones sonoras (ruidos)	44
30) PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE.....	44
31) NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS CONSULTADOS	44
31.1. Bases Constitucionales.....	44
31.2. Legislación Ambiental de Carácter General	46
31.3. Legislación Relacionada con la Conservación y Manejo de los Recursos Hídricos.....	48
31.4. Legislación Relacionada a la Protección de los Recursos Patrimoniales	49
31.5. Legislación Relacionada a la Protección de la Flora y Fauna	50
31.6. Legislación Relacionada a la Infraestructura Requerida	52
31.7. Legislación Relacionada al Manejo de Residuos	56
32) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE Y MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	57
32.1. Geología	57
32.2. Geomorfología.....	65
32.3. Sismología	66
32.4. Climatología	67
32.4.1. Calidad del aire	71
32.5. Hidrología e Hidrogeología	72
32.5.1. Recursos Hídricos Superficiales	72
32.5.2. Recursos Hídricos Subterráneos	75
32.6. Edafología.....	78

<u>32.6.1. Introducción</u>	<u>78</u>
<u>32.6.2. Caracterización edafológica Valle de Rodeo - Iglesia</u>	<u>78</u>
<u>32.6.3. Usos del suelo</u>	<u>79</u>
32.7. Flora.....	80
32.8. Fauna.....	85
32.9. Caracterización ecosistemática	90
32.10. Paisaje.....	91
32.11. Áreas Naturales Protegidas en el área de influencia	93
32.12. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico	93
32.13. Aspectos socioeconómicos y culturales.....	93
<u>32.13.1. Centro poblacional afectado por el proyecto</u>	<u>94</u>
<u>32.13.2. Distancia. Vinculación.</u>	<u>95</u>
<u>32.13.3. Población</u>	<u>95</u>
<u>32.13. 4. Estructura económica y empleo</u>	<u>96</u>
<u>32.13. 5. Vivienda. Infraestructura y servicios</u>	<u>96</u>
<u>32.13. 6. Infraestructura para la atención de la salud</u>	<u>97</u>
<u>32.13.7. Infraestructura para la educación</u>	<u>98</u>
<u>32.13.8. Infraestructura para la recreación</u>	<u>98</u>
<u>32.13.9. Infraestructura para la seguridad pública y privada</u>	<u>99</u>
33) DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS	100
33.1. Marco Conceptual.....	100
33.2. Metodología de Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales.....	100
33. 3. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales	104
33.4. Análisis de los Aspectos Ambientales y los Factores Involucrados en el Proyecto.....	105
<u>33.4.1. Medio físico natural</u>	<u>105</u>
<u>33.4.2. Medio social</u>	<u>114</u>
33.5. Matriz de importancia	121
33.6. Conclusiones y Recomendaciones.....	122
34) PLAN DE MITIGACIÓN	122
34.1. Consideraciones genéricas	123
34.2. Medidas preventivas para evitar riesgos de colisión	123
34.3. Medidas preventivas para evitar riesgos de electrocución.....	123

35) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL	124
35.1. Objetivos	124
35.2. Descripción de la Obra	124
35.3. Responsabilidad y Funciones	124
35.4. Programas	125
<u>34.4.1. Programa de seguimiento y control (PSG)</u>	<u>125</u>
<u>35.4.2. Programa de Capacitación Ambiental</u>	<u>126</u>
<u>35.4.3. Programa de Obradores</u>	<u>127</u>
<u>35.4.4. Programa de Salud y Seguridad Industrial</u>	<u>130</u>
<u>34.4.5. Programa de Residuos</u>	<u>130</u>
<u>35.4.6. Programa de protección del recurso Suelo / Agua y Aire</u>	<u>132</u>
<u>35.4.7. Programa de Comunicaciones a la Comunidad</u>	<u>133</u>
36) PLAN DE MONITOREO	134
36.1. Componente Ambiental: ATMÓSFERA	134
36.2. Componente Ambiental: SUELO	135
36.3. Componente Ambiental: AGUA	136
36.4. Componente Ambiental: FLORA Y FAUNA	136
36.5. Componente Ambiental: SOCIAL	137
37) PLAN DE CONTINGENCIAS.....	137
37.1. Medidas de prevención generales	137
37.2. Plan de Emergencias	138
37.3. Incendios.....	139
37.4. Temblores o Sismos.....	139
37.5. Fugas, Pérdidas o Derrames en Tierra	140
37.6. Accidente de tránsito (involucrando personas / las obras en construcción)	140
38) PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD	141
38.1. Desmantelamiento o aseguramiento de estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto	142
38.2. Restaurar la geoforma o morfología y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto	142
38.3. Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua	142

38.4. Mantenimiento, conservación y supervisión que sean necesarias	143
39) BIBLIOGRAFÍA	143
ANEXO INFORME ARQUEOLOGICO.....	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.
ANEXO DOCUMENTACIÓN	¡ERROR! MARCADOR NO DEFINIDO.

MANIFESTACIÓN GENERAL DE IMPACTO AMBIENTAL

1) DATOS DEL PROPONENTE

Cordillera Solar I SA representada en este acto por el Dr. Pablo Rueda DNI N° 16.892.398, en su carácter de presidente de la sociedad. En anexo se adjunta copia certificada y legalizada de la documentación societaria.

El domicilio legal a los efectos de esta presentación se fija en Av. José Ignacio de la Roza 141 (Oeste) 6° Piso Oficina 64, ciudad de San Juan.

2) ACTIVIDADES DE LA EMPRESA U ORGANISMO

Cordillera Solar I SA tiene como objetivo principal el desarrollo de proyectos de energías renovables, tanto solares como eólicos, para su posterior generación, distribución y venta energía eléctrica.

3) RESPONSABLE PROFESIONAL Y/O CONSULTOR MGIA

Lic. Armando Jesús Sánchez, DNI N° 14.961.598, Matrícula Profesional N° J-104. Registro de Consultores en Estudio de Impacto Ambiental de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable N° 330.

Profesionales intervinientes:

Dr. en Ciencias Biológicas Héctor J. Villavicencio

Dr. en Antropología Catalina T. Michieli

Ing. Miriam Abaca

Ing. Horacio Vázquez Mena

Srta. Paola Guardia

El domicilio legal a los efectos de esta presentación se fija en calle Jujuy 455 (Sur) 2° "A", ciudad de San Juan.

En el anexo documentación se adjunta original del certificado de matriculación emitido por el Consejo Profesional de Ciencias Geológicas de San Juan, nota de designación emitida por el proponente y nota de presentación del profesional.

4) DENOMINACIÓN Y DESCRIPCIÓN GENERAL

4.2. Introducción

El Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil, cuya Manifestación General de Impacto Ambiental tramitó por Expediente N° 1300-1938-2016 y que fuera aprobada mediante Resolución N° 0874-SEAyDS-2016 de fecha 30/08/16, consideraba la conexión desde la subestación elevadora del parque solar hasta la LAT existente.

El proyecto original contemplaba la apertura de la línea, seccionándola y yéndose en doble terna de 132 kV hasta la subestación elevadora a una distancia de 8 Km. Este esquema de conexión fue oportunamente aprobado por Energía San Juan SA, según estudio de factibilidad de fecha 30/08/16, copia de la cual se adjunta en el anexo documentación.

A partir de un requerimiento del Ente Provincial Regulador de la Energía (EPRE) mediante Nota N° 0612-17 de fecha 26/01/17 se solicita modificar la conexión del proyecto solar indicando que la conexión sea en la futura subestación Bauchazeta, atendiendo a la importancia y confiabilidad de la LAT existente el EPRE argumenta que es la opción más factible.

En vista de los antecedentes detallados se ha visto modificado el esquema original de conexión, presentándose en este estudio de impacto ambiental el nuevo trazado del tendido eléctrico a conectarse en la futura subestación Bauchazeta.

4.2. Descripción general

El proyecto considerado en este estudio de impacto ambiental incluye obras de carácter permanente y de carácter temporario.

Las obras permanentes involucran el paño de la futura subestación Bauchazeta, las 55 estructuras que conforman la LAT de 132 kV, las huellas de acceso a cada torre y el camino de servicio de la servidumbre de electroducto de la LAT.

Las obras temporarias involucra la apertura de frentes de trabajo para la ejecución de la LAT y una conexión provisoria en caso de requerirse, si es que la futura subestación Bauchazeta llegará estar operativa posterior a la construcción del parque solar.

4.2.1 Obras Permanentes

Las obras del presente proyecto, que serán de carácter permanente corresponden a:

- LAT 132 kV
- Caminos y Huellas de acceso a estructuras

LAT 132 kV

Consiste en la construcción de una Línea de Alta Tensión de 132 kV, de 15 Km aproximadamente, conectando la futura subestación Bauchazeta y la subestación elevadora del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

La planta de generación fotovoltaica inyectará al SADI 80MW nominales sobre la LAT Existente de 132 kV, a través de la futura subestación Bauchazeta, en uno de sus campos de entradas a ser construido por el EPRE.

Se presentan dos soluciones alternativas a ejecutar, que dependerá si en el momento de la conexión se encuentra construida la futura subestación Bauchazeta sobre la LAT existente del SADI o no está aún construida, debiéndose aclarar que ambas alternativas se ejecutan sobre el mismo punto físico de la línea 132 kV existente.

Ambas soluciones se describen a continuación:

1.- Conexión directa en la futura subestación Bauchazeta en caso de no tener retrasos: conductor de la línea será del tipo Aluminio con alma fiadora de acero tipo 300Al-50Ac, con sección total de 350 mm². Los discos aisladores que componen la cadena de aislamiento tanto en torres de suspensión como de retención o terminal serán de tipo UB100S.

2.- El proyecto se conecta inicialmente a través de la Conexión Provisoria: 2 conductores (doble terna) de la línea será del tipo Aluminio con alma fiadora de acero tipo 300Al50Ac, con sección total de 350 mm². Los discos aisladores que componen la cadena de aislamiento tanto en torres de suspensión como de retención o terminal serán de tipo UB100S. Luego de que la futura subestación Bauchazeta esté operativa, se deberá modificar la conexión a la alternativa 1, anteriormente descrita, en donde se decidirá si se mantiene la doble terna o se deja una sola terna, se estima que en caso de requerir la Conexión Provisoria y luego se emigre a la conexión en un campo de entrada en la barra de 132 kV de la futura

subestación Bauchazeta, se mantendrá la doble terna con ambos conductores energizados.

Para el estudio y solución preliminar se ha dado cumplimiento a la normativa técnica de aplicación nacional, y en particular a las normas técnicas de Energía San Juan SA (ETG-N-GR-2). Para el desarrollo de la ingeniería de detalles y la construcción del proyecto, se dará cumplimiento a la normativa técnica de aplicación nacional, y en particular las normas técnicas de Energía San Juan SA.

Cabe mencionar que el dimensionamiento de los elementos a utilizar en la línea eléctrica, consideran que en un futuro, se factible técnicamente aumentar la capacidad del parque solar, utilizando la misma LEAT.

Se realiza distribución de estructuras de vano homogéneo, cuya longitud se ha definido para obtención de una flecha máxima de hasta 7 metros, limitando altura y exigencia mecánica a las torres.

La línea eléctrica de 15 Km se distribuye en vanos de entre 205 metros y 345 metros.

Las partes principales que compone la línea son:

a.- Estructuras: para la construcción de la línea se requerirán 55 estructuras, las que corresponden a torres metálicas de acero galvanizado del tipo enrejado. La estabilización de las estructuras en el terreno se realiza a través de fundaciones independientes para cada una de las patas de las torres. En general, estas fundaciones serán de hormigón. Dependiendo de la calidad de los suelos, corresponderá el tipo de fundación que se utilizará para cada estructura.

Por la disposición del trazado y desnivel utilizado, los cálculos mecánicos de las torres eléctrica resultan de 3000kg de esfuerzo máximo para los cuerpos de soportes de suspensión, 6000kg para cuerpo soporte de Retención,

16.000kg para cuerpo soporte de Remate en Angulo y 22.000kg para cuerpo soporte de Terminal (para la solución con conductor AL/AC 300/50).

Existirán cuatro (4) tipos de torres según la función que cumplan dentro de la línea:

- 42 x suspensión recta (S+1): 20 metros de altura. Cruceta de doble terna y cúpula simple para un conductor de guarda.
- 2 x Terminal de líneas (T): 18 metros de altura. Cruceta de doble terna y cúpula simple para un conductor de guarda.
- 10 x Retención (R): 18 metros de altura. Cruceta de doble terna y cúpula simple para un conductor de guarda.
- 1 x Retención Angular (RA): 18 metros de altura. Cruceta de doble terna y cúpula simple para un conductor de guarda.

En la Tabla 1-5 se presentan las coordenadas de cada una de las estructuras, y en la Tabla 1-11 se identifican los tipos de torres que se utilizaran en la construcción de la LAT.

La localización de cada apoyo de la línea, referenciada a las coordenadas del plano altimétrico del topógrafo se determina en la siguiente tabla:

APOYO	INICIAL	X=2473581.04	Y=6626683.61
APOYO	1	X=2473474.04	Y=6626926.05
APOYO	2	X=2473354.52	Y=6627196.85
APOYO	3	X=2473235.00	Y=6627467.64
APOYO	4	X=2473115.53	Y=6627738.35
APOYO	5	X=2472996.01	Y=6628009.15
APOYO	6	X=2472876.71	Y=6628279.45
APOYO	7	X=2472755.50	Y=6628554.07
APOYO	8	X=2472632.69	Y=6628832.35
APOYO	9	X=2472505.0	Y=6629120.06
APOYO	10	X=2472386.18	Y=6629390.86
APOYO	11	X=2472258.7	Y=6629680.45
APOYO	12	X=2472138.94	Y=6629951.05
APOYO	13	X=2472019.35	Y=6630222.01
APOYO	14	X=2471908.21	Y=6630473.84
APOYO	15	X=2471891.38	Y=6630753.28
APOYO	16	X=2471874.59	Y=6631032.78

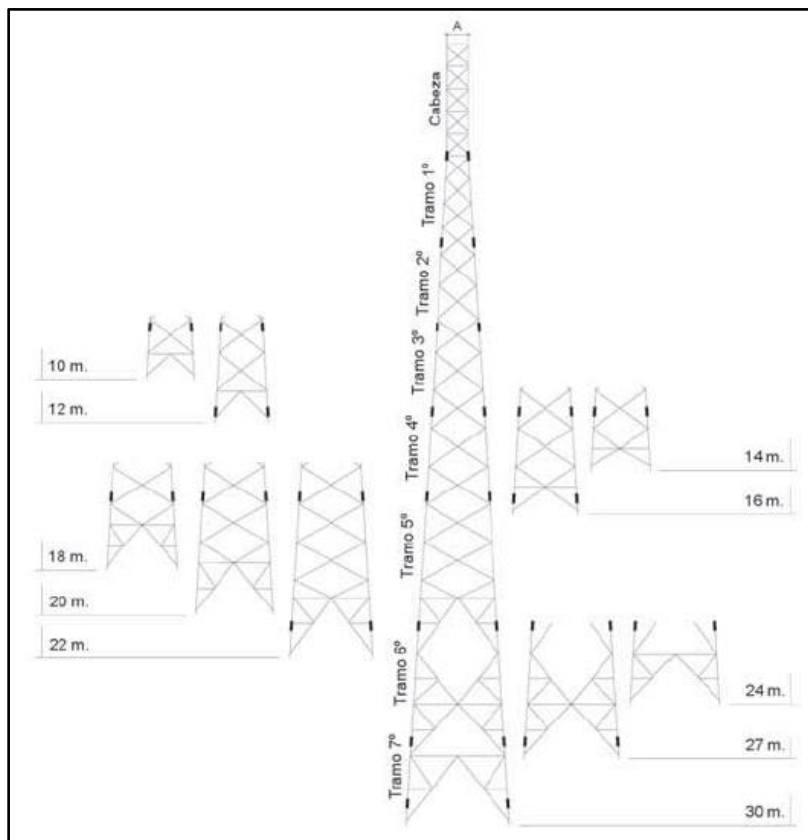
APOYO	17	X=2471857.80	Y=6631312.27
APOYO	18	X=2471841.01	Y=6631591.77
APOYO	19	X=2471824.23	Y=6631871.27
APOYO	20	X=2471807.44	Y=6632150.76
APOYO	21	X=2471790.65	Y=6632430.26
APOYO	22	X=2471773.6	Y=6632709.75
APOYO	23	X=2471757.07	Y=6632989.25
APOYO	24	X=2471757.07	Y=6632989.25
APOYO	25	X=2471740.28	Y=6633268.75
APOYO	26	X=2471723.49	Y=6633548.24
APOYO	27	X=2471706.70	Y=6633827.74
APOYO	28	X=2471689.92	Y=6634107.24
APOYO	29	X=2471673.13	Y=6634386.73
APOYO	30	X=2471655.85	Y=6634674.41
APOYO	31	X=2471636.51	Y=6634996.24
APOYO	32	X=2471619.73	Y=6635275.74
APOYO	33	X=2471604.66	Y=6635526.53
APOYO	34	X=2471588.6	Y=6635788.01
APOYO	35	X=2471571.82	Y=6636073.21
APOYO	36	X=2471554.06	Y=6636368.95
APOYO	37	X=2471536.28	Y=6636664.97
APOYO	38	X=2471519.25	Y=6636948.45
APOYO	39	X=2471502.46	Y=6637227.95
APOYO	40	X=2471484.93	Y=6637519.79
APOYO	41	X=2471467.33	Y=6637812.78
APOYO	42	X=2471450.54	Y=6638092.27
APOYO	43	X=2471433.75	Y=6638371.77
APOYO	44	X=2471415.67	Y=6638672.85
APOYO	45	X=2471400.58	Y=6638923.97
APOYO	46	X=2471379.86	Y=6639269.01
APOYO	47	X=2471367.54	Y=6639474.00
APOYO	48	X=2471352.60	Y=6639722.85
APOYO	49	X=2471339.31	Y=6639943.97
APOYO	50	X=2471322.53	Y=6640223.47
APOYO	51	X=2471305.14	Y=6640512.95
APOYO	52	X=2471287.75	Y=6640802.43
APOYO	53	X=2471270.36	Y=6641091.91
APOYO	• 54	X=2471252.97	Y=6641381.38

Tipo de Torres

Tipo de Torre	Cantidad
Terminal de Líneas	2
Suspensión Recta	42
Retención	10
Retención Angular	1
Total	55

Para las torres de Retención y Suspensión recta se emplearán torres de celosía metálica, con las siguientes características: Ver Figura N° 1

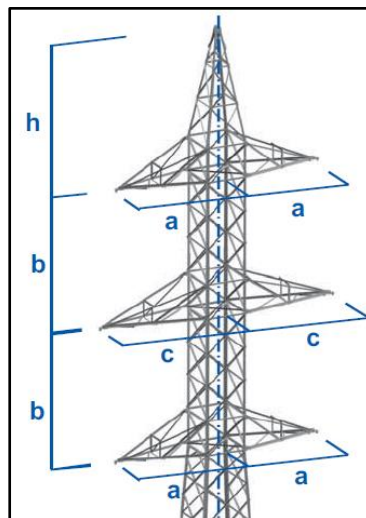
- El fuste o cuerpo principal será como el de la imagen, con un ancho de cabeza de 1m.
- La altura útil del cuerpo será 20 metros para suspensión recta y 18m para las torres de suspensión.



- El peso del cuerpo de la torre será el siguiente:

		3.000	6.000	9.000	12.000
10	Altura Libre (Hl)	10	10	10	10
	Peso (kg)	695	874	1066	1298
12	Altura Libre (Hl)	12	12	12	12
	Peso (kg)	824	1021	1339	1602
14	Altura Libre (Hl)	14	14	14	14
	Peso (kg)	981	1234	1544	1934
16	Altura Libre (Hl)	16	16	16	16
	Peso (kg)	1134	1413	1824	2250
18	Altura Libre (Hl)	18,5	18,5	18,5	18,5
	Peso (kg)	1344	1659	2125	2620
20	Altura Libre (Hl)	20,5	20,5	20,5	20,5
	Peso (kg)	1544	1883	2442	2954

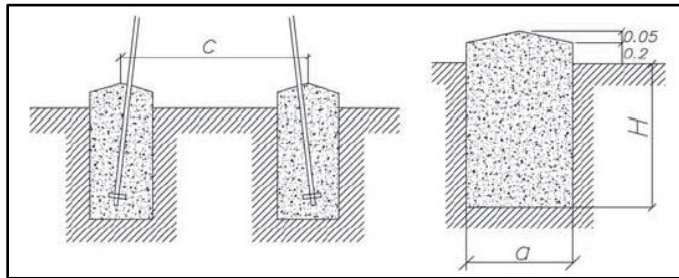
- 2.125kg para torres de retención y 1.883kg para torres de suspensión recta.
- El tipo de cruceta será de doble circuito, utilizando la configuración de un solo circuito en el caso de no necesitar la implementación transitoria. Ver Figura N° 2.



- Los pesos en kg de las crucetas serán: 822kg para Retención y 671kg para Suspensión Recta

3.000	650
6.000	671
9.000	822
12.000	880

Las cimentaciones de las torres serán las correspondientes al siguiente esquema:
Ver Figura N°3



DISTANCIA ENTRE HOYOS "c" (mm)									
10	12	14	16	18	20	22	24	27	30
2.305	2.556	2.790	3.041	3.276	3.527	3.778	4.012	4.384	4.749

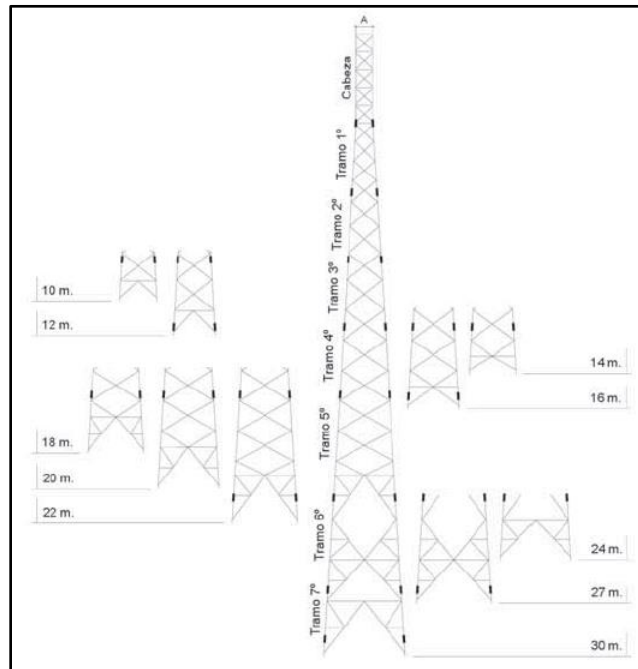
- La distancia entre patas de los apoyos serán de 3.28m para torres de Retención y 3.78m para torres de Suspensión Recta.
- El Volumen de Hormigón para cada torre se estima para suelo de baja capacidad portante y algulo de rozamiento no superior a 20°. Se esta forma se obtiene:

AG /AGR		$\sigma=2 \text{ daN/cm}^2$					$\alpha=20^\circ$	
		3.000	6.000	9.000	12.000	14.000	18.000	21.000
10	a	1,20	1,30	1,50	1,70	1,80	2,10	2,25
	H	2,05	2,65	2,85	3,05	3,20	3,30	3,40
	V	2,95	4,48	6,41	8,81	10,37	14,55	17,21
12	a	1,20	1,30	1,50	1,75	1,85	2,15	2,30
	H	2,10	2,70	2,95	3,10	3,20	3,35	3,40
	V	3,02	4,56	6,64	9,49	10,95	15,49	17,99
14	a	1,20	1,35	1,55	1,75	1,90	2,20	2,30
	H	2,15	2,70	2,95	3,15	3,20	3,35	3,45
	V	3,10	4,92	7,09	9,66	11,55	16,21	18,17
16	a	1,30	1,35	1,60	1,80	1,95	2,20	2,35
	H	2,05	2,75	2,95	3,15	3,25	3,40	3,45
	V	3,46	5,01	7,55	10,21	12,35	16,46	19,05
18	a	1,30	1,40	1,65	1,85	2,00	2,25	2,45
	H	2,15	2,75	2,95	3,15	3,25	3,40	3,45
	V	3,63	5,39	8,03	10,78	13,00	17,21	20,71
20	a	1,30	1,40	1,65	1,85	2,00	2,30	2,45
	H	2,20	2,80	3,00	3,20	3,30	3,35	3,50
	V	3,72	5,49	8,17	10,95	13,20	17,72	21,01

- 21,96m³ de hormigón para cada torre de Suspensión Recta
- 32.12m³ de hormigón para cada torre de Retención

Para las torres de Retención Angular y Terminal de Líneas se emplearán torres de celosía metálica, con las siguientes características:

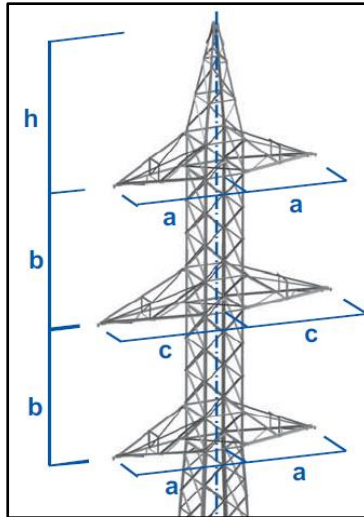
- El fuste o cuerpo principal será como el de la imagen, con un ancho de cabeza de 1,5m. Ver Figura N° 4



- La altura útil del cuerpo será 18m.
- El peso del cuerpo de la torre será el siguiente:

Altura nominal		ESFUERZOS							
		3.000	5.000	7.000	9.000	12.000	18.000	27.000	33.000
12	Altura Libre (Hl)	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2	12,2
	Peso (kg)	1045	1146	1319	1686	1837	2321	3223	3654
15	Altura Libre (Hl)	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2	15,2
	Peso (kg)	1418	1546	1791	2160	2403	2973	3856	4400
18	Altura Libre (Hl)	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2	18,2
	Peso (kg)	1788	1932	2181	2743	3024	3744	4723	5403

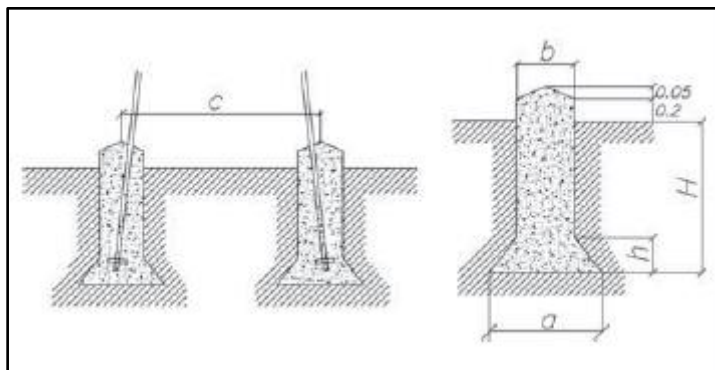
- 4.723kg
- El tipo de cruceta será de doble circuito, utilizando la configuración de un solo circuito en el caso de no necesitar la implementación transitoria. Ver Figura N° 5.



- Los pesos en kg de las crucetas serán: 2.251kg

Pesos (kg)	3.000	1086
	5.000	1086
	7.000	1129
	9.000	1566
	12.000	1605
	18.000	1662
	27.000	2251
	33.000	2295

Las cimentaciones de las torres serán las correspondientes al siguiente esquema:
Ver Figura N° 6



		$\sigma=2 \text{ daN/cm}^2$							$\alpha=20^\circ$
		3.000	5.000	7.000	9.000	12.000	18.000	27.000	33.000
12	a	1,50	1,55	1,80	1,70	1,90	2,25	2,65	2,95
	b	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30
	H	2,15	2,40	2,65	2,75	3,05	3,50	3,80	3,95
	h	0,60	0,65	0,90	0,80	0,90	1,15	1,45	1,65
	V	1,68	1,90	2,44	2,34	3,22	4,87	7,08	9,20
	c	3,30	3,30	3,30	3,80	3,80	3,80	3,80	3,80
15	a	1,65	1,60	1,85	1,70	1,90	2,30	2,75	3,00
	b	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30
	H	2,05	2,45	2,70	2,85	3,15	3,55	3,80	4,00
	h	0,75	0,70	0,95	0,80	0,90	1,20	1,55	1,70
	V	1,81	1,99	2,58	2,40	3,30	5,07	7,54	9,55
	c	3,70	3,70	3,70	4,32	4,32	4,32	4,32	4,32
18	a	1,45	1,60	1,90	1,70	1,95	2,35	2,80	3,05
	b	0,90	0,90	0,90	0,90	1,00	1,10	1,20	1,30
	H	2,35	2,50	2,75	2,90	3,15	3,55	3,85	4,00
	h	0,55	0,70	1,00	0,80	0,95	1,25	1,60	1,75
	V	1,75	2,03	2,72	2,43	3,40	5,23	7,84	9,84
	c	4,15	4,15	4,15	4,85	4,85	4,85	4,85	4,85

- La distancia entre patas de los apoyos serán de 4.85m.
 - El Volumen de Hormigón para cada torre se estima para suelo de baja capacidad portante y algulo de rozamiento no superior a 20°. De esta forma se obtiene que el volumen de hormigón necesario para cada torre será de 31.40m³

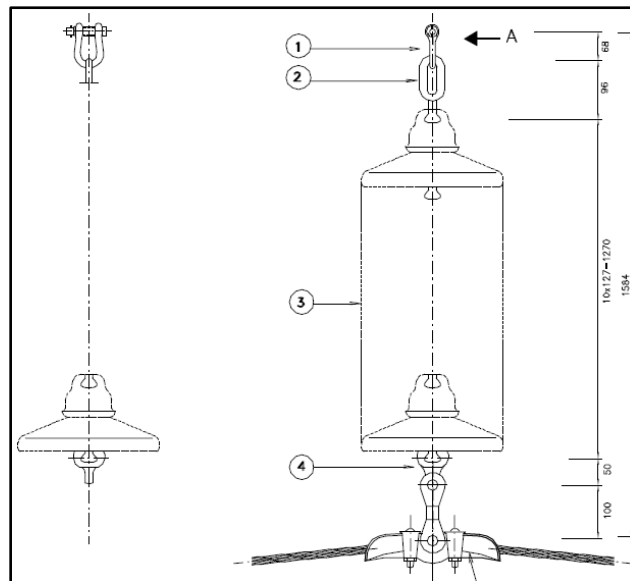
b.- Fundaciones: las fundaciones se realizan para las cuatro patas de las torres, a través de excavaciones donde se acomoda la enfierradura y se disponen los moldajes (madera o metal), que posteriormente se rellenan con hormigón. Tras retirar el moldaje se completa la excavación con el mismo material extraído originalmente. De la fundación sobresale un hierro llamado Stub (anclaje metálico), que es la base sobre la cual se arma o teje el resto de la estructura de la torre.

c.- Malla Puesta a Tierra: protección eléctrica, compuesta por una pletina soldada al Stub, que permite disminuir la resistencia de puesta a tierra de la estructura.

d.- Aisladores: tienen como objetivo sostener los conductores por medio de un material que no conduce la electricidad. Las cadenas de aislamiento estarán compuestas de 12 discos de tipo vidrio UB100S con herraje de suspensión u retención según soporte a instalar. La longitud de la cadena será aproximadamente de 1,5 metros. Se ha utilizado para el cálculo el peor escenario, 32 mm/kV para el cálculo de la línea de fuga, longitud de arco y posible influencia de corona.

Se cuantifican las cadenas completas:

- 240 x cadenas completa de 12 discos del tipo UB100S, de vidrio, con ferretería de suspensión de al menos grillete girado, horquilla bola, alargadera larga y grapa de suspensión. Se aconsejan explosores de descarga de rayo en la composición dela cadena de aislación.
- 172 x cadenas completa de 12 discos del tipo UB100S, de vidrio, con ferretería de retención de al menos grillete girado, horquilla bola, alargadera corta y grapa de retención.



e.- Conductores: los conductores son elementos que permiten transmitir energía eléctrica. El conductor a utilizar son del tipo ACAR, AAAC y AAC. Los tipos de conductores serán en cada caso:

- Conexión directa en la futura subestación Bauchazeta en caso de no tener retrasos: conductores de la línea será del tipo Aluminio ACSR 477 MCM (26/7), con sección total de 241,68 mm².

El proyecto se conecta inicialmente a través de la Conexión Provisoria: 2 conductores (doble terna) de la línea será del tipo Aluminio ACSR 477 MCM (26/7), con sección total de 241,68 mm². Luego de que la futura subestación Bauchazeta esté operativa, se deberá modificar la conexión a la alternativa 1, anteriormente descrita. Ver Figura N° 7.

Las características del conductor ACSR 477 MCM (26/7) son las siguientes:

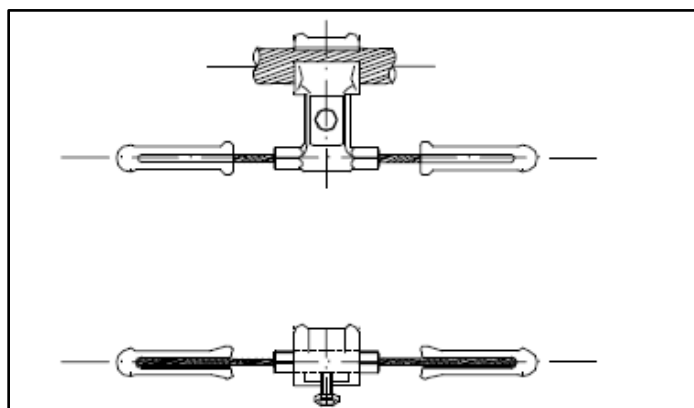
- Tipo: ACSR
- Calibre: 477 MCM
- Número de hebras: 33 (26/7)
- Tensión de ruptura: 8.652 daN
- Diámetro del conductor: 21,80 mm
- Peso unitario: 0,974 daN/m
- Sección total: 241,68 mm²
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,000023 1/°C
- Módulo de elasticidad inicial: 3.630 daN/mm²
- Módulo de elasticidad final: 5.886 daN/mm²

f.- Cable de guardia: consiste en un cable de menor diámetro que el conductor, cuyo propósito es actuar como pararrayos y conducir la energía del rayo a tierra, protegiendo de esta manera los conductores y aisladores. El cable de guardia se instalará a lo largo de toda la línea de transmisión. En su interior llevará también fibra óptica, la que será usada para las comunicaciones y el control del proyecto. Se ubicará en la cúpula de las estructuras, conectándolo a cada una de ellas. Se estima que el cable de guardia, será del tipo OPGW (Optical Ground Wire), de manera de poder transmitir adecuadamente las señales de datos de telecontrol, telecomunicaciones u otros, entre las subestaciones.

Se instalará un cable compuesto tierra-óptico con las siguientes características:

- Tipo: OPGW
- Material exterior: Alumoweld
- Tensión de ruptura: 5.198 daN
- Diámetro del conductor: 12,1 mm
- Peso unitario: 0,353 daN/m
- Sección total: 81,8 mm²
- Coeficiente de dilatación lineal: 0,0000172 1/°C
- Módulo de elasticidad final: 10.011 kg/mm²

g.- Amortiguadores: En los conductores se instalarán amortiguadoras, para reducir las oscilaciones, amortiguar las vibraciones eólicas y mantener la estabilidad de los conductores. Para el caso de la línea actual, se ha calculado para un EDS (Every Day Stress) inferior a 22% para evitar la necesidad de la instalación de estos dispositivos. De todas formas, a falta de estudio de ráfagas es aconsejable el empleo de los mismos. Ver Figura N° 8.



h.- Franja de Seguridad: es la franja que resulta de aplicar en terreno las distancias mínimas que deben existir entre construcciones y líneas, a ambos lados del eje de la línea de transmisión aérea. Tiene por objeto cumplir dentro con las distancias eléctricas y otros aspectos de seguridad exigidos por las reglamentaciones a nivel nacional, provincial y las normas técnicas de Energía San Juan SA, para evitar riesgos a las personas. Para el caso de la línea de 2 x 132 kV, la franja de seguridad tiene un ancho total de 40 metros (20 metros a cada lado del eje de la línea), que está dentro de la franja de levantamiento de línea de base ambiental, que corresponde a 80 metros.

Camino y Huellas de acceso

Para la construcción y mantención de cada estructura de la línea, se habilitará un camino y huellas de acceso a cada una de las torres.

La extensión del camino es de 15,37 Km aproximadamente, mientras que para las huellas de acceso es de 1,5 Km. Tanto para el camino y como para huellas se estima un ancho de 6 metros, totalizando una superficie de 10,12 hectáreas.

El camino de la LAT tendrá dos accesos. El primero de ellos por el norte a través de la Ruta Nacional N° 150 ingresando por el parque fotovoltaico y pasando por la subestación elevadora del parque solar que es donde comienza la línea. El segundo acceso, desde el sur, es a través de la Ruta Prov. N° 412 a la altura de donde se encontrará la futura subestación Bauchazeta.

Modificación de la ubicación de la subestación elevadora del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil

La subestación elevadora del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil, modifica de ubicación dentro de terreno donde se ubicará el parque fotovoltaico, localizándose al sur-oeste de la propiedad, que será donde comienza la LAT del proyecto.

4.4.2 Obras temporales

Obrador

A los efectos de la construcción de la LAT se contempla utilizar el obrador del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil. En caso que esta opción no sea posible debido a factores temporales o bien de capacidad de las instalaciones, se contará con un obrador destinado a dar apoyo a las obras involucradas en este proyecto cuya ubicación será oportunamente informada a la autoridad ambiental.

En función de la magnitud de las obras proyectadas, el obrador puede llegar a abarcar una superficie de 0,5 hectáreas y contará de las siguientes instalaciones: oficinas administrativas y técnicas, comedor, servicios sanitarios (baños químicos), planta de almacenamiento y despacho de combustible, cisterna de almacenamiento de agua, depósito para el acopio de estructuras y materiales de obra, taller, sector de estacionamiento de equipos y maquinarias, grupos electrógenos y patio de residuos (residuos sólidos de carácter doméstico asimilables a residuos sólidos urbanos, residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos).

Frentes de trabajo móviles

Atendiendo a la extensión del trazado eléctrico – 15 Km -, de ser necesario, se contará con obradores móviles en los cuales se dispondrá de insumos básicos para el personal afectado a los trabajos esto es: servicios higiénicos (baños químicos),

botiquín de 1º auxilios, elementos de lucha contra incendio, elementos de protección personal, equipos y herramientas de uso diario.

5) DETALLE DE PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS. USOS Y MARCAS COMERCIALES

No aplica.

6) NUEVO EMPRENDIMIENTO O AMPLIACIÓN

La construcción y operación de la LAT 132 Kv del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil, se encuadran dentro de las actividades sometidas a Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo a lo establecido en el artículo 17 de la Ley N° 504-L (según Decreto N° 039/2015) de Evaluación de Impacto Ambiental y Decreto Reglamentario N° 2067-MPIyMA-97.

7) LOCALIZACIÓN: DEPARTAMENTO, MUNICIPIO, PARAJE, CALLE Y NÚMERO

El trazado de la LAT 132 kV se extiende desde el sector conocido como Maipiriqui – El Retiro – Estancia Guañizuil hasta el ingreso a la huella que conduce al paraje de Bauchazeta, Departamento Iglesia, Provincia de San Juan. Ver Figura N° 9.

Corresponde a la hoja topográfica IGM N° 3169-I “Rodeo” a escala 1:250.000. A continuación se detallan las coordenadas geográficas y Gauss Kruger – POSGAR `07 de los vértices que definen el trazado de la línea. Tabla N° 1.

Tabla N° 1

Vértice	X	Y
PF1	6626660,69	2473535,59
PF2	6630473,82	2471908,22
PF3	6641685,96	2471234,72

8) OBJETIVOS Y BENEFICIOS SOCIO-ECONÓMICOS EN EL ORDEN LOCAL, PROVINCIAL Y NACIONAL

Tal cual lo explicitado en la Manifestación General de Impacto Ambiental del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil el emprendimiento tiene por objeto la generación de alrededor de 212.000 GWh/año de energía eléctrica e inyectarla al Sistema Argentino de Interconexión (SADI). Para esto se proyecta construir y operar una central solar fotovoltaica de 80 MW de potencia nominal con su correspondiente

subestación y línea de transmisión eléctrica en una tensión de 132 kV, que se conectará a la LAT 132 kV Rodeo / Iglesia – Jáchal.

El proyecto pretende contribuir a la necesidad de ampliar y diversificar la matriz energética del país, la cual aún usa un alto porcentaje de combustibles fósiles, evitando una influencia negativa sobre el medio ambiente y haciendo posible el desarrollo sostenible. Los proyectos de ER evitan la emisión de partículas contaminantes a la atmósfera como S, CO₂, CO, Pb, etc., ya que introducen a la red nacional energía limpia generada con radiación solar y evitan la generación de electricidad mediante otras fuentes energéticas como la nuclear, carbón y derivados del petróleo.

Por otro lado los proyectos de energía solar fotovoltaica son proyectos que tienen un costo de generación muy bajo, lo cual contribuirá a la reducción de tarifas eléctrica que el país presenta actualmente.

9) INVERSIÓN TOTAL A REALIZAR

La inversión estimada es del orden de los US\$3.200.000 a valores de abril de 2017.

10) SUPERFICIE DEL TERRENO

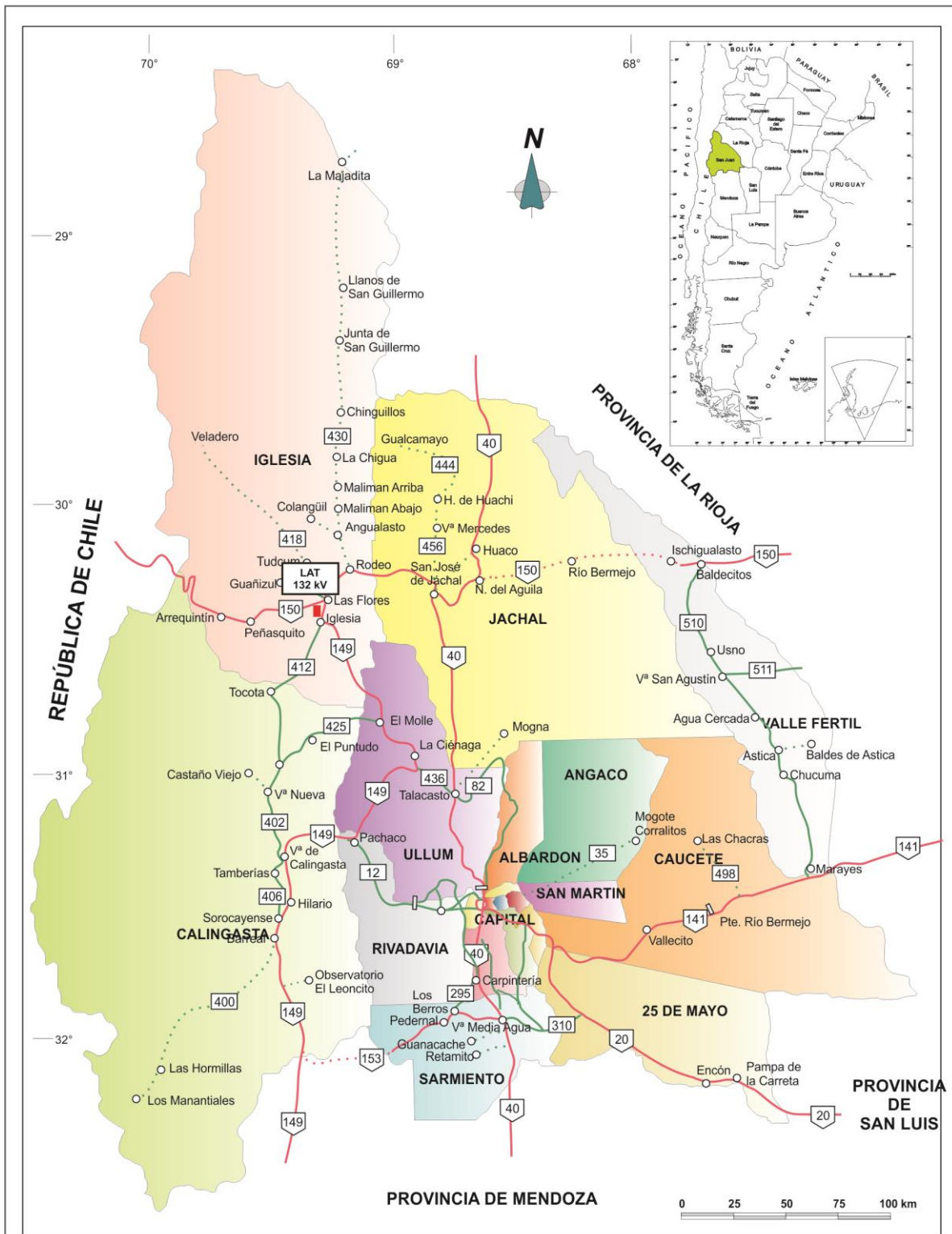
La superficie total a ser afectada por la construcción de la línea de conexión y paño en la futura subestación Bauchazeta será de 61,58 hectáreas. En la Tabla N° 2 se presenta un detalle de las superficies a intervenir.

Tabla N° 2

Instalación	Superficie a Utilizar (Ha)
LEAT 132 kV (Faja de Servidumbre)	61.48
Paño de Conexión Subestación Bauchazeta	0.1
Total	61.58

Para la LAT se considera una franja de servidumbre de 20 metros por lado en el total de la línea proyectada. Dentro de esta franja se encontrarán las huellas de acceso a las torres de la LAT y será utilizada para emplazar los obradores móviles (de ser necesario recurrir al empleo de los mismos).

En la Tabla N° 3 se presenta un detalle de las obras, dimensiones y superficies a utilizar expresadas en hectáreas.



Fuente: www.turismo.sanjuan.gov.ar

GKE

REFERENCIAS

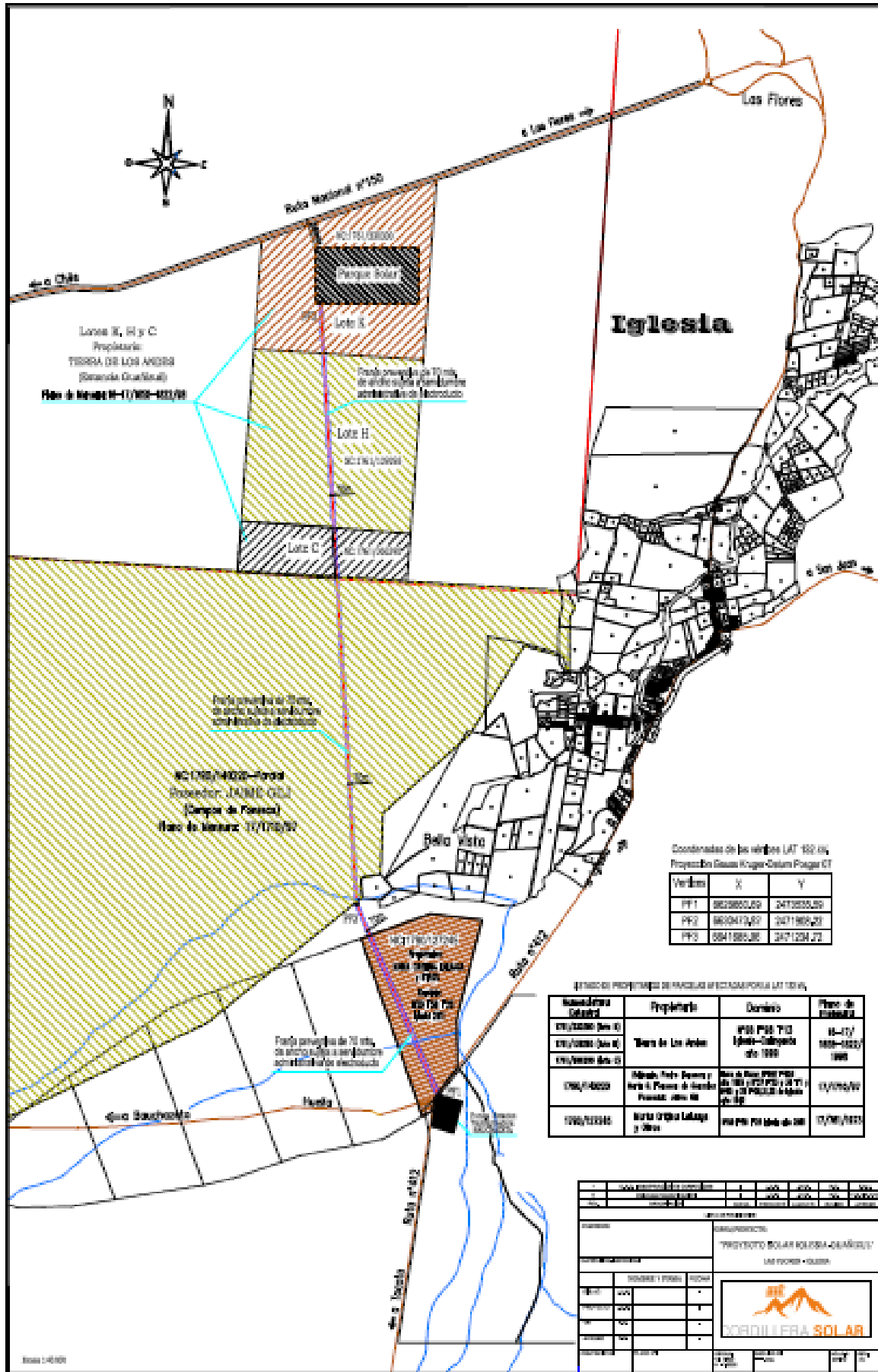
 RUTA NACIONAL

 RUTA PROVINCIAL

 SENDA O HUELLA

Figura Nº 9

MAPA DE UBICACIÓN



Lotas B, H y C
Propietario:
YESSICA DE LOS ANDES
(Sociedad Conyugal)
Rég. de Inmuebles: 11/1802-021/09



Parcela parcelada en lotes
de cinco hectáreas cada uno con
antecedente de dominio

RC 1760/14022-Parque
Sociedad: JUANDE GIL
(Campo de Fútbol)
Rég. de Inmuebles: 11/1702/09

Parcela parcelada en 10 lotes,
de cinco hectáreas cada uno con
antecedente de dominio

Iglesia

Bella Vista

Coordenadas de los vértices LAT 180 UTM
Proyección Gauss Kruger - Datum Poge 07

Vértice	X	Y
PP1	5822802,20	3471953,20
PP2	5822473,20	3471953,20
PP3	5841895,20	3471224,21

ESTADO PROYECTIVO DE PARCELA Y PÉDIMENTOS LAT 180 UTM

Identificación Parcela	Propietario	Dominio	Tiempo de Existencia
176/14022 (Lot A)	Barra de Los Andes	P30 P32 P33 Indiviso - Coligados del 1899	18-11/ 1899-1922/ 1999
176/14022 (Lot B)			
176/14022			
176/14022	Alfredo Pedro Souto y Florencia Patricia de Souto Paredes, cóny. M	Barra de Los Andes P30 del 1899 P32 P33 del 1899 P34 del 1923 P35 del 1923 P36 del 1923 P37 del 1923 P38 del 1923	13/04/1923
176/14022	María Teresa Latorre y otros	P39 P40 P41 P42 del 1923	13/04/1923

PROYECTO SOLAR IGLESIA-CHAUVEL
LAS FLORES - CHILE

PROYECTO SOLAR IGLESIA-CHAUVEL
LAS FLORES - CHILE

Tabla N° 3

Obras	Dimensiones	Superficie a utilizar (Ha)
Construcción de Caminos	15371 m x 6 m	9.22
Huellas de acceso a torres	1500 m x 6 m	0.90
Área instalación de torres	10 m x 10 m por torre	0.55
Total		10.67

11) POBLACIÓN AFECTADA. CANTIDAD DE GRUPOS ETÁREOS Y OTRA CARACTERIZACIÓN DE LOS GRUPOS EXISTENTES

En el trazado a lo largo del cual se implantará la LAT 132 kV no hay población asentada. Los pobladores más próximos – a una distancia del orden de 1 Km – son los asentados en el paraje de Bella Vista en las cercanías del vértice PF2 de la línea eléctrica. En el caso de las localidades de Las Flores e Iglesia, los pobladores más próximos se encuentran a distancias no menores a los 3,5 Km del trazado proyectado.

En razón de lo expuesto es factible afirmar que la concreción de este emprendimiento no ocasionará, particularmente durante la fase de operación, afectación y/o impacto alguno sobre la población.

12) DESCRIPCIÓN DE LOS ACCESOS Y CANTIDAD DE VEHÍCULOS QUE CIRCULAN POR LOS MISMOS ANTES DEL PROYECTO

El acceso a la LAT 132 kV se puede realizar tanto desde el norte como desde el sur. El acceso desde el norte es a través de la Ruta Nacional N° 150 que vincula la localidad de Las Flores con el ingreso al Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

Como es de conocimiento público el tramo de la Ruta Nacional N° 150 comprendido entre Las Flores y el límite internacional con Chile – Paso de Agua Negra – tiene un tránsito esencialmente de carácter estacional durante la temporada estival.

En período de temporada – diciembre a abril – el tránsito alcanza picos de hasta 300 vehículos / día (particularmente en el mes de enero). El resto del año el tránsito se reduce notablemente, siendo de carácter local únicamente, pudiendo estimarse en el orden de los 20 vehículos / día.

El acceso desde el sur es a través de la Ruta Provincial N° 412, también conocida como “Corredor Andino” que vincula Villa Calingasta con Iglesia. En las proximidades del ingreso al paraje de Bauchazeta se tiene proyectada la futura subestación de igual nombre, donde se conectará la LAT 132 kV procedente del parque solar.

No se dispone de datos de tránsito de la Ruta Provincial N° 412, el cual sin embargo es mayormente de carácter local, y que puede estimarse entre 5 – 10 vehículos / día.

13) PRESENCIA DE ESCUELAS, HOSPITALES, ETC. EN LOS MISMOS

Los establecimientos educativos más próximos al predio se ubican en las localidades de Las Flores, Iglesia, Bella Vista y el paraje de Bauchazeta según información obrante en el sitio Web del Ministerio de Educación de la Provincia de San Juan (www.sanjuan.edu.ar):

a.- Las Flores: Escuela 17 de Agosto sita en calle Sarmiento s/n y Escuela Presidente Mitre sita en Calle Principal s/n.

b.- Iglesia: Escuela Yapeyú, Bachillerato Columna Cabot y Escuela Técnica de Capacitación Laboral N° 25 Helen Keller sita en calle Principal s/n y Anexo Escuela Técnica de Capacitación Laboral N° 25 Helen Keller sita en calle Bella Vista s/n.

c.- Bella Vista: Escuela Juan José Vertiz sita en calle Principal s/n.

d.- Bauchazeta. Escuela Albergue Miguel Cané (h).

Los centros de salud más próximos son los que se detallan a continuación: Las Flores Centro de Salud Juan A. Carbajal sito en Ruta Nacional N° 149 s/n; Iglesia Centro de Salud Villa Iglesia sito en Calle Principal s/n; Bella Vista Posta Sanitaria sita en Escuela Juan José Vertiz y Bauchazeta Posta Sanitaria sita en Escuela Albergue Miguel Cané (h) respectivamente según información obrante en el sitio Web del Ministerio de Salud de la Provincia de San Juan (www.sanjuan.gov.ar).

14) SUPERFICIE CUBIERTA EXISTENTE Y PROYECTADA

En la zona donde se instalará la LAT 132 kV no existe superficie cubierta y el proyecto no contempla la construcción de instalaciones de carácter permanente.

15) ENSAYOS, DETERMINACIONES, ESTUDIOS DE CAMPO Y/O LABORATORIO REALIZADOS

A los efectos de la selección del trazado de la LAT, tipos de estructuras y condiciones geotécnicas de los suelos de fundación se contrataron los servicios de consultoría de la firma Ingenostrum, la cual ha tenido a su cargo los estudios de ingeniería conceptual y básica.

16) ETAPAS DEL PROYECTO

A continuación se describen las etapas de construcción y de operación de la LAT 132 kV Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

16.1. Descripción de la fase de construcción

16.1.1. Instalación del obrador

Tal cual lo señalado en el punto 4.4.2 de este capítulo se procederá, de ser necesario, a la instalación de un obrador destinado a dar apoyo a la ejecución de las obras, ya que se utilizará principalmente el obrador inicial proyectado para la construcción total del parque solar, que incluye la línea eléctrica. La ubicación y características del mismo serán reportadas a la autoridad ambiental.

16.1.2. Habilitación de huellas de acceso a las torres

Para la construcción y mantenimiento de la línea eléctrica, se construirá una red de huellas para el acceso a cada una de las 55 estructuras proyectadas.

En la medida de lo posible se emplearán huellas existentes, aunque será necesario proceder a la apertura de 1.500 metros de huellas y de 15,37 Km del camino de servicio de la LAT que irá en paralelo a la línea en la servidumbre de electroducto.

La realización de estas tareas contempla la protección de los sitios y/o elementos de valor patrimonial que resulten de la prospección arqueológica (ver punto 31.12).

Se empleará agua – cuyo consumo puede estimarse en el orden de los 45 m³ / día – para la humectación de los caminos y frentes de obra, cuya procedencia dependerá de la distancia que medie a las fuentes de aprovisionamiento existentes en la zona.

16.1.3 Movimientos de suelo y excavaciones

Para la construcción de las obras se realizarán excavaciones menores que permitan instalar las estructuras de la línea. El volumen total de movimiento de suelo será del orden de los 13.000 m³ y el montaje de las torres se efectuará de manera secuencial. Todo el material removido será dispuesto como material de relleno o bien esparcido en las adyacencias de las excavaciones.

La apertura de huellas y del camino de servicio de la línea no requiere – por las características del terreno – de excavaciones tratándose de un simple destape y compactación. La superficie a ser intervenida por estas tareas será de 10,67 hectáreas.

16.1.4. Construcción de fundaciones

La construcción de las fundaciones está compuesta por las siguientes actividades: replanteo, determinación de patas de la estructura, excavación según tipo de suelos, emplantillado, colocación de barras de fundación de las estructuras, armado de la enfierradura, moldajes (si procede), hormigonado, relleno compactado e instalación de puesta a tierra.

El replanteo de las estructuras se realiza por parte de los topógrafos, los que deben relevar los datos para los perfiles diagonales de modo que posteriormente se puedan determinar las patas (fundaciones) de la estructura.

Una vez marcada la base de las dimensiones de la fundación se procede con la excavación.

Las actividades posteriores a la excavación se realizan secuencialmente tomando la precaución de dejar los días de fraguado correspondiente del hormigón, el que será llevado al sitio a través de camiones mixers cuyo vaciado podrá ser manual y/o apoyado a través de bombas de hormigón.

Como relleno, en caso de ser necesario, se utilizará el material de la misma excavación, siempre que cumpla con las especificaciones técnicas del proyecto o de lo contrario será a través de material de cantera, por medio de camiones tolva.

Se instalará en cada estructura un sistema de puesta a tierra, considerando en cada caso el diseño particular de fundación de la estructura, la topografía y naturaleza del terreno.

16.1.5. Montaje de las estructuras

El montaje de las estructuras se realiza tejiendo y empernando todas las piezas entre sí como un mecano. Una vez armada la sección inferior de la estructura se continúa con una pluma con tecele o huinche manual, levantando las piezas superiores. Mediante sucesivos cambios de posición de la pluma se termina el armado completo de la estructura. Cada tipo de estructura cuenta con su propio set de planos de montaje.

Armada completamente la estructura se procede al torque de todos los pernos, verificando el giro y verticalidad de ella a través de los topógrafos.

16.1.6. Instalación de aisladores y conductores

Una vez terminado el montaje de las estructuras, se instalarán los conjuntos de suspensión y anclaje con las cadenas de aisladores. Posteriormente se iniciará la instalación del cable de guardia y el cable conductor para toda la línea.

16.1.7. Conexión y pruebas de energización

Las terminaciones de línea consisten en la instalación de los accesorios y se realizan preferentemente posterior al tensado y engrampado de conductores. Estos trabajos incluyen:

- Instalación de las placas de numeración.
- Instalación de placas peligro de muerte (estas inscripciones se pintarán en caracteres claros e indelebles y se colocarán a una altura que sea legible, pero que sea difícil deteriorarlas).
- Instalación de amortiguadores.
- Instalación de balizas de señalización diurna.
- Instalación de dispositivos de protección antiescalamiento
- Pintado de torres
- Encauzamiento de aguas pluviales y/o aluvionales (si los hubiere).
- Restitución de terreno a la geofoma natural.

Una vez realizadas todas las terminaciones, se procede a la realización de las pruebas de recepción de la línea cuyo resultado satisfactorio dejará la línea en condiciones de ser energizada. Durante las pruebas de energización se verificará la continuidad de cada fase y se medirá la secuencia y la puesta a tierra.

Este procedimiento deberá contar con todas las aprobaciones necesarias según las normativas vigentes aplicables (EPRE, Energía San Juan SA, Cammesa, etc.).

Para realizar la puesta en servicio de la línea se requiere efectuar las siguientes pruebas previas:

- Inspección visual a través de un recorrido pedestre del estado de la línea.
- Verificación del retiro de todas las puestas a tierra provisionales.
- Verificación de la medida de resistencia y continuidad del conductor.
- Verificación de secuencia y correspondencia de fases.

16.2. Descripción de la fase de operación

Durante la fase de operación se consideran las siguientes tareas:

- Pruebas y puesta en marcha
- Línea aérea de Alta Tensión 2x132kV
- Camino de acceso a la LAT y huellas de acceso a las estructuras

16.2.1. Pruebas y puesta en marcha

La fase de operación comienza con la conexión de los equipos. Para probar su funcionamiento y lograr una conexión exitosa, se consideran tres niveles de pruebas:

Pruebas de equipos

Estas pruebas serán todas pruebas locales, realizadas precisamente a “pie de equipo”. Ello significa segregar funcionalmente el equipo del sistema al que pertenece para poder considerarlo como un sub-sistema o unidad de ensayo totalmente independiente en sí misma. Tienen por objeto:

- Verificar que el montaje se haya realizado conforme a la documentación técnica del proyecto, a las instrucciones del proveedor y a las reglas del buen arte.
- Verificar el correcto funcionamiento de los equipos en cuestión, mediante los controles indicados en las normas respectivas, manual del fabricante y cualquier otra especificación especial previamente señalada.

Pruebas de sistemas

En estas pruebas la unidad de ensayo comprenderá a sistemas, sub-sistemas y/o conjuntos de equipos, con sus correspondientes cables de interconexión, todos los

cuales deberán constituir unidades funcionales diferenciadas y sustanciales completas en sí misma. Estas unidades se consideran como un todo indivisible a los efectos de las pruebas.

Para cada una de estas se han de confeccionar los protocolos de ensayos respectivos, con las inspecciones relativas a cada función como mínimo.

El ensayo de estas funciones se hará en forma sistemática “por campo”, con verificación cuando corresponda a las vinculaciones y/o enclavamientos entre campo de una misma tensión o entre campos de tensiones distintas.

Pruebas conjuntas

Estas pruebas comprenderán al funcionamiento del conjunto de los sistemas, interactuando simultáneamente. Se confeccionaran previamente protocolos-proforma de las pruebas y/o controles a efectuar. Un listado resumido de ellos es el siguiente:

- Limpieza de aisladores, equipos, etc.
- Disposición de todos los equipos, servicios y elementos en condiciones de operación nominal y normal.
- Revisión final del total de la instalación.
- Verificación, por simulación, de distintas maniobras para la energización.
- Una vez terminadas las pruebas se procede a la puesta en marcha de la subestación.

16.2.2. Línea aérea de Alta Tensión 2x132kV

La operación de la línea de transmisión no requiere de operación directa, las actividades estarán limitadas a una visita de inspección al año y a la mantención de la misma, según lo establecido en la normativa vigente aplicable, las cuales serán realizadas por una empresa externa. Los trabajos pueden ser de mantenimiento preventivo, correctivo y/o reparaciones de emergencia.

Cabe destacar que el titular debe definir si la LAT será de carácter privado o pública e informar al EPRE. En caso de que la LAT sea pública, se deberá ceder el activo a la Provincia y la empresa que deberá realizar la operación y mantenimiento de la LAT deberá ser el concesionario de la zona, a requerimiento del EPRE, que en este caso se estima que sea Energía San Juan SA.

16.2.3. Subestación eléctrica

La operación de la subestación será vía remota desde un Centro de Despacho de Carga Centralizado. Las principales actividades del proyecto durante esta etapa serán visitas de inspección, mantenimiento y limpieza.

16.2.4. Caminos de acceso a la LAT

En cuanto al desplazamiento dentro del proyecto, se utilizarán los caminos diseñados para la fase de construcción.

16.2.5. Inspecciones periódicas

Las inspecciones periódicas consisten en la visita de dos operarios cada seis meses (máximo de 3 veces al año) con el fin de realizar una labor de inspección visual de las instalaciones. En caso de que la LAT se considere pública, las inspecciones serán determinadas por Energía San Juan SA o la empresa que designe el EPRE.

16.2.6. Mantenimiento preventivo

La mantención preventiva comprenderá limpieza e inspección de los equipos e instalaciones, ejecución de reaprietes en equipos y componentes de estructuras, mediciones de verificación y chequeo, según lo establecido en catálogos de los equipos. En caso de que la LAT se considere pública, el mantenimiento preventivo será determinado por Energía San Juan SA o la empresa que designe el EPRE.

1.6.1.7 Mantenimiento correctivo programado y no programado

El mantenimiento correctivo considera las reparaciones a las instalaciones del proyecto cuando se detecten fallas que comprometan la transmisión de energía eléctrica. La envergadura de estas reparaciones dependerá de la magnitud de la falla o de la anomalía detectada y resultan directamente de la ejecución de los trabajos que se incluyen en las mantenciones preventivas.

1.6.1.8 Reparaciones de emergencia

Corresponden a las reparaciones no programadas, producto de daños cometidos por personas, a consecuencia de accidentes o provocados por fenómenos naturales. Estas actividades no son predecibles, por lo que se programarán de acuerdo a la ocurrencia de los eventos antes señalado.

Para todas las labores de mantenimiento, el titular exigirá a sus contratistas los elementos de seguridad y la planificación de las operaciones de acuerdo a lo dispuesto en la normativa vigente aplicable.

1.6.1.9 Reparaciones programadas

Corresponde a las reparaciones programadas, de acuerdo a los planes de cada uno de los equipos de alta tensión o de control. Normalmente, se hace de acuerdo a los requerimientos de los fabricantes y según las condiciones ambientales del entorno.

17) TECNOLOGÍA A UTILIZAR. EQUIPOS, VEHÍCULOS, MAQUINARIAS, INSTRUMENTOS Y PROCESO

Durante la etapa de construcción se contempla el empleo de los equipos y maquinarias pesadas afectadas a los trabajos del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil. Entre el equipamiento a utilizar puede mencionarse topadora, pala cargadora, excavadora, motoniveladora, rodillo, camiones hormigoneros, cisternas, etc.

Al listado precedente hay que agregarle los vehículos para el transporte de personal desde las localidades de Las Flores, Rodeo, Iglesia y Bella Vista hasta el proyecto y los vehículos para el transporte de insumos y materiales de obra.

Sobre el particular es necesario indicar que el mantenimiento preventivo de los equipos, maquinarias y vehículos afectados a los trabajos de construcción se efectuaran en estaciones de servicio o talleres de las localidades de Las Flores y/o Iglesia.

Se contará con un camión de servicio, debidamente habilitado, para surtir de combustible y lubricantes a los equipos pesados y maquinaria en el sitio de construcción, mientras que el resto de los vehículos – livianos y pesados – deberán llegar al proyecto abastecidos de combustible y lubricantes.

En la etapa de operación solo se tiene previsto el empleo de vehículos livianos para realizar tareas de inspección de la LAT 132 kV.

18) MAGNITUDES DE SERVICIOS Y/O USUARIOS

Atendiendo a que este proyecto complementa al Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil la magnitud del servicio se encuentra representada por la transmisión de

alrededor de 212.000 GWh/año de energía eléctrica que será generada por el parque solar fotovoltaico y entregada al Sistema Argentino de Interconexión (SADI).

19) CONSUMO DE ENERGÍA POR UNIDAD DE TIEMPO EN LAS DIFERENTES ETAPAS

En la etapa de construcción y de ser necesario contar con un obrador destinado específicamente a las obras de la LAT 132 kV, se instalará un grupo electrógeno de 20 KVA de potencia. Asimismo se estima la utilización de grupos electrógenos de 5 KVA distribuidos en los frentes de trabajo.

En la etapa de operación no se tiene previsto consumo de energía eléctrica.

20) CONSUMO DE COMBUSTIBLE POR TIPO, UNIDAD DE TIEMPO Y ETAPA

En la fase de construcción, la que se extenderá durante un período de 8 meses aproximadamente, el consumo de combustible dependerá de la cantidad de equipos y maquinarias afectadas a las tareas pudiendo ser calculado a partir de la siguiente fórmula:

$$0,125 \text{ litros} \times \text{HP} / \text{hora} \times 8 \text{ horas}$$

En la fase de operación el consumo de combustible se reducirá de manera sustancial habida cuenta que solo se recurre al uso de vehículos livianos para realizar inspecciones de rutina del tendido eléctrico.

21) AGUA. CONSUMO Y OTROS USOS. FUENTE, CALIDAD Y CANTIDAD

En la etapa de construcción el agua para consumo humano será provista en envases de marca comercial reconocida. Se estima un consumo de 5 litros / persona / día, cifra que puede verse incrementada en la temporada estival.

Habida cuenta que no se tiene contemplado instalar un campamento para el personal – el cual pernoctará en las localidades de Las Flores, Iglesia y/o Bella Vista – no se prevé consumo de agua para uso doméstico.

En la fase de construcción el consumo de agua para obra puede estimarse en el orden de 45 m³ / día, la cual estará destinada a la elaboración de hormigones y a la humectación de las huellas de acceso a las torres y del camino de servicio de la LAT. Las fuentes de aprovisionamiento de agua para uso en la fase de construcción

y en la fase de operación (limpieza de paneles solares) están representadas por el A° Agua Negra y A° Iglesia, contemplándose además recurrir a captación de agua subterránea de ser necesario.

En ambos casos se tiene previsto tramitar ante el Departamento de Hidráulica los respectivos permisos provisorios de captación de agua superficial y las autorizaciones pertinentes en caso de ser necesaria la ejecución de pozos de agua subterránea.

En la etapa de operación de la LAT 132 kV no se tiene contemplado consumo de agua destinado a obras como tampoco consumo humano, puesto que no se contará con personal en forma permanente.

22) DETALLE EXHAUSTIVO DE OTROS INSUMOS (MATERIALES Y SUSTANCIAS POR ETAPA DE PROYECTO)

En la etapa de construcción los principales insumos estarán representados por la perfilería de acero galvanizado para las instalaciones de las torres y los conductores de aluminio. Adicionalmente se utilizará hormigones para la construcción de fundaciones y estructuras soportantes, el cual será provisto por camiones hormigoneros o mixers para el transporte el hormigón desde la planta hasta los frentes de obra.

En esta fase también se utilizarán cantidades menores de aceites y lubricantes, grasa, pintura de Zn, espuma de poliuretano, pintura galvanizada, etc.

En la etapa de operación no se tiene previsto el consumo de insumos, salvo que sea necesario la realización de tareas de mantenimiento correctivo en las instalaciones de la LAT 132 kV.

23) DETALLE DE MATERIAS PRIMAS O INSUMOS PELIGROSOS

Habida cuenta de la naturaleza del proyecto durante las etapas de construcción y operación no hay consumo de materias primas.

24) CANTIDAD DE PERSONAS A OCUPAR DURANTE CADA ETAPA

Durante la fase de construcción – cuya duración se estima en 8 meses - la cantidad de personal estará en el orden de las 150 personas, contemplándose trabajar

solamente en horario diurno. Es importante indicar que esta cantidad de personas es la considerada en el Proyecto Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

La mano de obra a utilizar en esta fase del proyecto involucra personal idóneo para desempeñar las distintas actividades de la construcción. Cordillera Solar I SA y/o sus contratistas priorizará la contratación de mano de obra local del Departamento Iglesia.

En la etapa de operación no se prevé la ocupación de mano de obra de manera permanente.

25) VIDA ÚTIL

La vida útil del parque solar fotovoltaico se estima en 30 años contabilizados a partir de la correcta puesta en marcha del proyecto.

En el caso de las obras consideradas en este documento el inicio de la operación estará dado por la transmisión del primer kWh. Se considera que esta etapa será indefinida, sin embargo de ser necesario contemplar una fase de cierre y/o abandono, la misma tendrá lugar 30 años después del inicio de la operación siendo el hito de finalización el cese de la transmisión de energía.

En este contexto es menester indicar, que de ser la LAT de carácter pública, la vida útil puede ser considerada de duración indefinida.

26) PROYECTOS ASOCIADOS, CONEXOS O COMPLEMENTARIOS QUE PODRÍAN O DEBERÍAN LOCALIZARSE EN LA ZONA

La posibilidad de contar con fuentes de generación de energía eléctrica en el Departamento Iglesia cual es el caso del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil y las obras de conexión que nos ocupa y del futuro aprovechamiento hidroeléctrico del río de La Palca (www.miningpress.com de fecha 13/07/16) indudablemente pueden favorecer la implantación y/o expansión de proyectos vinculados a las actividades productivas propias del departamento entre las cuales pueden mencionarse agricultura, ganadería, minería, turismo, etc.

En este contexto es innegable que también incidirá la concreción del túnel de Agua Negra que vinculará, a través de la Ruta Nacional N° 150, la región central de la República Argentina con la IV Región en Chile.

27) NECESIDADES DE INFRAESTRUCTURA Y EQUIPAMIENTO QUE GENERA DIRECTA O INDIRECTAMENTE EL PROYECTO

Tal cual lo señalado en la Manifestación General de Impacto Ambiental en la selección del sitio de emplazamiento del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil no solo se consideraron las óptimas condiciones con que cuenta la comarca en términos de alta disponibilidad de radiación solar, temperatura, características topográficas, etc., sino por la cercanía con la Línea Eléctrica Alta Tensión 500 kV Rodeo / Iglesia – Calingasta y su posterior continuación considerada en la Línea Eléctrica Alta Tensión 132 kV Rodeo / Iglesia - Jáchal.

Es una línea construida con tecnología de 500 kV, operando inicialmente en nivel de 132kV de una longitud de 96 km. con estructuras tipo Cross Rope y estructuras Autosoportadas, con 4 subconductores por fase, con dos hilos de guardia y disponiendo de fibras ópticas en uno de ellos (www.epresj.gov.ar).

La Línea se extiende desde la futura ET 500 kV Rodeo/Iglesia, ubicada en la intersección de la Ruta Provincial N° 412 y el camino de acceso a la localidad de Bauchazeta en el Departamento de Iglesia, hasta la ET 132 kV Calingasta.

28) RELACIÓN CON PLANES ESTATALES O PRIVADOS

La LAT 132 kV del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil se enmarca en el ámbito del Plan de Energías Renovables – RenovAr – Argentina 2016 – 2025, regulado por la Ley Nacional N° 27.191 Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes de Energías Renovables, que tiene como objetivo por objetivo la contribución de fuentes de energía renovables hasta alcanzar el ocho por ciento (8%) del consumo de energía eléctrica nacional, para el 2018 y el 20 por ciento para el 2025. De esta manera, la República Argentina se propone alcanzar los 10 mil megavatios renovables en 10 años (www.minem.gob.ar). Durante el 2016 el Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil, logró adjudicarse un contrato de venta de energía, bajo el Programa RenovAr (Renovar 1.5.), con lo cual este hito importante logrará materializar el proyecto, el cual tiene previsto inicio de obras durante septiembre del 2017.

29) RESIDUOS, EMISIONES Y AFLUENTES. TIPOS Y VOLÚMENES POR UNIDAD DE TIEMPO

A continuación se describen los residuos, emisiones y efluentes que se han de generar durante las etapas de construcción y operación de la LAT 132 Kv Parque Solar iglesia – Estancia Guañizuil.

29.1. Etapa de construcción

29.1.1. Residuos sólidos urbanos

Durante la fase de construcción se generarán residuos sólidos de carácter doméstico asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU). Consisten esencialmente en restos de comestibles, envases y recipientes de plástico, papel, cartón, madera, vidrio, etc. La tasa de generación se estima en 0,5 Kg / persona / día, es decir cerca de 75 Kg / día durante el período de mayor actividad en la obra. Estos desechos serán embolsados y acopiados en contenedores – convenientemente identificados – dispuestos para tal fin en los diferentes frentes de obra. Serán transportados, mediante un transportista habilitado, hasta el vertedero de la localidad de Rodeo, operado por la Municipalidad de Iglesia y que se encuentra autorizado por la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

29.1.2. Residuos industriales no peligrosos y de construcción

En esta categoría se incluyen los residuos sólidos no peligrosos entre los cuales pueden mencionarse cartones, maderas, escombros, pallets, puntas de hierro, gomas, etc. En función de las dimensiones de la obra, la tasa de generación puede estimarse en 3 ton / mes.

Los desechos de este tipo serán acopiados en contenedores destinados para tal fin, dispuestos en los diferentes frentes de obra. La madera que pueda ser reutilizada será acopiada de manera ordenada, para su posterior uso en obra o en su defecto para ser donada a los vecinos de la localidad de Las Flores. La chatarra metálica y el cartón serán enviados al Parque de Tecnologías Ambientales, sito en el Departamento Rivadavia, operado por la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable o en su defecto a una recicladora que se encuentre

autorizada por la autoridad ambiental provincial. Aquellos desechos que no puedan ser donados a la comunidad o enviados a una recicladora, serán remitidos al vertedero de la localidad de Rodeo, operado por la Municipalidad de Iglesia y que se encuentra autorizado por la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

29.1.3. Residuos peligrosos

Comprenden esencialmente los residuos resultantes de cambios de aceites lubricantes, grasas, cambios de filtros, materiales absorbentes embebidos total o parcialmente en estos y suelos contaminados con hidrocarburos (corrientes de desechos Y8, Y9, Y12 e Y48/Y8).

Se contará con un patio para el acopio en tachos o contenedores, pintados de color rojo, de los residuos peligrosos. El sitio dispondrá de una base impermeable, sistema de contención, señalética, elementos de lucha contra incendios, cercado o vallado perimetral y techado.

Estos residuos, tipificados como peligrosos según los alcances de la Ley N° 24.051/91 a la cual se encuentra adherida la Prov. de San Juan mediante Ley N° 522-L (Según Decreto N°0391/15) y Decreto Reglamentario N° 1.211/07, serán recolectados y transportados hasta un operador habilitado por la Secretaria de Estado Ambiente y Desarrollo Sustentable a fin de proceder a su disposición final vía termodestrucción.

29.1.4. Efluentes líquidos

Los efluentes líquidos estarán representados por los líquidos residuales de los baños químicos fijos y portátiles distribuidos en los diferentes frentes de obra. Estos líquidos residuales serán retirados periódicamente y recibirán disposición final en un establecimiento habilitado para tal fin por Obras Sanitarias Sociedad del Estado.

29.1.5. Emisiones gaseosas y de material particulado

Durante la etapa de construcción las emisiones gaseosas estarán representadas por los gases de los motores a combustión interna de los equipos, maquinarias, vehículos y grupos electrógenos. En tanto las emisiones de material particulado vendrán dadas por la emisión de polvo fugitivo asociada al tránsito vehicular.

29.1.6. Emisiones sonoras (ruidos)

Las emisiones sonoras se encuentran asociadas a la operación de equipos y maquinarias, grupos electrógenos y circulación vehicular. Los niveles sonoros, en función del tipo de equipamiento utilizado pueden llegar a alcanzar valores de hasta 90 dBA.

29.2. Etapa de operación

29.2.1. Residuos sólidos urbanos

En esta fase del proyecto no se tiene contemplado que exista personal permanente para la operación de la subestación y de la línea eléctrica asociada al parque solar, razón por lo cual no se prevé la generación de residuos sólidos de carácter doméstico asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU).

29.2.2. Residuos industriales no peligrosos

La generación de este tipo de residuos dependerá de la realización de tareas de mantenimiento correctivo y de reparaciones de emergencia. Asumiendo que dichas actividades no son predecibles, no es posible estimar una tasa de generación para esta corriente de desechos.

29.2.3. Residuos peligrosos

Debido a las características del proyecto, durante la fase de operación no se generarán residuos peligrosos.

29.2.4. Efluentes líquidos

En esta etapa no se prevé la generación de efluentes líquidos de ningún tipo. Tal cual lo señalado en puntos precedentes solo se efectuará inspecciones ocasionales a las obras a los efectos de verificar el normal funcionamiento de las instalaciones.

29.2.5. Emisiones gaseosas y material particulado

Durante la fase de operación, no se generarán emisiones de material particulado o gases de combustión, salvo las mínimas que se producirán por el flujo ocasional de vehículos que desarrollen labores de mantención y reparación de la subestación.

29.2.6. Emisiones sonoras (ruidos)

En esta fase las emisiones de niveles sonoros estarán asociadas al ocasional tránsito vehicular a través del camino de servicio de la LAT, pudiendo estimarse que en ningún caso superará los 20 dBA.

30) PRINCIPALES ORGANISMOS, ENTIDADES O EMPRESAS INVOLUCRADAS DIRECTA O INDIRECTAMENTE

Al tratarse de un emprendimiento de carácter privado Cordillera Solar I SA es la empresa involucrada, de manera directa, en la concreción de este proyecto.

Atendiendo a que esta obra complementa al Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil que resultó seleccionado en el marco de la Fase 1.5 del Plan de Energías Renovables – RenovAr – cabría mencionar, aunque de manera indirecta, al Ministerio de Energía y Minería de la Nación y Cammesa. De igual modo cabe incluir al Ente Provincial Regulador de la Energía (EPRE), la Municipalidad de Iglesia, Dirección de Planeamiento y Desarrollo Urbano, etc.

En términos ambientales la repartición oficial con competencia en la materia es la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable en su carácter de autoridad de aplicación de la Ley Provincial N° 504-L de Evaluación de Impacto Ambiental.

31) NORMAS Y/O CRITERIOS NACIONALES Y EXTRANJEROS CONSULTADOS

En la preparación de esta Manifestación General de Impacto Ambiental se han tenido presente la legislación y normativa que se detalla a continuación:

31.1. Bases Constitucionales

Constitución Nacional de la República Argentina:

La Constitución Nacional posee importantes disposiciones relativas a la conservación, protección y promoción del medio ambiente.

En este ámbito, la Constitución otorga a todos los habitantes el derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las

generaciones futuras, a raíz de lo cual tienen el deber de preservar el medio ambiente.

Por su parte, corresponde al Estado y a sus autoridades promover las condiciones necesarias para la protección de este derecho. En particular, nos interesa destacar que corresponde a la Nación dictar las normas que contengan los presupuestos mínimos de protección y a las provincias las necesarias para complementarlas, sin que aquellas alteren las jurisdicciones locales.

Finalmente, cabe destacar dos elementos específicos de protección que define la Constitución Argentina, en primer término prohíbe el ingreso de residuos actual o potencialmente peligrosos al territorio argentino y, en segundo término, otorga una acción de amparo cuya finalidad es poner fin a cualquier acto u omisión de autoridades o particulares que en forma actual o inminente lesione, restrinja, altere o amenace, con arbitrariedad o ilegalidad manifiesta los derechos y garantías que reconoce la Constitución, entre éstos el derecho a un ambiente sano y equilibrado.

Constitución de la Provincia de San Juan de 1986:

Conforme al artículo 58 de la Constitución Provincial, los habitantes de la provincia tienen derecho a una vida salubre y ecológicamente equilibrado. Para la protección de este derecho, otorga a toda persona la acción de amparo para la cesación de las causas que generan la perturbación del derecho. Como contrapartida, toda persona tiene la obligación de conservar el entorno.

Por su parte es obligación del Estado prevenir y controlar la contaminación y sus efectos. Así mismo, está obligado a promover la mejora progresiva y acelerada de la calidad de vida de todos sus habitantes.

El texto del artículo 58 de la Constitución de la Provincia de San Juan se complementa con otras normas, que si bien no se refieren autónomamente al medio ambiente, están destinadas a garantizar otros derechos que no le son ajenos: Art. 61 derecho a la salud; Art. 113 dominio de los recursos naturales; art. 114 función de la tierra; art. 116 promoción de la forestación; art. 117 régimen de aguas y arts. 118, 119 y 120 administración de los recursos hídricos.

31.2. Legislación Ambiental de Carácter General

Ley Nacional N° 23.724, aprueba el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono:

El objetivo del Convenio de Viena es proteger la salud humana y el medio ambiente contra los efectos adversos que puedan resultar de la modificación de la capa de ozono.

Ley Nacional N° 23.778, Ley Nacional N° 24.040, Ley Nacional N° 24.418, Ley Nacional N° 25.389, Decreto Nacional N° 1609/04, relativas al Protocolo de Montreal, sus enmiendas, modificaciones y reglamentaciones:

El objetivo del Protocolo de Montreal y sus enmiendas es limitar, controlar y regular la producción, el consumo y el comercio de sustancias depredadoras de la capa de ozono.

Ley Nacional N° 24295 ratificación de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, Ley Nacional N° 25438 ratificación del Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático:

La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático tiene por objetivo lograr la estabilización de las concentraciones de gases de efecto invernadero en la atmósfera a un nivel que impida la interferencia antropogénica peligrosa con el clima. En el Protocolo de Kioto, los Estados se comprometieron a implementar medidas tendentes a limitar y reducir las emisiones de dióxido de carbono y de gases de efecto invernadero.

Ley Nacional N° 20.284, de Preservación de la Calidad del Aire:

Esta ley promueve la prevención y control de las actividades susceptibles de ocasionar contaminación atmosférica, fijando niveles máximos de concentraciones atmosféricas.

Ley Nacional N° 25.675, Política Ambiental Nacional – Presupuestos Mínimos para la Gestión Sustentable. Ley Provincial N° 927-L, de Adhesión a la Ley Nacional N°

25.675 Política Ambiental Nacional – Presupuestos Mínimos para la Gestión Sustentable:

La Ley Nacional N° 25.675, a la cual la Provincia de San Juan ha adherido por Ley Provincial N° 927-L, establece los presupuestos mínimos para el logro de una gestión sustentable y adecuada del ambiente, la preservación y protección de la diversidad biológica y la implementación del desarrollo sustentable.

Ley Provincial N° 513-L, Ley General del Ambiente:

Esta norma es el marco normativo para preservar y mejorar el ambiente, resguardar y proteger la dinámica ecológica y propiciar las acciones tendientes al desarrollo sustentable en todo el territorio provincial a fin de lograr y mantener una óptima calidad de vida para sus habitantes y las generaciones futuras asegurando el derecho irrenunciable de toda persona a gozar de un medio ambiente sano, ecológicamente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida y dignidad del hombre.

Ley Provincial N° 504-L, Evaluación del Impacto Ambiental. Decreto Provincial Reglamentario N° 2067/97, modificado por Decreto Provincial N° 875/09:

La Ley Provincial N° 504-L, reglamentada por Decreto N° 2.067/97 modificado por Decreto Provincial N° 875/09, regula el procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En tal sentido, establece que todo proyecto de obras o actividades capaz de modificar directa o indirectamente el ambiente del territorio provincial, debe obtener una Declaración de Impacto Ambiental (D.I.A.) expedida por la autoridad ambiental, actualmente Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable, como condición habilitante para cualquier tramitación. La D.I.A. sin dictamen técnico ni audiencia pública previa será nula (conf. Arts. 2, 3, 9).

Ley Nacional N° 25.831, Régimen de Libre Acceso a la Información Pública Ambiental:

Ley de presupuestos mínimos por la cual se consagra un régimen jurídico que garantiza el acceso a la información ambiental que se encuentra en poder del Estado Nacional, Provincial o Municipal y de la Ciudad de Buenos Aires, como así también entes autárquicos, y empresas prestadoras de servicios públicos, en forma

libre y gratuita para los peticionantes, sin establecer la carga probatoria de intereses o razones determinadas.

Ley Nacional N° 26.562, Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental para Control de Actividades de Quema en Todo el Territorio Nacional:

La Ley Nacional N° 26.562 tiene por objeto establecer presupuestos mínimos de protección ambiental relativos a las actividades de quema en todo el territorio nacional, con el fin de prevenir incendios, daños ambientales y riesgos para la salud y la seguridad públicas. La citada ley prohíbe en todo el territorio nacional toda actividad de quema que no cuente con la debida autorización expedida por la autoridad local competente, la que debe ser otorgada en forma específica. Las autoridades competentes de cada jurisdicción deben establecer condiciones y requisitos para autorizar la realización de las quemas, las cuales deben contemplar; al menos, parámetros climáticos, estacionales, regionales, de preservación del suelo, flora y fauna, así como requisitos técnicos para prevenir el riesgo de propagación del fuego y resguardar la salud y seguridad públicas.

31.3. Legislación Relacionada con la Conservación y Manejo de los Recursos Hídricos

Ley Nacional N° 25.688, Régimen de Gestión Ambiental de Aguas:

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional.

Ley Provincial N° 190-L, denominada Código de Aguas:

Este Código tiene como objetivo la regulación del sistema de aprovechamiento, conservación y preservación de los recursos hídricos pertenecientes al dominio público.

Ley Provincial N° 348 -L, sobre la Preservación de los Recursos de Agua, Suelo y Aire y Control de la Contaminación en la Provincia de San Juan, Decreto Provincial N° 638/1989, modificado por el 2107-MlyT-06:

Esta Ley tiene por objeto establecer los presupuestos ambientales mínimos para la preservación de los recursos de agua, suelo y aire. Quedan comprendidas por los

alcances de esta ley las actividades industriales, comerciales, agropecuarias y de servicios que generen efluentes, quedando prohibida la descarga de residuos líquidos o sólidos a cursos o cuerpos de agua superficial o subterráneo. La autorización de la descarga industrial dispone el cumplimiento de los estándares que la reglamentación establece, sea que se trate de residuos industriales o aguas servidas.

31.4. Legislación Relacionada a la Protección de los Recursos Patrimoniales

Ley Nacional N° 25.743 Protección del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico y Decreto Reglamentario N° 1.022/2004:

Es objeto de la Ley Nacional N° 25.743 la preservación, protección y tutela del Patrimonio Arqueológico y Paleontológico como parte integrante del Patrimonio Cultural de la Nación y el aprovechamiento científico y cultural del mismo. Esta norma es de aplicación en todo el territorio nacional, respetando las jurisdicciones locales. En la Provincia de San Juan, por Ley Provincial N° 7911, se adhirió a lo prescripto en la citada Ley Nacional N° 25.743 en todo lo que no sea modificada por la ley provincial.

Ley Provincial N° 571-F, Ley Marco sobre el Patrimonio Histórico Cultural y Decreto Provincial Reglamentario N° 1134/2001:

El texto legal tiene por finalidad conservar como testimonio para el conocimiento y desarrollo cultural de las generaciones futuras el Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia de San Juan. Establece una serie de restricciones y/o prohibiciones destinadas a preservar y conservar la integridad e inalterabilidad del bien. Así mismo, todo contrato o negocio que quiera ejecutarse sobre el bien, en relación con la tenencia, posesión o propiedad del bien, requiere de la vista de la autoridad de aplicación. El hallazgo fortuito de bienes que presuntamente puedan ser significativos para el Patrimonio Cultural y Natural de la Provincia, deben ser denunciados inmediatamente a la autoridad de aplicación o ante la Seccional policial más cercana.

31.5. Legislación Relacionada a la Protección de la Flora y Fauna

Ley Nacional Nº 22.421 y modificatoria Ley Nacional Nº 26.447, de Protección y Conservación de la Fauna Silvestre y su Decreto Reglamentario Nº 666/1997:

Esta norma declara de interés público la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional. Todos los habitantes de la Nación tienen el deber de proteger la fauna silvestre. En función de ello, queda regulado por la presente ley la caza, hostigamiento, captura o destrucción de sus crías, huevos, nidos y guaridas, tenencia, posesión, tránsito, aprovechamiento, comercio y transformación de la fauna silvestre y sus productos o subproductos. En lo particular establece que los estudios de factibilidad y proyectos de obras tales como desmontes, secado y drenaje de tierras inundables, modificaciones de cauce de río, construcción de diques y embalses, que puedan causar transformaciones en el ambiente de la fauna silvestre, deben ser consultados previamente a las autoridades nacionales o provinciales competentes en materia de fauna.

Ley Nacional Nº 26.331 Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos y Decreto Reglamentario 91/2009:

La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para el enriquecimiento, la restauración, conservación, aprovechamiento y manejo sostenible de los bosques nativos, y de los servicios ambientales que éstos brindan a la sociedad. Asimismo, establece un régimen de fomento y criterios para la distribución de fondos por los servicios ambientales que brindan los bosques nativos. Los objetivos de esta norma legal comprenden: a) Promover la conservación mediante el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos y la regulación de la expansión de la frontera agropecuaria y de cualquier otro cambio de uso del suelo; b) Implementar las medidas necesarias para regular y controlar la disminución de la superficie de bosques nativos existentes, tendiendo a lograr una superficie perdurable en el tiempo; c) Mejorar y mantener los procesos ecológicos y culturales en los bosques nativos que benefician a la sociedad; d) Hacer prevalecer los principios precautorio y preventivo, manteniendo bosques nativos cuyos beneficios ambientales o los daños ambientales que su ausencia generase, aún no puedan

demostrarse con las técnicas disponibles en la actualidad y e) Fomentar las actividades de enriquecimiento, conservación, restauración mejoramiento y manejo sostenible de los bosques nativos.

Esta normativa establece además que cada jurisdicción deberá realizar el Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos existentes en su territorio de acuerdo a los criterios de sustentabilidad ambiental establecidos en el anexo de la mencionada ley.

La Ley Provincial N° 1094-L tiene por finalidad promover la protección, el manejo sustentable y la restauración de los bosques nativos. Establece las pautas para la realización del Ordenamiento Territorial de los Bosques Nativos (OTBN) existentes en el territorio provincial, conforme lo prescripto en el artículo 6 de la Ley Nacional N° 26.331 y determina el carácter progresivo del OTBN a nivel provincial.

Ley Provincial N° 606-L, sobre la Flora y Fauna Silvestre. Ley Provincial N° 607-L, Régimen sancionatorio de las transgresiones contenidas en la Ley Provincial N° 606-L:

La Ley Provincial N° 606-L tiene como objetivo proteger, conservar, propagar, repoblar, generar y promover el aprovechamiento sustentable de la flora, fauna silvestre, fauna ictícola así también la creación, fiscalización y desarrollo de las Áreas Naturales Protegidas a fines de preservar la biodiversidad y los ecosistemas en todo el territorio de la Provincia de San Juan. Como consecuencia del interés manifestado, la ley declara que los ambientes naturales y sus recursos constituyen un patrimonio natural de fundamental valor cultural e importancia socio – económica, por lo que se declara de Interés Público su conservación y/o preservación. Así también, declara de interés público a la fauna silvestre que temporal o permanentemente habita el territorio de la provincia y la preservación, propagación, restauración, población, repoblación y aprovechamiento racional de la Flora Silvestre. El texto legal establece distintas categorías de manejo de las áreas naturales, entre las que destaca la “Reserva de la Biosfera”. En relación con la fauna silvestre la ley dispone la prohibición de la caza de animales de la Fauna Silvestre, el hostigamiento, la destrucción de su hábitat, refugios, nidos, huevos.

La Ley Provincial N° 607-L establece el régimen sancionatorio a las transgresiones de los contenidos de la Ley N° 606-L.

Ley Nacional N° 13.273 sobre Arbolado Público. Ley Provincial de Adhesión N° 285-L. Ley Provincial N° 297-L Régimen sancionatorio de las transgresiones cometidas en la Ley Provincial N° 285-L:

La Ley Nacional N° 13.273 define como arbolado público a toda especie arbórea plantada en calles, caminos, plazas, parques, jardines y demás lugares públicos y al que exista plantado en cauces naturales o artificiales de dominio público o privado del Estado.

La Provincia de San Juan se encuentra adherida a esta norma por la Ley Provincial N° 297-L y por lo tanto resulta aplicable en todo el territorio provincial. En cuanto a la Ley Provincial N° 285-L, la misma establece el régimen sancionatorio para las transgresiones que se comentan en el marco de lo regulado por la Ley Provincial N° 14-P.

Ley Provincial N° 824-L. Ley Provincial N° 946-L Programa de Forestación de la Provincia de San Juan. Resolución N° 0222-SSCyAP-13:

La Ley Provincial N° 824-L declara de interés público la protección, conservación, implantación y promoción del arbolado público en todo el territorio provincial. Define los alcances arbolado público. La Ley Provincial N° 946-L modifica los artículos 2, 4, 6, 10, 17 y 20 de la Ley Provincial N° 824-L.

La Ley Provincial N° 946-L tiene por objeto el desarrollo de un Programa de Forestación en el ámbito del territorio provincial con la participación activa de distintos sectores de la comunidad. Entre sus alcances se contempla la implementación de un plan de gestión y manejo del arbolado público de carácter evolutivo, participativo y permanente.

La Resolución N° 0222-SSCyAP-13 tiene como premisa básica establecer los requisitos necesarios a los efectos de la presentación de planes forestales relacionados a la ejecución de obras públicas o privadas sujetas a la emisión de una Declaración de Impacto Ambiental de acuerdo a lo determinado en el artículo 11 de la Ley Provincial N° 824-L.

31.6. Legislación Relacionada a la Infraestructura Requerida

Ley Nacional N° 15.336 – Ley de Energía Eléctrica:

Esta ley legisla las actividades de la industria eléctrica destinada a la generación, transformación, transmisión y distribución de la electricidad cuando la misma corresponde a la jurisdicción nacional.

Ley Nacional N° 19.552 - Régimen Administrativo de Electroducto:

Esta ley define a un electroducto como todo sistema de instalaciones, aparatos o mecanismos destinados a transmitir, transportar y transformar energía eléctrica. Establece que toda heredad está sujeta a la servidumbre administrativa de electroducto a favor del concesionario de subestaciones, líneas de transporte y distribuidores de energía eléctrica sujetos a jurisdicción nacional. Mediante esta ley se determina que la servidumbre del electroducto afecta al terreno y comprende las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir y operar un sistema de transmisión de energía. Esta legislación se complementa con la norma TTN N° 131 del Tribunal de Tasaciones de la Nación que determina el mecanismo de valuación de servidumbre de electroducto.

Ley Nacional N° 24.065 y Decreto Reglamentario N° 1.398/92 – Marco Regulatorio Eléctrico. Ley Provincial N° 524-A – Marco Regulatorio de la Actividad Eléctrica Provincial:

Estableció los lineamientos para la reestructuración y privatización del sector eléctrico nacional. Dicha norma indica que las actividades de generación, transporte y distribución debían ser separadas y sujetas a la regulación del segmento específico de cada una. Esta ley creó además el Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) en donde la oferta y demanda de electricidad se equilibran y donde se encuentran los generadores, transportistas, distribuidores y grandes usuarios.

Según el Decreto N° 1.398/92 la Secretaría de Energía de la Nación es la encargada de determinar las normas de protección de cuencas hídricas y ecosistemas asociados a los cuales deben sujetarse la infraestructura física, las instalaciones y la operación de los equipos de los generadores, transportistas y distribuidores de energía eléctrica.

La Ley Provincial N° 524-A regula las actividades de la industria eléctrica destinadas a la generación, la transformación, el transporte, la distribución y la comercialización de electricidad de jurisdicción provincial.

Ley Nacional N° 25.019 – Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar:

Mediante la sanción de esta ley se declara de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional.

Ley Nacional N° 26.190 y Ley Nacional N° 27.191. Resolución 531/16 Ministerio de Energía y Minería – Régimen de Fomento Nacional para el Uso de Fuentes Renovables de Energía destinada a la producción de energía eléctrica:

La ley declara de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación del servicio público, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y la fabricación de equipos con esa finalidad. La Ley N° 27.191 tiene por objeto la contribución de fuentes de energía renovables hasta alcanzar el 8% del consumo de energía eléctrica para el 2018 y el 20% para el año 2025. Establece una serie de beneficios fiscales entre los cuales pueden mencionarse: Exención de aranceles a la importación de equipos, partes, repuestos, componentes, etc.; Amortización acelerada; Devolución anticipada del IVA; Exención del impuesto a las ganancias mínimas presuntas; Exención del impuesto a los dividendos ante la reinversión en infraestructura, etc.

Resolución Secretaria de Energía de la Nación N° 475/87:

Plantea la necesidad de avanzar en la integración de la dimensión ambiental en el diseño de los proyectos energéticos. Esta integración debe lograrse desde el inicio de la idea del proyecto y abarcar todas sus etapas (inventario, pre-factibilidad, factibilidad, proyecto ejecutivo) a fin de diseñar (ecoingeniería) y operar la obra (Programas de vigilancia y control ambiental) acorde con los requerimientos ambientales que constituyen el soporte de toda obra de desarrollo.

Resolución Secretaria de Energía de la Nación N° 149/90:

Establece normatizar la incorporación de los aspectos ambientales en la elaboración de los proyectos, construcción y explotación de Centrales Térmicas Convencionales de Generación de Energía Eléctrica.

Resolución MEyM N° 136/16 – Programa RenoVar – Ronda 1. Pliego de Bases y Condiciones:

En el Anexo X se incluyen las Normas de desempeño sobre Sostenibilidad ambiental y social de la Corporación Financiera Internacional dependiente del Banco Internacional de Reconstrucción y Fomento – BIRF (versión 1 de enero de 2012) que deberán ser observadas por las participantes en el Programa RenoVar.

Resolución ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad) N° 32/94:

Incluye la guía de contenidos mínimos del programa de gestión ambiental que deben elaborar y aplicar los agentes del mercado eléctrico mayorista.

Resolución ENRE N° 1.724/98:

Fija las instrucciones para la medición de campos eléctrico y magnético en sistemas de transporte y distribución de energía eléctrica, estipulando la obligatoriedad de las mediciones de radio interferencia, ruido audible por efecto corona y nivel sonoro.

Resolución ENRE N° 546/99:

Establece los procedimientos ambientales para la construcción de instalaciones de transporte de energía eléctrica que utilicen tensiones de 132 kV o superiores.

Resolución ENRE N° 55/01:

Establece la obligatoriedad de implantar un sistema de gestión ambiental en cada uno de los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM). Deroga la Resolución ENRE N° 32/94.

Ley Nacional N° 19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo, Decreto Reglamentario N° 351/1979; Decreto Nacional N° 911/1996 – Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción:

El objeto final de Ley Nacional N° 19.587 es regular las condiciones de higiene y seguridad en el trabajo, cualquiera sea el lugar donde éste se preste o donde éste se desarrolle.

En lo particular tiene por objeto :i) Proteger la vida, preservar y mantener la integridad psicofísica de los trabajadores; ii) Prevenir, reducir, eliminar o aislar los

riesgos de los distintos centros o puestos de trabajo, iii) Estimular y desarrollar una actitud positiva respecto de la prevención de los accidentes o enfermedades que puedan derivarse de la actividad laboral.

Para efectos del desarrollo de los objetivos generales antes mencionados, son materia de esta regulación los siguientes aspectos: i) Prestaciones de medicina y de higiene y seguridad en el trabajo; ii) Características constructivas de los establecimientos, incluida la provisión de agua potable y desagües industriales; iii) Condiciones de higiene en los ambientes laborales, entre lo que se considera carga térmica, contaminación ambiental (estándares de calidad que rigen el ambiente laboral); radiaciones, ventilación; iluminación y color; ruidos y vibraciones; iv) Condiciones de seguridad del establecimiento industrial, entre las que destacan instalaciones eléctricas, máquinas y herramientas, aparatos que puedan desarrollar presión interna, trabajos con riesgos especiales; protección contra incendios; v) Protección personal del trabajador; vi) Capacitación del personal.

Ley Nacional N° 19.587, de Higiene y Seguridad en el Trabajo y el Reglamento Complementario, ha sido reglamentada por el Decreto Nacional N° 351/1979, y posteriormente se ha dictado el Decreto Nacional N° 911/1996, en el cual se establecieron específicamente las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo para la Industria de la Construcción.

31.7. Legislación Relacionada al Manejo de Residuos

Ley Nacional N° 24.051, sobre Residuos Peligrosos y Decreto Reglamentario Nacional N° 831/1993. Ley Provincial de Adhesión N° 522-L. Decreto Provincial Reglamentario N° 1211/07:

Ley Nacional N° 24.051 regula la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de los residuos peligrosos. Esta ley prevé los registros de generadores y operadores de residuos peligrosos, en ellos deben inscribirse las personas físicas o jurídicas responsables de la generación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos.

La Provincia de San Juan se encuentra adherida a esta norma por Ley Provincial N° 522-L y por lo tanto la misma resulta aplicable en todo el territorio provincial. Así mismo se ha puesto en ejecución el Registro Provincial de Generadores, Operadores y Transportistas de Residuos Peligrosos conforme el Decreto Provincial

Reglamentario N° 1211/07. En este registro se deben inscribir las personas responsables de la generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final de residuos peligrosos en la Provincia de San Juan. Finalmente la Ley Provincial N° 522-L, prohíbe la importación, introducción y transporte de todo tipo de residuos peligrosos al territorio provincial.

Ley Provincial N° 1114-L sobre Sistema de Gestión Integral de Residuos Sólidos y Urbanos, Vertederos Controlados. Se adhiere la Provincia a la Ley Nacional N° 25916, sobre Gestión Integral de los Residuos Sólidos Urbanos:

La presente ley tiene por finalidad promover el ordenamiento de la recolección y tratamiento de residuos sólidos urbanos, con la finalidad de evitar la contaminación, propiciar la protección del entorno ambiental físico y social y garantizar condiciones mínimas igualitarias ambientales a todos los habitantes del territorio de la Provincia de San Juan, determinando las responsabilidades jurisdiccionales del gobierno provincial y de los municipios de la Provincia. Además establece normas de aplicación para la autorización de vertederos controlados o rellenos sanitarios y prevé sanciones para el caso de incumplimientos a esta norma.

32) DESCRIPCIÓN GENERAL DEL AMBIENTE Y MATRIZ DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

32.1. Geología

El área considerada en este informe se emplaza en el ámbito del valle de Iglesia – Rodeo (30° 00´ - 30° 30´ Latitud sur; 69° 18´ - 69° 05´ longitud oeste y altura promedio de 1.500 metros sobre el nivel del mar) que se presenta como una zona límite entre las provincias geológicas de Precordillera de La Rioja, San Juan y Mendoza por el este y la Cordillera Frontal por el oeste, continuándose hacia el sur a través de los valles de Calingasta, Barreal y Uspallata este último en la Prov. de Mendoza. Ver Figura N° 10.

La estratigrafía del valle de Iglesia – Rodeo comprende fundamentalmente sedimentitas neógenas depositadas en una cuenca de morfología similar al actual valle de Iglesia y dispuestas en discordancia sobre un relieve elaborado en rocas

paleozoicas, además de vulcanitas de edad Terciaria y composición dacítica – andesítica. Ver Figura N° 11.

Formación Punilla

Esta unidad, de edad Devónica (Furque, 1963), está constituida por cuarcitas y areniscas finas compactas de color gris, bien estratificadas, en bancos no superiores a un metro, que alternan con lutitas de color gris negruzco, portadoras de restos vegetales mal conservados. Se intercalan capas de conglomerados gruesos con clastos de cuarcitas. En las capas superiores del conjunto, se han reconocido ejemplares de *Haplostigma sp.*, *Hostimella sp.*, *Ateroxilón sp.* y *Adiantites sp.* (Frenguelli, 1952).

Grupo Angualasto

Los afloramientos de sedimentitas carboníferas para la zona de Angualasto - al norte del área operativa de la obra vial - han sido agrupados por Limarino y Cesari (1992) en el denominado Grupo Angualasto integrado por las Formaciones Malimán y Cortaderas. La Formación Malimán está compuesta por areniscas y limolitas de color verde claro, areniscas grises y subgrauvacas. La Formación Cortaderas constituye un potente conjunto sedimentitas agrupadas en tres miembros: el inferior, compuesto por un conglomerado gris verdoso oscuro, el medio, integrado por areniscas gris verdosas y limolitas con restos vegetales, y el superior: miembro de limolitas y ortoconglomerados verdosos, que representan depósitos fluviales.

Rocas Ígneas Neopaleozoicas

Las rocas ígneas del neopaleozoico (Carbonífero - Pérmico a Triásico inferior) están representadas por una serie de plutones de composición granítica, granodiorítica, tonalítica, etc. que se emplazan en el borde oriental de la Cordillera Frontal y entre los cuales pueden mencionarse el Plutón Tocota, Granodiorita Romo, Granito Conconta, Granito Chita, Granito Agua Negra y Granito Agua Blanca respectivamente.

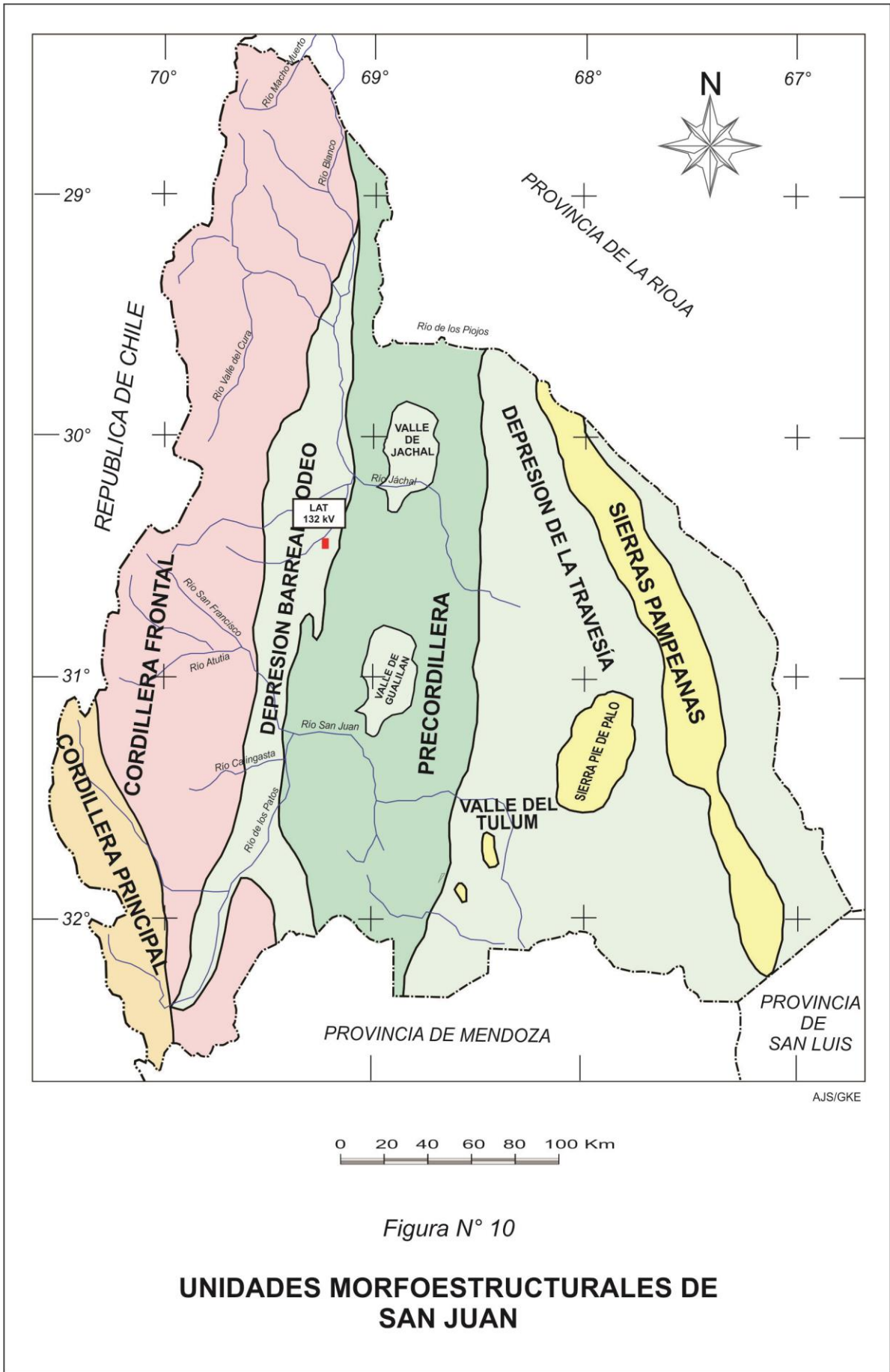
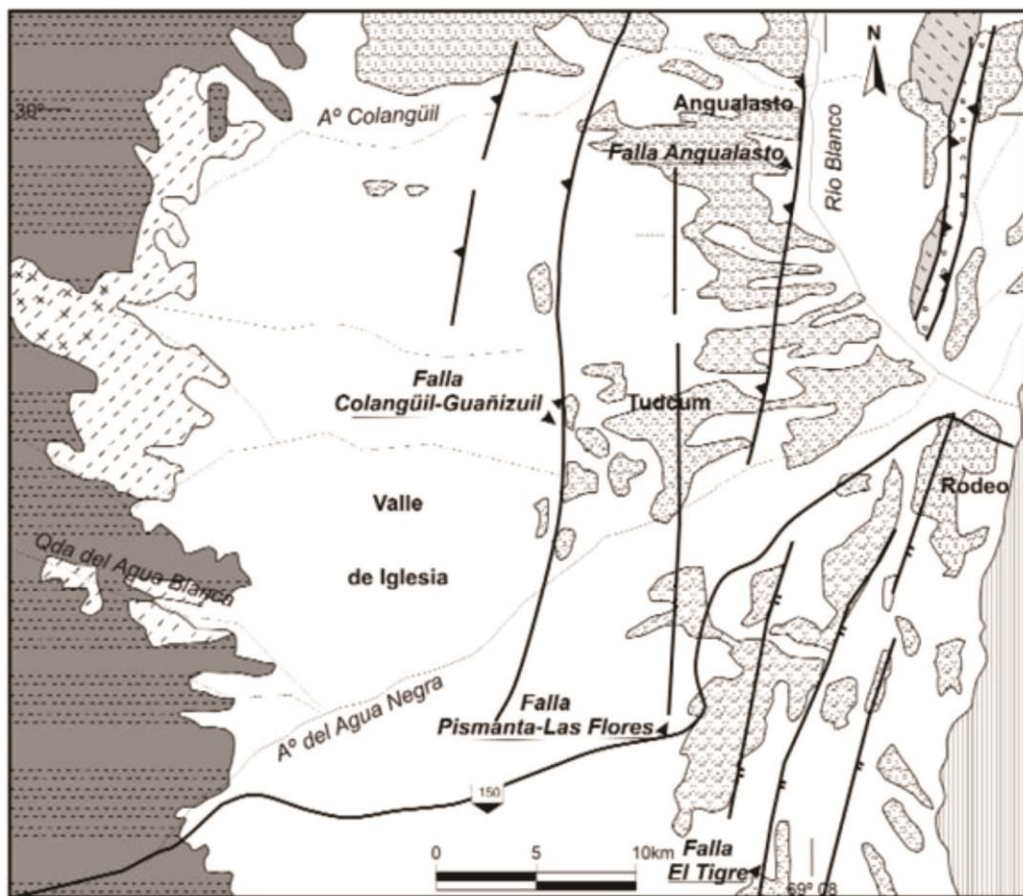


Figura N° 10

UNIDADES MORFOESTRUCTURALES DE SAN JUAN



REFERENCIAS














-  Pleistoceno-Holoceno (depósitos pedemontanos indiferenciados)
-  Mioceno superior (Aglomerados, conglomerados, areniscas) Grupo Iglesia
-  Pérmico medio (Granito Los Puentes)
-  Pérmico inferior (Granodiorita Las Piedritas)
-  Carbonífero superior - Pérmico (Areniscas, grauvacas, lutitas) Formación Agua Negra
-  Carbonífero (Conglomerados, areniscas, lutitas) Formación Malimán
-  Devónico-Carbonífero (Areniscas, grauvacas, lutitas) Formación Punilla
-  Ordovícico (Areniscas, lutitas y limolitas) Formación Yerba Loca
-  Falla inversa
-  Falla con indicación de labio hundido
-  Río temporario
-  Río permanente
-  Ruta Internacional

Figura N° 11

GEOLOGÍA REGIONAL

Grupo Iglesia

Las sedimentitas continentales terciarias fueron denominadas Formación Rodeo por Furque (1963). Minera TEA (1968) llamó Formación de Tobas, Brechas y Aglomerados a la Formación Lomas del Campanario, asignándole una edad terciaria superior.

Posteriormente Wetten (1975 a y b) definió el Grupo Iglesia para la misma secuencia Neógena. Este autor reconoció dos unidades: una inferior denominada Formación Lomas del Campanario y una superior llamada Formación Las Flores. Leveratto (1976) realizó dataciones en afloramientos de rocas volcánicas del cerro Negro y Tocota asignándolas al Mioceno medio.

Johnson, *et al.* (1987) describieron la secuencia terciaria entre Cuesta del Viento y Rodeo y efectuaron un estudio cronológico en estas sedimentitas a partir de los circones extraídos de las tobas.

Beer, *et al.* (1990) consideraron que la sedimentación cenozoica tuvo lugar en una cuenca Piggy back. Zambrano y Damiani (1992) describieron las unidades del Terciario desde un punto de vista hidrogeológico en la zona de Cuesta del Viento, Jordan, *et al.* (1993) realizaron varias dataciones geocronológicas del terciario, Bercowski (1993) describió las facies piroclásticas del terciario de Iglesia y Jordan, *et al.* (1997) estudiaron las vinculaciones genéticas entre las cuencas miopliocénicas del Valle de Iglesia y del Valle de Bermejo.

Formación Lomas del Campanario

La Formación Lomas del Campanario (Wetten, 1975 a y b) está compuesta por una fase inferior aglomerádica constituida por andesitas, dacitas, tobas y bombas volcánicas. Su color es marrón rojizo, verde grisáceo o gris y una fase superior conglomerádica con estratificación cruzada y con intercalaciones de diatomitas.

Bercowski (1993) ha diferenciado en esta formación distintas facies. En el sector Cuesta del Viento describió facies de flujo inflado inferior, representada por capas planas, finas a medias con onduladas y entrecruzamientos y estructuras scour and fill; facies de lahares que constituyen bancos relativamente gruesos con base neta predominante y techos de base erosiva, matrix sostén, gradación inversa y con presencia de bloques andesíticos y dacíticos de gran tamaño; facies de flujo de cenizas, depósitos masivos matrix sostén vítrea y clastos líticos volcánicos. Facies

de lluvias de cenizas (ash flow) están intercaladas en la secuencia como bancos delgados con capa plana y gradación normal.

En el sector Lomas del Campanario describió facies de avalancha volcánica de detritos que consiste en un material mal seleccionado desde cenizas volcánicas hasta grandes bloques, angulosos a muy angulosos. En el área de Iglesia reconoce el posible centro efusivo en el cerro Negro. Se destaca la presencia de bloques y bombas a una distancia no mayor de 2 Km del centro y facies de lahares al oeste del cerro Negro con bloques de 50 a 40 cm y fragmentos líticos volcánicos de 4 a 12 cm, con una disposición caótica. La edad asignada para estos depósitos es miocena.

El material que compone la Formación Lomas del Campanario está relacionado con avalanchas volcánicas de detritos, posible producto de la destrucción parcial de un edificio volcánico. Sugirió como un posible centro efusivo el cerro Negro de Iglesia dada la presencia de depósitos tipo lahar, estructura circular del mencionado cerro y la presencia de bombas y bloques en sus cercanías. El miembro conglomerádico superior es de carácter poligénico pero con un alto contenido de vulcanitas. Los clastos son de andesitas, grauvacas, fillitas, cuarcitas y otros. Constituye una variación facial del miembro anterior que en algunos casos se interdigitan. También integran esta secuencia areniscas gris claras, tobáceas, gruesas a conglomerádicas con estratificación entrecruzada, cuyo ambiente es fluvial con aporte piroclástico.

La Formación Lomas del Campanario aflora en las partes bajas del Valle de Iglesia según Zambrano y Damiani (1992), el miembro conglomerádico inferior de Formación Las Flores correspondería a la Formación Lomas del Campanario y de esta manera Formación Las Flores queda restringida a la secuencia pelítica que Wetten (1975a) denominara miembro superior de Formación Las Flores. Su espesor es de 950 metros y el perfil tipo ha sido reconstruido en Lomas del Campanario. Localmente se observan discontinuidades entre las distintas unidades.

Los depósitos volcanoclásticos de la Formación Lomas del Campanario están relacionados genéticamente con los intrusivos andesíticos aflorantes en el cerro Negro de Iglesia. Al sur de la localidad de Tocota aflora una secuencia litológica similar aunque proveniente de centros efusivos diferentes, a esta secuencia se la asigna a la Formación Lomas del Campanario.

Formación Las Flores

La Formación Las Flores, está constituida por una sucesión de arcilitas, limolitas bien estratificadas en gruesos bancos, muy compactos y areniscas finas de tonos rojizos, castaños y amarillo claro, con intercalaciones de yeso laminar.

Los afloramientos de esta unidad se localizan desde el oeste del cerro Negro hasta la localidad de Cuesta del Viento y al oeste de Pismanta hasta Colangüil. Se dispone en forma concordante sobre la Formación Lomas del Campanario, con un espesor estimado en más de 600 metros.

Johnson, *et al.* (1987) describieron la secuencia terciaria que aflora entre Cuesta del Viento y la localidad de Rodeo, dividiéndola en dos partes que reflejan dos ambientes de depositación: la parte inferior se formó en un sistema de ríos proveniente de algún centro volcánico. Los depósitos son una combinación de importantes cursos de agua y tobas (ash flow) con clastos de pómez hasta 4 cm y la parte superior se formó en una planicie suave con algunos intervalos lacustres.

La secuencia contiene capas de yeso y calizas lacustres. Dataciones efectuadas en la base de esta unidad, por el método de trazas de fisión en circones, arrojaron para este nivel volcánico una edad entre 6, 6 y 9, 6 Ma.

En las cercanías de Angualasto, Beer, *et al.* (1990); Re y Barredo (1993) y Re (1994) describieron secuencias granodecrecientes de 280 metros de espesor correspondientes a la Formación Las Flores compuestas por varios ciclos, interrumpidos por otro, con estructuras sedimentarias de corte y relleno, estratificación cruzada en artesa y cruzada planar. Vincularon estos depósitos a un ambiente de planicies arenosas correspondientes a facies distales de abanicos aluviales, con intercalaciones de areniscas y conglomerados correspondientes a flujos canalizados de un sistema de cursos entrelazados (braided) y pelitas arenosas finas, relacionadas con planicies de inundación. Las intercalaciones de yeso indicarían facies lagunares o de "playa lake".

Bercowski (1993) describió las facies piroclásticas del Terciario de Iglesia en tres regiones: Cuesta del Viento, Lomas del Campanario e Iglesia. Concluyó que la parte inferior de la Formación Las Flores en el sector Cuesta del Viento es de naturaleza piroclástica, en la que se destaca un considerable espesor de facies de flujo inflado inferior con intercalaciones de lahares, depósitos de flujos de ceniza y lluvias de ceniza.

El desarrollo litológico indica la presencia de un centro efusivo cercano. Los depósitos terciarios están distribuidos en la depresión de Villa Nueva hasta la depresión de Angualasto ocupando la parte central del Valle de Iglesia. Están dispuestos en discordancia sobre unidades del Paleozoico y a su vez cubiertas en discordancia angular por sedimentos cuaternarios. Re y Barredo (1993) y Re (1994) dataron las secuencias de la Formación Las Flores en $11,2 \pm 0,5$ y $8,2 \pm 0,2$ Ma por el método Ar / Ar y establecieron tasas de sedimentación que revelan un incremento paulatino que podría estar relacionado con el ascenso relativo del área de aporte (Beer, *et al.*, 1990).

Formación Tudcum

Furque (1979) definió la Formación Tudcum, que se distribuye al oeste de los ríos Iglesia y Blanco cubriendo discordantemente los depósitos del terciario, asignándosele una edad Pleistocena - Holocena. Está constituida por conglomerados medianos a finos compactos. Los clastos son mayoritariamente de rocas ígneas entre las que predominan riolitas, andesitas, granodioritas y otras rocas volcánicas subordinadas a las anteriores, así como rocas sedimentarias del carbonífero de Cordillera Frontal. Estimó el espesor en 50 metros.

Depósitos aluviales modernos

Los depósitos de los ciclos aluviales modernos son producto de la redepositación de los sedimentos anteriores. Ocupan una posición topográfica más baja formando secuencias de tipo aluvial cuya composición está integrada por clastos de areniscas, grauvacas, lutitas y rocas ígneas.

Depósitos de Barreal

Estos depósitos consisten en limos, arcillas y arenas finas a veces salinas, depositados en lagunas someras y temporarias. Se hallan ubicados en la parte más baja de la depresión tectónica del Valle de Iglesia, constituyendo los niveles de base locales de los cursos efímeros que drenan el piedemonte.

Se ubican principalmente en tres sectores: el primero, en la Pampa de los Avestruces, al norte de la sierra de la Crucecita; el segundo, estrecho y alargado constituye probablemente una antigua planicie de inundación del A^o Iglesia, hoy

profundizado varios metros por debajo de este plano. El tercer depósito se halla sobre la margen derecha del Río Blanco, entre la localidad de Angualasto y el cerro Negro, próximo al extremo norte del embalse de Cuesta del Viento.

El esquema estructural de subsuelo del valle de Rodeo – Iglesia se asemeja más al imperante en Cordillera Frontal que en la Precordillera. Es decir bloques constituidos por terrenos paleozoicos – probablemente metamorfoseados – sobre los cuales se disponen las vulcanitas y rocas piroclásticas de Permo – Triásico (Grupo Choiyoi).

Estos bloques inclinan al oeste u oeste – noroeste, con ángulos de 20° a 30°, limitados por fallas inversas de alto ángulo, buzantes al oeste y rumbo meridional, NNO – SSE y NNE – SSO.

La interpretación de líneas sísmicas ha permitido detectar que el núcleo basamental de la Cordillera Frontal se hunde en el valle de Iglesia, con una superficie más o menos plana, escasamente fracturada y pendiente constante hasta la zona central de la actual depresión topográfica (Allmendinger, *et al.*, 1989).

Información de subsuelo procesada por YPF señala un fuerte incremento del espesor de la cubierta Terciaria y una progresiva deformación hacia el naciente, dando lugar a pliegues apretados y estructuras de corrimiento con vergencia oriental.

32.2. Geomorfología

El valle de Iglesia constituye una depresión que se extiende hacia el sur en el valle de Calingasta y en la provincia de Mendoza el valle de Uspallata. Es una depresión intermontana cuyas alturas promedios están en el orden de los 2.500 msnm. El límite oriental está dado por la Precordillera con cordones que tienen alturas promedio de 3.500 msnm; y el límite occidental por la Cordillera Frontal, con alturas de 4.500 a 5.000 msnm.

Las formas predominantes del relieve son las grandes bajadas pedemontanas. Las de mayor extensión son las originadas en el borde de la Cordillera Frontal con anchos que llegan a los 40 km. Se trata de grandes paleoabanicos que se habrían formado en el último periodo postglaciar (Uliarte, *et al.*, 1990).

Puigdomenech, *et al.* (1997) describe un glacis occidental en el piedemonte oriental de la Cordillera Frontal y un glacis oriental elaborado en el piedemonte occidental de la Precordillera, conformado por un glacis superior y uno principal. El glacis occidental presenta formas de abanicos aluviales de gran extensión intensamente

disectados en la parte norte del valle, mientras que en la región comprendida entre los A° Colangüil y Agua Negra se desarrolla en una superficie extensa regularmente inclinada constituida por gravas, arenas y limos. Existen fallas longitudinales que intersectan la parte media del glacís y provocan un resalto en el relieve.

Al sur del arroyo de Agua Negra, existe una extensa superficie que desciende formando una planicie suave con un drenaje poco desarrollado propio de un escurrimiento mantiforme. La parte más deprimida, que constituye el nivel de base de la región, está recorrido por los ríos Iglesia y Blanco, principales colectores del valle, que forman el río Jáchal.

En el A° Iglesia se observa un nivel de terrazas muy débil, mientras que en el río Blanco se han elaborado dos niveles de terrazas.

En la zona de Cuesta del Viento existen niveles de depósitos arcillosos que indican el endicamiento del valle. En los depósitos lacustres terciarios y cuaternarios se han desarrollado formas de bads lands. Estos se localizan principalmente en las zonas de Angualasto, Rodeo, Iglesia y Bella Vista.

32.3. Sismología

La sismicidad de la Provincia de San Juan se concentra en dos zonas perfectamente diferenciadas: la de poca profundidad (5 a 50 Km) y la de profundidad intermedia (80 a 120 Km), con una distribución de la actividad sísmica que no es uniforme sino que presenta áreas de mayor concentración tanto de hipocentros como epicentros (Castano, 1993).

Se denominan fuentes sísmicas potenciales a volúmenes, áreas o líneas discretas, en el interior o en la superficie de la tierra que poseen características propias de sismicidad, la cual puede manifestarse mediante la ocurrencia de sismos de diferentes magnitudes registrables en la actualidad o como evidencias indicadoras de actividad sísmica histórica y prehistórica.

Entre las fuentes sismogénicas merece particular mención el “fallamiento activo” término que se emplea para designar fallas, segmentos de fallas o sistemas de fallas a lo largo de los cuales se han producido desplazamientos relativos o ruptura en superficie - acompañados de terremotos moderados o intensos - desde el Holoceno (últimos 100.000 años).

En este aspecto debe señalarse el denominado Sistema de Fallamiento El Tigre el cual se extiende por cerca de 800 km. entre los paralelos 26° - 32° de Latitud sur. Las evidencias geomorfológicas, en el borde occidental de la Precordillera, lo señalan como activo en el Cuaternario con claras evidencias de movimiento lateral derecho en varias partes de su recorrido.

En este punto puede mencionarse que los drenajes desplazados, crestas de presión, trincheras de falla, interrupción del drenaje actual, vertientes alineadas e infinidad de perturbaciones en los sedimentos indican un intenso tectonismo (Bastias, *et al.*, 1990).

La geometría plana del sistema de fallamiento condiciona aparentemente su actividad cuaternaria observándose que los tramos de mayor movilidad coinciden con los segmentos rectos como es el caso de las Fallas El Tigre, Cántaro de Oro, La Bolsa e Infiernillo. En cuanto al buzamiento del plano de falla, en todos los casos está entre los 60° y 70°, con un aumento de la componente vertical hacia el sur.

Los parámetros que caracterizan a esta fuente sísmica son un Intervalo de Recurrencia de 1.250 Años y una Magnitud Máxima de 7,8 Ms (Castano, 1993).

Al oeste de la Falla El Tigre se desarrolla la Falla Pismanta de rumbo meridional a la cual se le ha asignado un Intervalo de Recurrencia de 4.000 Años y una Magnitud Máxima de 7,3 respectivamente.

El sector del Depto. Iglesia considerado en este informe se halla incluido en la franja de moderado peligro sísmico atendiendo a la clasificación basada en las intensidades máximas (grado VII en la escala de Mercalli Modificada). Ver Figura N° 12.

32.4. Climatología

Según la clasificación de Köeppen (1931) basada en las temperaturas medias y precipitaciones mensuales el clima es de tipo “desértico” (BW) con concentraciones estivales de las precipitaciones (w). El subtipo BWwka donde \underline{k} es la temperatura media anual inferior a 18° C y \underline{a} la temperatura del mes más cálido superior a 20° C (Poblete y Minetti, 1989).

Según la clasificación climática de Viers el clima de la comarca es extremadamente seco desértico del tipo “Sirio” pero con lluvias estivales, por lo que bien podría denominarse “Subandino” o “de pie de monte andino” con veranos templados e

inviernos fríos, marcadas amplitudes térmicas, atmósfera muy diáfana y considerable insolación diurna debido a la muy escasa nubosidad (RYAC, 2009).

En relación con la latitud y altitud el clima pertenece a la categoría de árido de alta montaña (Lorenzini, Balmaceda y Echeverría, 1995) caracterizado por una temperatura media mensual que depende de la altitud, aunque por encima de los 3.000 m sobre el nivel del mar suele superar los 0° C, la amplitud térmica es muy grande (tanto a nivel diario como anual), y precipitaciones que están representadas en alta cordillera por las nevadas. Ver Figura N° 13.

Los datos meteorológicos que se detallan a continuación corresponden a la estación de registro localizada en Rodeo (30° 12' latitud sur; 69° 07' longitud oeste y altura de 1.700 m sobre el nivel del mar) y cuyos valores medios son representativos del sector central del valle de Iglesia.

La temperatura media anual es de 17,5° C. El mes más cálido es enero (23,0° C) y el más frío julio (7,9° C). La temperaturas máxima y mínima promedio anual son de 23,2° C y 5,1° C respectivamente.

Las temperaturas máxima y mínima absolutas fueron de 36° C y - 14° C. Las mayores amplitudes térmicas se presentan en invierno en el orden de los 43° a 45° C, mientras que las menores se dan en verano en el orden de 34° a 36° C.

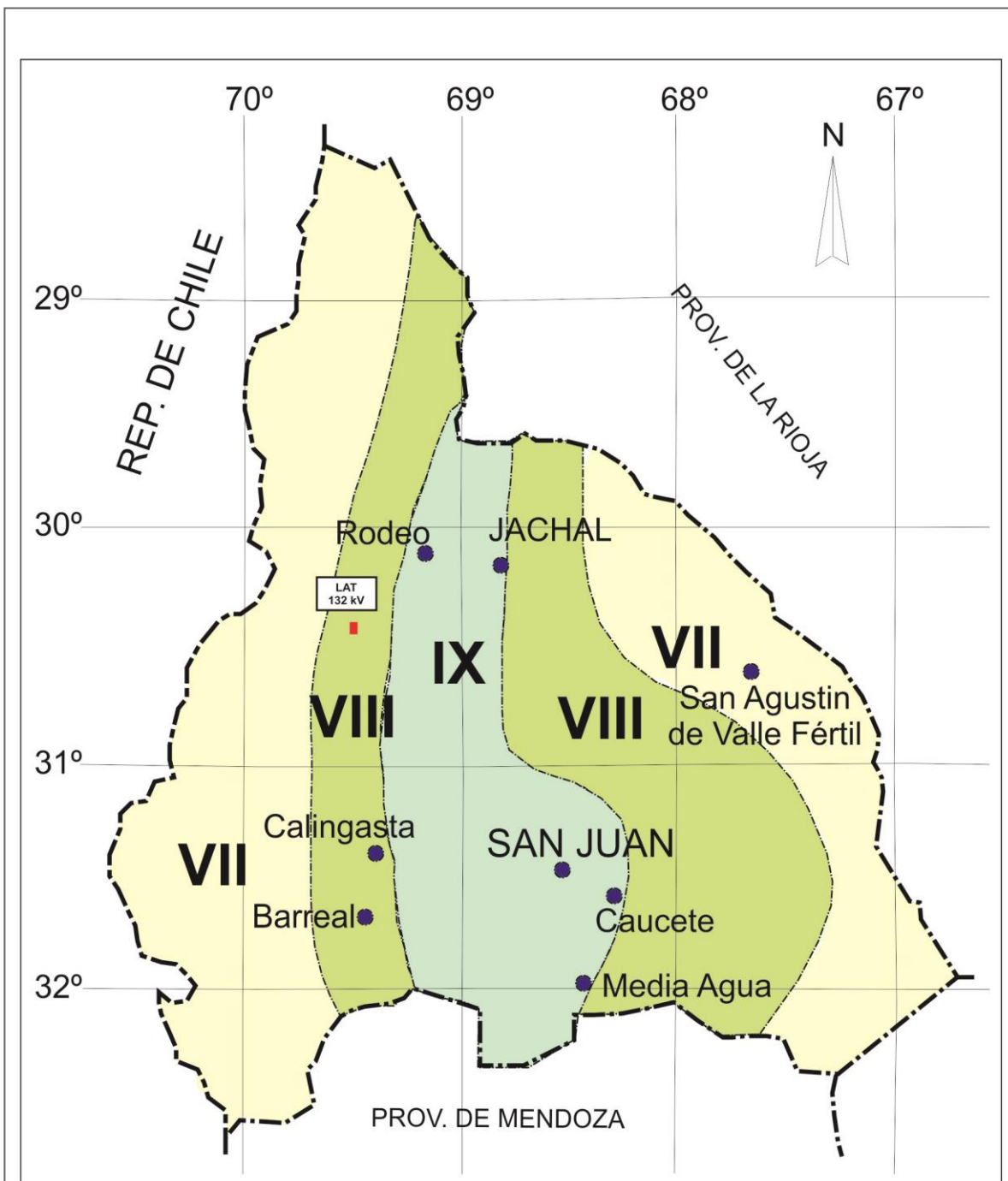
La temperatura media anual del punto de rocío es de 3,2° C. Las mínimas acontecen en invierno y en general son bajo cero (hasta - 10° C). Las máximas se registran en la temporada estival (hasta 20° C).

La humedad relativa media es del 42%. Las máximas mensuales media corresponden a mayo a junio y la mínima media a enero. La tensión media anual del vapor de agua es de 8,8 milibares.

La precipitación media anual es de 52 mm, para un período de registro de 26 años.

En los meses de verano (diciembre a marzo) precipita el 84% de la altura total de agua caída durante el año. La frecuencia media anual de días con precipitación es de solo 7 días. El mes de enero presenta una frecuencia media de 4, mientras que entre marzo y noviembre la frecuencia media mensual es prácticamente cero.

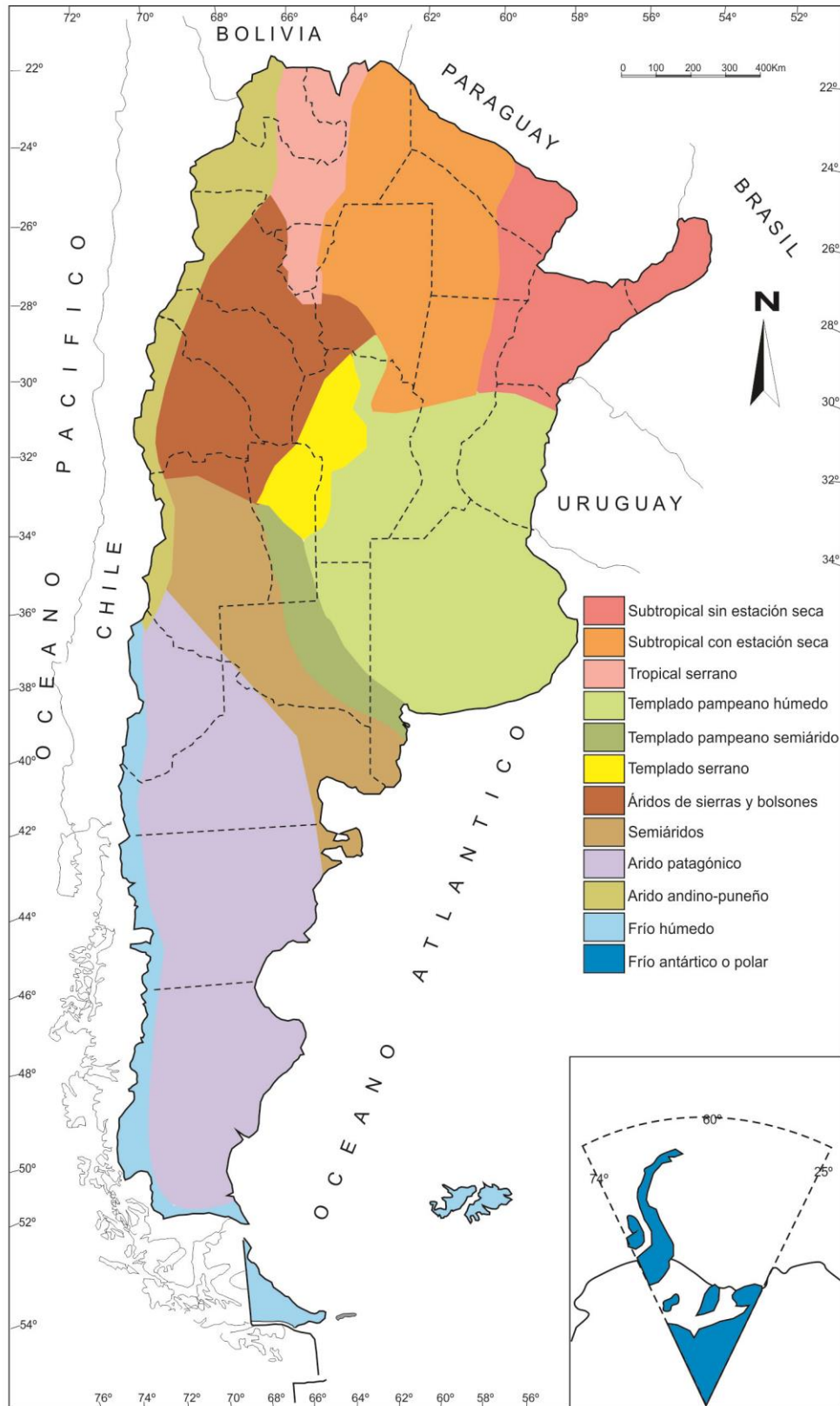
El régimen pluviométrico es extremadamente continental subtropical atlántico con dos períodos estacionales netamente diferenciados: uno en donde se concentran las precipitaciones (noviembre - marzo) y otro seco (abril - octubre).



AJS/GKE

Figura N° 12

**INTENSIDADES MÁXIMAS, EN LA ESCALA
MERCALLI MODIFICADA
CON MUY ALTA PROBABILIDAD DE OCURRIR
EN LOS PRÓXIMOS 50 AÑOS**



Fuente: Mapa de Argentina de Climas Gobierno Electrónico Argentina

Figura N° 13

MAPA DE CLIMAS REPÚBLICA ARGENTINA

La evaporación media diaria anual, medida en un tanque tipo A del SMN, es de 5,1 mm. La altura media anual de agua evaporada es de 1854 mm.

La frecuencia media anual de días con heladas es de 55, siendo junio (17) y julio (13) los meses con mayores frecuencias medias de estas. El período libre de heladas se extiende entre octubre a febrero.

La frecuencia media anual de días con cielo claro (despejados) es de 238, la de días parcialmente nublados 75 y la de días totalmente nublados 41.

La velocidad media anual del viento medida a 1,50 metros de altura sobre el terreno es de 10 Km/hora, en tanto la velocidad media anual del viento medida a 0,50 metros de altura es de 7 Km/hora.

En función de lo expuesto se estima que el clima en la región involucrada en el presente documento es de tipo hiperárido - desértico, con grandes amplitudes térmicas diurnas - nocturnas y anuales (verano - invierno), elevada heliofanía e insolación, escasa humedad, reducida nubosidad e importante transparencia atmosférica.

El régimen pluviométrico se caracteriza por lluvias exclusivamente estivales en el valle y precipitaciones sólidas invernales (principalmente en forma de nieve) en el flanco oriental de la Cordillera Frontal.

32.4.1. Calidad del aire

En términos regionales no existen registros de calidad del aire, sin embargo atendiendo al comportamiento evidenciado por los sistemas de circulación atmosféricos puede señalarse que la contaminación disminuye durante la primavera y verano, al desaparecer las inversiones térmicas y formarse gracias al calentamiento superficial gradientes térmicos verticales que favorecen la dispersión de las partículas además que en esta época del año el viento es superficial y es mayor su velocidad media con referencia a otoño e invierno.

32.5. Hidrología e Hidrogeología

32.5.1. Recursos Hídricos Superficiales

El escurrimiento de las aguas superficiales del área en estudio forma parte de la cuenca imbrífera del río Jáchal, con régimen de alimentación nival o sea que la mayor parte de sus derrames provienen de la fusión de la nieve. Ver Figura N° 14.

La cuenca imbrífera se extiende entre los 27° 37' – 30° 47' latitud sur y 69° 00' – 70° 00' longitud oeste, drenando la región noroeste de la Provincia de San Juan y parte de las Provincias de La Rioja y Catamarca. El área de esta cuenca de aporte, computada hasta Cuesta del Viento, es de alrededor de 23.000 Km².

El río Jáchal se forma a partir de la confluencia de los ríos de La Palca (caudal módulo 6 m³ / s) y el río Blanco (caudal módulo 2,4 m³ / s) en la denominada Junta de La Palca.

Desde allí corre unos 75 Km en dirección sur, por la depresión del valle de Rodeo – Calingasta – Barreal, hasta ingresar en una estrecha quebrada de la Precordillera en el paraje denominado Cuesta del Viento donde recibe el aporte del A° Colola. Desde allí gira hacia el este hasta la ciudad de San José de Jáchal recorriendo aproximadamente unos 40 Km.

En Jáchal, el río vuelve a girar hacia el sur, recorriendo unos 40 Km hasta las cercanías de la Estación Tucunuco donde por último con un rumbo noroeste – sureste atraviesa el poblado de Mogna tomando el norte del río Zanjón (afluente del río Bermejo) recorriendo una distancia este último de 100 Km.

El caudal módulo o módulo del río Jáchal aforado en la estación de aforos “Pachimoco”, para el período 1922-1997, fue de 10,1 m³ / s (www.hidraulica.sanjuan.gov.ar).

La estación de aforos de Pachimoco sobre el río Jáchal operó hasta el mes de julio de 1997 por la entrada en servicio del dique Cuesta del Viento. Desde dicha fecha se cuenta con una estación de aforo en el río Blanco, principal afluente del río Jáchal, en el paraje “Piedras Pintadas” (29° 48' 16,22" latitud sur / 69° 09' 32,43 longitud oeste a una altura de 1.920 msnm).

Para el período 2012 – 2013 el caudal medio anual aforado alcanzó a 7,4 m³ / s, el caudal mínimo anual aforado fue de 5,1 m³ / s y el caudal máximo anual aforado de 12,7 m³ / s respectivamente (www.hidraulica.sanjuan.gov.ar). El último dato

disponible corresponde al pronóstico de derrames para el período 2015 -2016 que ascendió a 193,7 Hm³ con un caudal medio para el período octubre – marzo de 12,2 m³ / s.

La conductividad eléctrica alcanza valores de 2.970 microsiemens / cm (lo que permite tipificarla como peligrosidad salina alta) y el tenor en B de 5,8 mg / l. El tipo de agua es sódica – clorurada – cálcica (Sánchez, 2006).

La calidad de las aguas, como es de público conocimiento, no es muy aceptable en condiciones hidrológicas normales. Al respecto basta señalar que la salinidad promedio del río es de 1.500 mg / l y tenores de hasta 6 mg / l de Boro lo cual también se ve reflejado en el comportamiento hidroquímico del recurso subterráneo que puede llegar a registrar salinidades de hasta 3.000 mg / l.

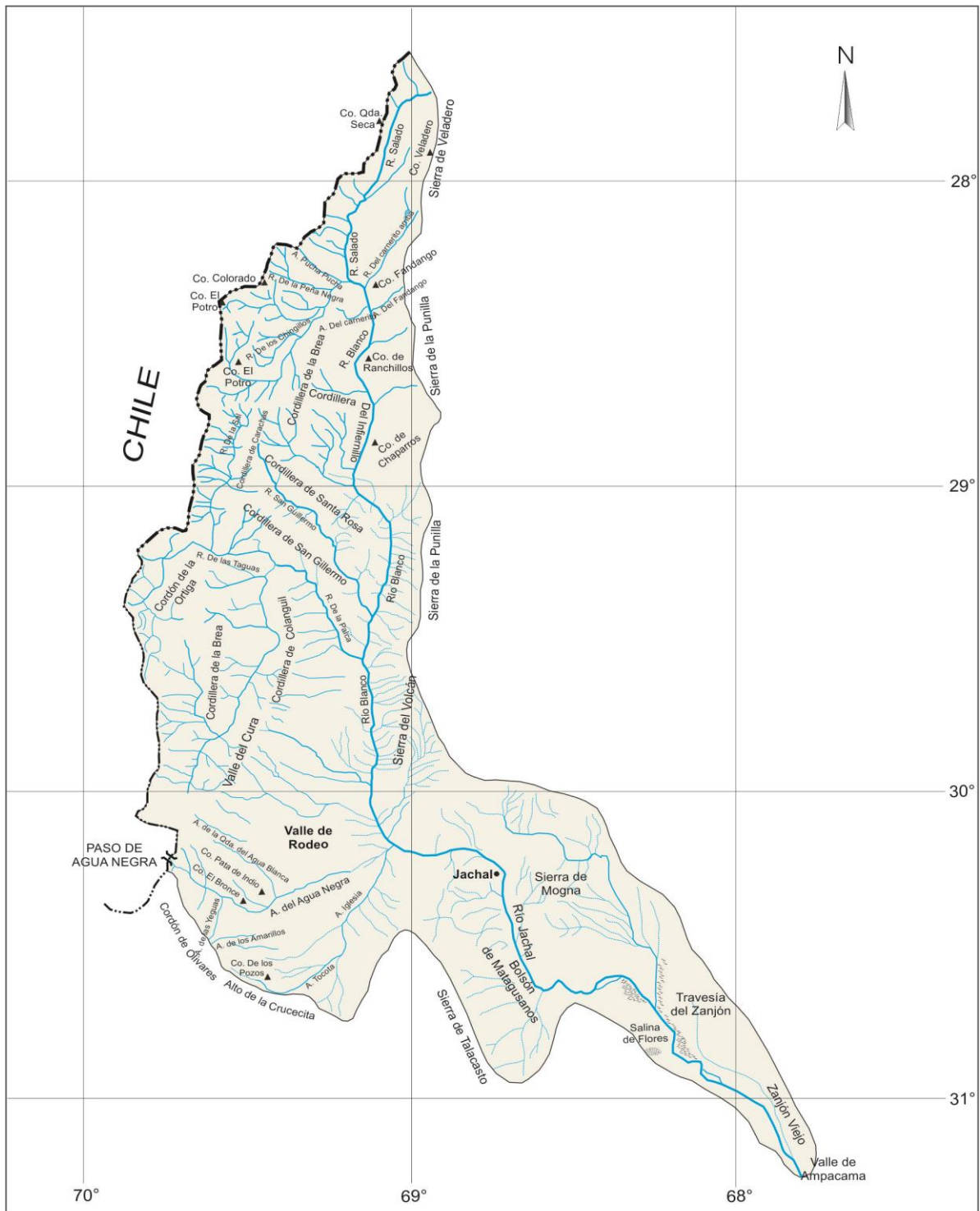
El drenaje superficial del área de influencia directa del proyecto se realiza principalmente a través del A° del Agua Negra y del A° Iglesia.

a.- El A° del Agua Negra, tiene su origen en el glaciar de igual nombre, a una altura de aproximadamente 4.300 metros sobre el nivel del mar. El A° del Agua Negra pertenece a la cuenca hidrográfica del A° Iglesia el cual entrega sus caudales al río Jáchal. Este curso, de carácter permanente, recibe el aporte del A° San Lorenzo el que nace en el glaciar homónimo situado en la zona limítrofe. En su recorrido hacia el este colecta los aportes de una serie de pequeños afluentes siendo los más importantes el San Javier y Áspero por la margen derecha y el Arrequintín por la izquierda.

Los mayores caudales se obtienen en los meses de octubre a marzo, mientras que en el invierno el escurrimiento es mínimo a nulo debido a que permanece congelado en parte o en su totalidad.

El glaciar del Agua Negra lo dota al arroyo de un caudal de 1,5 m³ / s, sin embargo al atravesar el Gran Arenal (valle de 7 km de largo por 700 metros de ancho) se insumía en el lecho rocoso para recién aparecer al pie del Bordo Atravesado, aunque solo con un caudal de 0,35 m³ / s.





A fin del aprovechamiento para riego el A° del Agua Negra ha sido captado, antes que se insuma, y transportado por un canal impermeabilizado de 34 km de longitud hasta el área bajo riego adyacente a la localidad de Las Flores. El caudal de conducción puede estimarse en el orden de 1 m³ / s.



Base: Hoja IGM
Escala 1: 500.000

GKE/AJS

REFERENCIAS

-  Limite Internacional
-  Limite de Cuenca Hidrográfica
-  Curso de Agua Permanente
-  Curso de Agua Transitorio

Escala 1:1.000.000

Figura Nº 14

**CUENCA HIDROGRÁFICA
RÍO JACHAL**

Los arroyos cordilleranos que aportan sus aguas a las diferentes localidades del valle de Iglesia presentan en general un bajo contenido salino que oscila entre 194 $\mu\text{mho} / \text{cm}$ en el caso de A° Mondaquita y 540 $\mu\text{mho} / \text{cm}$ para el A° Agua Blanca. El A° del Agua Negra presenta un pH de 8,1, conductividad eléctrica de 381 $\mu\text{mho} / \text{cm}$ y la concentración de B es del orden de 0,12 mg / l.

b.- El A° Iglesia es el principal colector de descarga de la zona austral del valle de Iglesia – Rodeo, con un caudal medio del orden de 0,1 m^3 / s . La conductividad eléctrica del agua es de 1.800 microsiemens / cm (lo que permite tipificarla como peligrosidad salina mediana) y la concentración de B alcanza a 0,73 mg / l. El tipo de agua es cálcica – sulfatada – sódica.

Los tributarios principales del A° Iglesia son por lejos los A° de Chita y Tocota, los cuales prácticamente confluyen en el sitio de ingreso al sector antropizado de la localidad de Iglesia.

La cuenca del A° de Chita se extiende entre las cuencas de los A° de Agua Negra (al norte) y la de Tocota (al sur) posee derrames permanentes, los cuales son captados y conducidos por el canal de Chita de aproximadamente 24 Km de longitud que sirve para el regadío de las áreas cultivadas de Bella Vista, iglesia y Campanario, debiéndose señalar que los parajes de Zonda y La Cañada riegan a partir de sus propias tomas de agua del A° Iglesia.

En el dominio cordillerano el A° de Chita recibe los aportes de los cursos de agua que discurren por las quebradas de Las Placetas y de Los Caballos, mientras que en el sector pedemontano colecta los eventuales aportes de los arroyos de Bauchazeta, Fiero, El Toro, etc. (Sánchez, 2002).

La cuenca del A° Tocota presenta características generales similares a la del A° de Chita, contándose entre sus principales afluentes los A° de Las Tranquitas, de los Ojos de Agua, del Molle, del Agua del cerro Blanco, etc.

32.5.2. Recursos Hídricos Subterráneos

El sector considerado en el presente documento se encuentra localizado en el ámbito de la cuenca de Iglesia, depresión intermontana elongada en sentido meridional, con una extensión de aproximadamente 1.500 Km^2 .

Los estudios geofísicos – esencialmente geoelectrica – han permitido definir una cuenca de agua subterránea de unos 190 Km² de superficie, con espesores de relleno aluvial saturado que varía entre 50 y 100 metros (INA/CRAS, 1998).

El relleno aluvial de la cuenca está constituido por materiales gruesos provenientes del frente cordillerano dispuestos como abanicos aluviales coalescentes, mientras que el basamento hidrogeológico se encuentra representado por sedimentitas de edad Terciaria.

La recarga del reservorio de agua subterránea tiene lugar de oeste a este a través de arroyos de régimen predominantemente nival, que descienden desde la Cordillera Frontal, cuyos caudales se infiltran al ingresar al valle. Los mayores caudales de estos arroyos se registran durante el período que va de octubre a marzo, mientras que en la temporada invernal permanecen parcial o totalmente congelados.

El borde oriental de la cuenca se encuentra limitado por una serie de lomadas de edad terciaria impermeables que actúan a modo de barrera frente al movimiento del flujo subterráneo. Esta situación da lugar por un lado a la formación de manantiales y por otro a una zona de tránsito del agua subterránea, coincidente con los cañadones labrados en las sedimentitas impermeables, por los elementos de la red de drenaje provenientes de la cordillera.

Resulta interesante hacer notar que en dicha zona de tránsito, de reducido espesor de relleno aluvial saturado – comprendido entre 10 a 20 metros – se emplazan la mayor parte de los centros poblados y la infraestructura agrícola y de bombeo (Tudcum, Rodeo, Las Flores e Iglesia).

El A° de Agua Negra es el curso permanente más importante con un caudal del orden de los 0,69 m³ / s, pudiendo también citarse los de Chita, Conconta, Mondaca, Romo, Pismanta, Bauchaceta, Mondaquita, Colangüil, etc.

Los caudales erogados por los sondajes oscilan entre 50 a 160 m³ / hora e información proveniente de ensayos de bombeo señalan que el acuífero posee una transmisividad de 3.700 m² / día y una permeabilidad de 80 m / día (INA/CRAS, 1998).

Desde el punto de vista hidroquímico los arroyos cordilleranos presentan, al ingresar al valle de Iglesia, un bajo contenido salino con conductividades eléctricas comprendidas entre 200 – 530 microsiemens / cm (lo que permite encuadrarlas en la categoría de peligrosidad salina moderada).

El agua de las perforaciones, que se ubican en la cuenca hidrogeológica y de las vertientes existentes en el flanco este de la misma, presentan conductividades eléctricas comprendidas entre 450 a 912 microsiemens / cm, con tenores de B de entre 0,17 – 0,22 mg / l y concentraciones de nitrato entre 2,6 – 21 mg / l.

En las zonas definidas como de tránsito de agua subterránea tiene lugar un paulatino desmejoramiento de su aptitud de buena a regular en el sentido del flujo.

Otro rasgo significativo del sistema hidrogeológico viene dado por las vertientes aflorando fuentes termales y atermales.

Tal cual se expresara con anterioridad las fuentes atermales se ubican en el sector oriental de la cuenca de agua subterránea. El agua de estas vertientes mantiene las características cálcicas del agua infiltrada desde el macizo cordillerano y presenta al sulfato como anión predominante (el cual se incrementa en el sentido del flujo del agua subterránea alcanzando sus mayores valores en las vertientes de la zona de tránsito situadas en Rodeo).

La conductividad eléctrica del agua de las vertientes de Guañizuil y Tudcum varía entre 400 – 600 microsiemens / cm, las de la localidad de Las Flores entre 550 – 600 microsiemens / cm, las de Maipiriqui entre 400 – 450 microsiemens / cm y las de Bella Vista entre 550 – 800 microsiemens / cm respectivamente.

Las fuentes termales se ponen de manifiesto en los baños de Pismanta – con un caudal del orden de los 5 l / s -, Rosales y Centenario donde surgen aguas de elevada temperatura, bajo contenido salino total y conductividades eléctricas que varían entre 380 – 675 microsiemens / cm. Sin lugar a dudas el termalismo es el rasgo más sobresaliente con temperaturas de 44,5° C en Pismanta, 40° C en Rosales y 39,1° C en Centenario.

El agua de estas vertientes se caracteriza por su elevado pH, que supera en la mayoría de los casos los 9,5, baja concentración de Ca y Mg (inferior a 2 y 0,5 mg / l) y consecuentemente alta concentración relativa de iones Na.

Estos parámetros definen a esta agua como fuertemente sódicas, contrariamente a lo determinado en las fuentes atermales, en donde el agua presenta rasgos decididamente cálcicos.

Debido a esta concentración catiónica el agua de las fuentes termales presenta una elevada peligrosidad sódica lo que limita su empleo para fines agrícolas a pesar de su baja salinidad total y moderado tenor en boro.

32.6. Edafología

32.6.1. Introducción

Es importante resaltar que los afloramientos rocosos cubren el 56 % de la superficie de la Provincia de San Juan, lo cual equivale a 5.133.966 hectáreas.

En el 43.5 % restante los suelos pertenecen virtualmente en su totalidad al Orden de los Entisoles es decir suelos con pobre o casi nulas evidencias de desarrollo de horizontes edafogénéticos (Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca, et al, 1990).

El concepto anterior se encuentra estrechamente relacionado con los procesos de erosión y depositación, los cuales se mantienen activos hasta la actualidad determinando el carácter “juvenil” de los materiales edáficos.

El régimen climático, en el cual la evapotranspiración potencial excede ampliamente a la precipitación durante la mayoría de los años, provoca que el agua no se infiltre a través del perfil y consecuentemente tenga lugar un enriquecimiento en carbonatos y sales diversas.

Los tenores de CaCO_3 implican valores de pH medianamente alcalinos, lo cual puede influir de manera negativa en la absorción –por parte del sistema radicular– de diversos nutrientes como por ejemplo P, Mg, Fe y Cu.

En general, los suelos de zonas áridas presentan una buena provisión de macro y micronutrientes (por ejemplo Ca, K, Fe y Mg provenientes de minerales alúmino silicatados), aunque el contenido de elementos asociados a la materia orgánica –C y N– suele ser bajo.

32.6.2. Caracterización edafológica Valle de Rodeo - Iglesia

En el valle de Rodeo – Iglesia los suelos se adapta al ambiente geomorfológico presente, el cual se encuentra caracterizado por abanicos aluviales coalescentes y pendientes largas de pie de monte.

En este dominio geomorfológico es factible reconocer una zona apical en las proximidades del frente montañoso, donde las limitaciones edáficas se encuentran dadas por la presencia de materiales gruesos (excesivo drenaje) y desniveles, mientras que en los sectores distales que coinciden con el eje del valle se tienen

condiciones topográficas y de drenaje adecuadas para el aprovechamiento bajo riego.

Cuadro Taxonómico Valle de Rodeo - Iglesia			
Orden	Suborden	Gran Grupo	Subgrupo
Entisoles	Ortentes	Torriortentes	típicos

Fuente: Atlas de Suelos de la República Argentina – Prov. de San Juan (1990)

En general, los suelos de esta depresión intermontana pertenecen al subgrupo *Torriortentes típicos*, pudiendo ser definidos a través de los parámetros que se detallan a continuación:

- a.- Presentan perfiles conformados por capas a lo largo de las cuales el contenido en materia orgánica –que puede alcanzar hasta un 2,10%– varía irregularmente.
- b.- La textura superficial y subsuperficial son francas; él drenaje bueno; la profundidad superior a los 100 centímetros; pendientes fuertes a moderadas y sometidos a la acción de la erosión hídrica y eólica.
- c.- La mayoría de estos suelos tienen una concentración salina menor de 4.000 μmho . Las sales solubles existentes son inocuas –iones sulfato, bicarbonato, calcio y magnesio– y la baja salinidad, es debida en parte a la rápida movilidad del agua dentro del perfil del suelo.

32.6.3. Usos del suelo

A los efectos de la descripción de los usos del suelo en el área de influencia directa de la obra proyectada se considerará la categorización basada en los conceptos de Espacios y Usos del Suelo Reales (López Gonzales, *et al*, 2002).

Desde la perspectiva del espacio en el área de influencia directa de la LAT 132 kV se manifiesta un espacio predominantemente rural y de manera subordinada un espacio de carácter peri – urbano vinculado a las localidades de Las Flores, Iglesia y Bella Vista.

En este contexto es importante remarcar que en las parcelas donde se implantará el tendido eléctrico dominan los suelos incultos. Otros usos del suelo – agrícola, residencial, servicios, comunitarios – se manifiestan en los entramados peri – urbanos de las localidades de Las Flores, Iglesia y en menor medida Bella Vista localizadas al este de la traza del electroducto.

32.7. Flora

El área del proyecto se localiza en el Departamento de Iglesia, Provincia de San Juan. Más precisamente se extiende desde la margen sur de la Ruta Nacional N° 150, por el norte, hasta las proximidades de la intersección de la Ruta Provincial N° 412 y el camino que conduce a Bauchazeta por el sur.

Desde el punto de vista geomorfológico se localiza en un piedemonte con pendiente de 4,5 % hacia la localidad de Las Flores. Biogeográficamente se encuentra representada la provincia fitogeográfica del Monte (Cabrera, 1994; Márquez, 1999; Márquez y Dalmaso, 2003). Ver Figuras N° 15 y N° 16.

La provincia fitogeográfica del Monte, se presenta como una estepa arbustiva xerófila y halófitas que no sobrepasa los 3 metros de altitud. Esta decrece en altitud hasta llegar a los 2700 -2800 msnm. Predominan las familias Zigofiláceas, Malpigiáceas y Fabáceas. Dominan las comunidades climácicas principalmente dos especies: *Larrea cuneifolia* y *Bulnesia retama*. Estas comunidades disponen también de una importante cobertura de Cactáceas siendo la especie más abundante *Tephrocactus aoracantha* y *Echinopsis leucantha*, mientras que los elementos arbóreos principales son *Prosopis chilensis* y *Prosopis flexuosa*. Existen también comunidades halófilas que se desarrollan en suelos limo- arcillosos con mayores contenidos en sales que pertenecen a sedimentos del Terciario. Estas comunidades presentan como especies conspicuas a *Cyclolepis genistoides*, *Halophyton ameghinoi*, *Atriplex argentina*, *Atriplex spegazinii* y *Bulnesia retama*, este último también se encuentra en estos sustratos debido a su gran plasticidad ecológica. El clima es cálido y seco con precipitaciones pluviales estivales principalmente menores a 100 mm (Márquez *et al.*, 2014).

En lo que respecta al Ordenamiento Territorial de Bosques Nativos (OTBN) de la Provincia de San Juan establecido en la Ley Provincial N° 1094-L, el sector se encuentra categorizado como “amarillo” según el mapa de OTBN a escala 1:600.000 del año 2015 preparado por la Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Florísticamente es un piedemonte dominado por comunidades del Monte. Se registra la presencia potencial de 28 especies vegetales pertenecientes a 12 familias para el área de estudio. Ver Tabla N° 1.

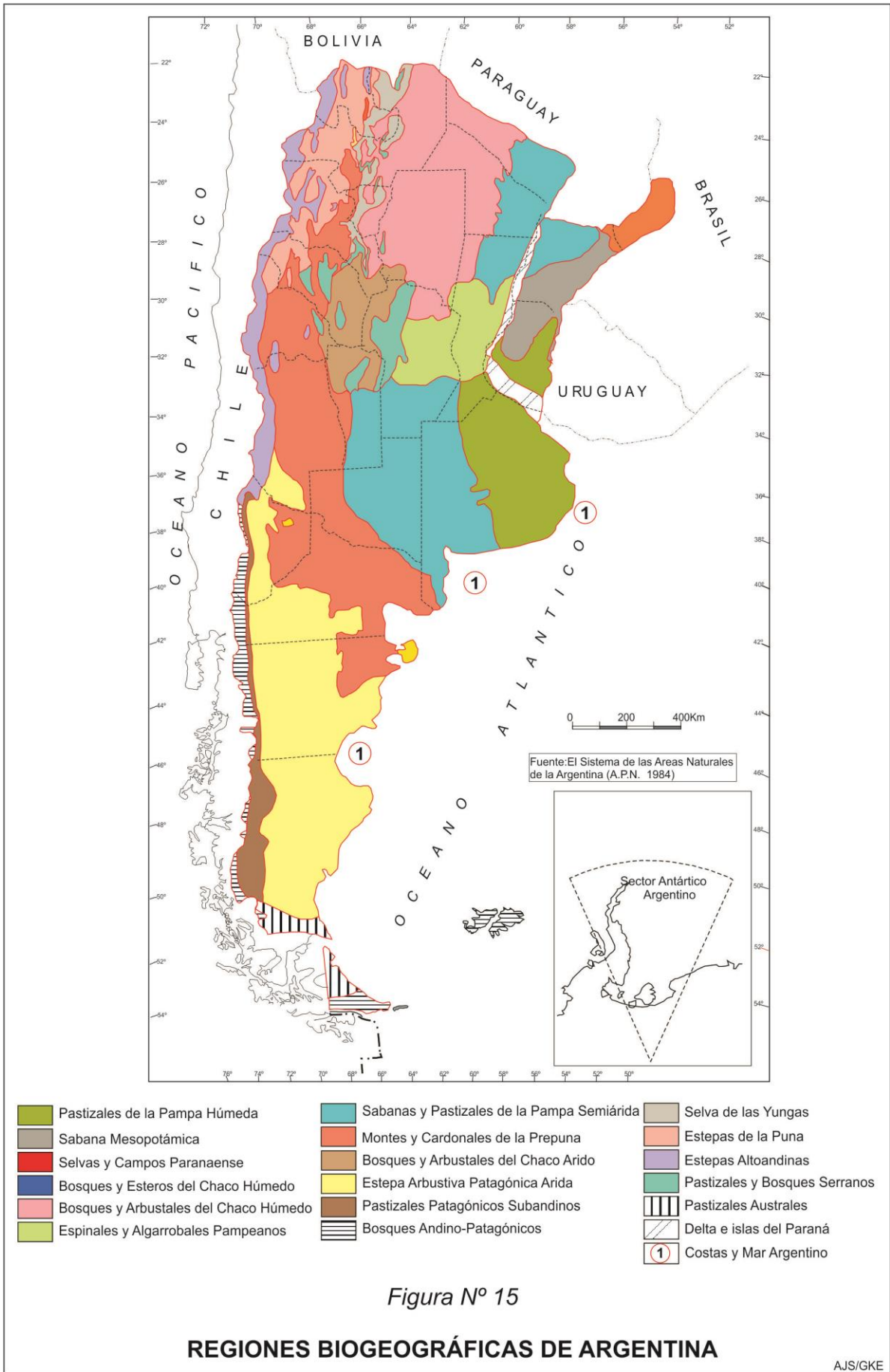
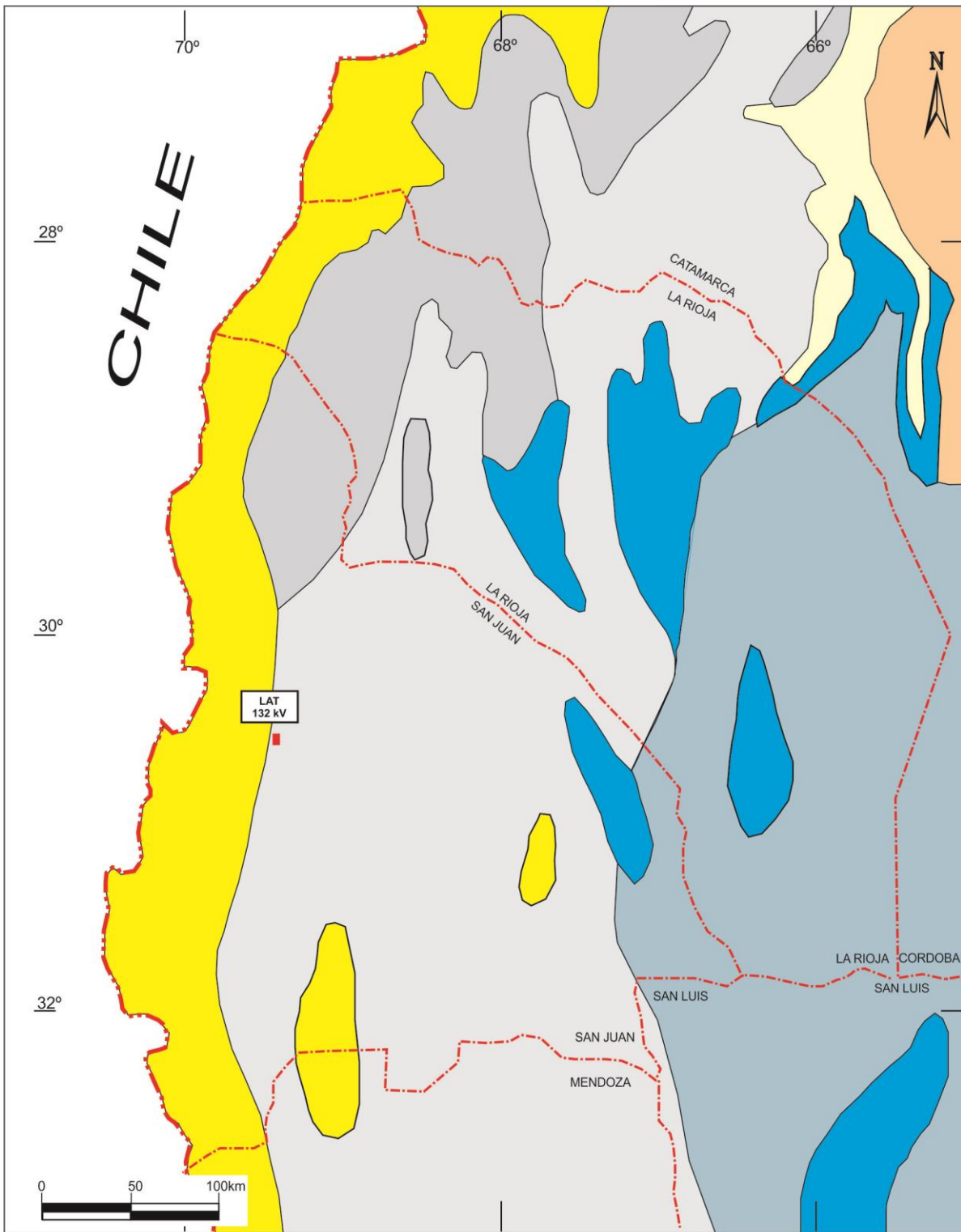


Figura N° 15

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS DE ARGENTINA

AJS/GKE



Fuente: El Sistema de las Areas Naturales de la Argentina (A.P.N. 1994)

GKE/AJS

- | | |
|--|---|
| ESTEPAS ALTOANDINAS | BOSQUES Y ARBUSTALES DEL CHACO SEMIARIDO |
| SELVA DE LAS YUNGAS | PASTIZALES Y BOSQUES SERRANOS |
| BOSQUES Y ARBUSTALES DEL CHACO ARIDO | MONTE Y CARDONALES DE LA PREPUNA (SEGUN BRUDKARD, 1994) |
| ESTEPAS DE LA PUNA | MONTE (SEGUN ROIG, 1982) |
| | MONTE Y CUYO (SEGUN UDVARDY, 1986) |

Figura N° 16

REGIONES BIOGEOGRÁFICAS DE SAN JUAN

Tabla N° 1: Especies de presencia posible en el área del proyecto, se indica categoría de amenaza según: **a)-PlanEAR** (plantas endémicas de Argentina. www.lista-planear.org) siendo las categorías: 1- Plantas muy abundantes en los lugares de origen y con amplia distribución geográfica en más de una de las grandes unidades fitogeográficas del país. 2- Plantas abundantes, presentes en sólo una de las grandes unidades fitogeográficas del país. 3- Plantas comunes, aunque no abundantes en una o más de las unidades fitogeográficas del país (caso de taxones con distribución disyunta). 4- Plantas restringidas a una sola provincia política, o con áreas reducidas compartidas por dos o más provincias políticas contiguas. 5- Plantas de distribución restringida (como 4) pero con poblaciones escasas o sobre las que se presume que puedan actuar uno o más factores de amenaza (destrucción de hábitat, sobreexplotación, invasiones biológicas, etc.) y **b)- IUCN 2014**.

Especie	PlanEAR	UICN 2014
Familia Anacardiaceae		
<i>Schinus polygamus</i>	0	
Familia Asteraceae		
<i>Hyalis argétea</i>	1	
<i>Proustia cuneifolia</i>	0	
<i>Artemisia mendozaana</i>	4	
<i>Baccharis retamoides</i>	3	
<i>Baccharis salicifolia</i>	0	
<i>Tessaria dodoneifolia</i>	0	
<i>Senecio subulatus</i>	0	
<i>Cyclolepis genistoides</i>	0	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	0	
Familia Cactaceae		
<i>Opuntia sulphurea</i>	0	Preocupación menor
Familia Chenopodiaceae		

<i>Chenopodium ambrosioides</i>	0	
Familia Fabaceae		
<i>Cercidium praecox</i>	0	
<i>Prosopis alata</i>	1	
<i>Prosopis strombulifera</i>	0	
<i>Zuccagnia punctata</i>	3	
Familia Lorantácea		
<i>Tristerix verticilatus</i>	0	
Familia Nyctaginaceae		
<i>Bougainvillea spinosa</i>	0	
Familia Poaceae		
<i>Nassella meyeri</i>	3	
<i>Aristida adscencionis</i>	0	
<i>Pappostipa chrysophilla</i>	0	
<i>Jarava neaei</i>	0	
Familia Polygalaceae		
<i>Bredemeyera coletioides</i>	3	
Familia Solanaceae		
<i>Nicotiana acuminata</i>	0	
Familia Verbenaceae		
<i>Lippia turbinata</i>	0	
Familia Zygophyllaceae		
<i>Larrea cuneifolia</i>	1	

<i>Larrea divaricata</i>	0	
<i>Bulnesia retama</i>	0	

32.8. Fauna

Se identificó 43 especies de vertebrados de presencia probable (1 anfibios, 4 saurios, 1 serpiente, 30 aves y 7 mamíferos).

Anfibios

Se registra la presencia probable de una especie de anfibio para el sitio de estudio, sin problemas de conservación. Ver Tabla N° 4.

Tabla N° 2: Especie de anfibio de presencia confirmada para el área de estudio y su estado de conservación, según los criterios de: IUCN 2016: Casi amenazado (**NT**); preocupación menor (**LC**); No evaluado (**NE**); Datos insuficientes (**DD**); Extinto (**Ex**); Extinto en estado silvestre (**Ew**); Peligro crítico (**CR**); En peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**). AHA 2012: en peligro (**EP**); amenazada (**AM**); vulnerable (**VU**); insuficientemente conocida (**IC**); no amenazada (**NA**).

Especies	UICN 2016	AHA 2012
Orden Anura		
Familia Bufonidae		
<i>Rhinella spinulosus</i>	LC	NA

Saurios y Serpientes

Se registra 4 especies de saurios y una de serpiente de presencia probable para el área de estudio. Ver Tabla N° 5.

Tabla N° 3: Estado de conservación de las especies de reptiles relevadas, según los criterios de: IUCN 2016: Casi amenazado (**NT**); preocupación menor (**LC**); No evaluado (**NE**); Datos insuficientes (**DD**); Extinto (**Ex**); Extinto en estado silvestre (**Ew**); Peligro crítico (**CR**); En peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**). AHA 2012: en peligro

(EP); amenazada (AM); vulnerable (VU); insuficientemente conocida (IC); no amenazada (NA).

Especies	UICN 2016	AHA 2012
Orden SQUAMATA		
Familia Phyllodactylidae		
<i>Homonota fasciata</i>		NA
<i>Homonota andicola</i>		NA
Familia Liolaemidae		
<i>Liolaemus olongasta</i>		NA
<i>Liolaemus uspallatensis</i>		NA
Familia Viperidae		
<i>Rhinocerophis ammodytoides</i>		NA

Aves

Se determinan la presencia potencial de 30 especies de aves, pertenecientes 13 familias. Ver Tabla N° 4.

Tabla N° 4: Estado de conservación de las especies de aves relevadas, según los criterios de. Argentina/AOP y la Secretaria de Ambiente: En peligro crítico(EP); En

peligro(**EN**); Amenazada(**AM**); Vulnerable (**VU**); No amenazada(**NA**); Insuficientemente conocida(**IC**).IUCN 2016: Casi amenazado (**NT**); preocupación menor (**LC**); No evaluado (**NE**); Datos insuficientes (**DD**); Extinto (**Ex**); Extinto en estado silvestre (**Ew**); Peligro crítico (**CR**); En peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**).C.I.T.E.S 2013: **Categoría I**: especies de comercio internacional prohibido, **Categoría II**: especies de comercio internacional regulado, **Categoría III**: especies de comercio internacional regulado, que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

Especies	Aves Arg./AOP López- Lanús et al.,2008	IUCN 2016	CITES 2013
Orden FALCONIFORMES			
Familia Cathartidae			
<i>Cathartes aura</i>	NA	LC	-----
<i>Vultur gryphus</i>	NT	VU	I
Familia Accipitridae			
<i>Buteo polyosoma</i>	NA	LC	-----
<i>Geranoaetus melanoleucus</i>	NA	LC	-----
Familia Falconidae			
<i>Falco sparverius</i>	NA	LC	-----
<i>Falco peregrinus</i>	NA	LC	I
<i>Milvago chimango</i>	NA	LC	-----
Orden TINAMIFORMES			
Familia Tinamidae			
<i>Eudromia elegans</i>	VU	LC	-----
Orden COLUMBIFORMES			

Familia Columbidae			
<i>Patagioenas maculosa</i>	NA	LC	-----
<i>Columbina picui</i>	NA	LC	-----
<i>Metriopelia melanoptera</i>	NA	LC	-----
Familia Strigidae			
<i>Athene cunicularia</i>	NA	LC	-----
Orden TROCHILIFORMES			
Familia Trochilidae			
<i>Oreotrochilus leucopleurus</i>	NA	LC	II
<i>Sappho sparganura</i>	NA	LC	II
Orden CAPRIMULGIFORMES			
Familia Caprimulgidae			
<i>Caprimulgus longirostris</i>	NA	-----	-----
Orden PASSERIFORMES			
Familia Furnariidae			
<i>Asthenes modesta</i>	NA	LC	-----
<i>Furnarius rufus</i>	NA	LC	-----
<i>Cinclodes atacamensis</i>	NA	LC	-----
<i>Cinclodes fuscus</i>	NA	LC	-----
<i>Geositta cunicularia</i>	NA	LC	-----
<i>Geositta rufipennis</i>	NA	LC	-----
Familia Tyrannidae			
<i>Muscisaxicola cinereus</i>	NA	LC	-----
<i>Muscisaxicola sp.</i>	-----	-----	-----
<i>Tyrannus savana</i>	NA	LC	-----
<i>Pitangus sulphuratus</i>	NA	LC	-----
Familia Turdidae			
<i>Turdus chiguanco</i>	NA	LC	-----
Familia Emberizidae			

<i>Diuca diuca</i>	NA	LC	-----
<i>Sicalis sp</i>	-----	-----	-----
<i>Zonotrichia capensis</i>	NA	LC	-----
Familia Mimidae			
<i>Mimus triurus</i>	NA	LC	-----

Mamíferos

Se determina la presencia probable de 7 especies de mamíferos, pertenecientes a 6 familias. Ver Tabla N° 5.

Tabla N° 5: Especies de presencia probable para el área de estudio y su estado de conservación según los criterios de: Ojeda et al., (2012): Extinto (**EX**); Extinto en estado silvestre (**EW**); En peligro crítico (**CR**); En peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**); Casi amenazado (**NT**); Preocupación menor (**LC**). Datos insuficientes (**DD**); No evaluado (**NE**). IUCN 2016: Casi amenazado (**NT**); preocupación menor (**LC**); No evaluado (**NE**); Datos insuficientes (**DD**); Extinto (**Ex**); Extinto en estado silvestre (**Ew**); Peligro crítico (**CR**); En peligro (**EN**); Vulnerable (**VU**). C.I.T.E.S. **Categoría I**: especies de comercio internacional prohibido, **Categoría II**: especies de comercio internacional regulado, **Categoría III**: especies de comercio internacional regulado, que necesita la cooperación de otros países para evitar la explotación insostenible o ilegal.

Especies	Ojeda et al. 2012	UICN 2016	CITES 2013
Orden CARNIVORA			
Familia Canidae			
<i>Lycalopex gimnocercus</i>	LC	LC	-----
Orden RODENTIA			
Familia Muridae			
<i>Graomys griseoflavus</i>	LC	LC	-----
<i>Phyllotis xantospkyga</i>	-----	-----	-----
Familia Cavidae			
<i>Microcavia australis</i>	LC	LC	-----
Familia Ctenomydae			

<i>Ctenomys sp.</i>	----	----	----
Orden ARTIODACTYLA			
Familia Camelidae			
<i>Lama guanicoe</i>	LC	LC	II
Familia Leporidae			
<i>Lepus europaeus*</i>	----	----	----

32.9. Caracterización ecosistemática

El valle de Iglesia – Rodeo puede definirse como una unidad ecológica en la cual, a pesar de las condiciones de aridez, el hecho de disponer de recursos hídricos (superficiales y subterráneos) y la feracidad del suelo, posibilita el desarrollo de un asentamiento humano que tomó la forma de un “oasis de riego” albergando hoy en día dos usos básicos: urbano y rural.

Este sector del territorio provincial constituye un agroecosistema de irrigación, el cual se define como un complejo sistema de interacciones en varios niveles, siendo sus principales componentes: la población de plantas escogidas por el hombre; el suelo y su biota; el medio abiótico; la energía solar y los diversos insumos adicionales especialmente las estructuras físicas de riego incorporadas por el hombre (Allub, 1993).

A su vez la unidad señalada forma parte de un espacio geográfico mayor caracterizado morfológicamente por los siguientes elementos:

- a.- Los cordones montañosos que conforman el flanco oriental de la Cordillera Frontal entre los que sobresalen el cordón de Las Minitas y la cordillera de Agua Negra.
- b.- Las serranías que integran el flanco occidental de la Precordillera (sierra Negra).
- c.- El tramo inferior de la cuenca imbrífera del A⁰ del Agua Negra, curso de agua permanente que constituye el principal colector de descarga del flanco oriental de la cordillera homónima y que termina infiltrándose en la bajada pedemontana.
- d.- El tramo superior del A⁰ Iglesia, que constituye el principal colector de la porción austral del valle homónimo, por donde se canalizan los aportes del A⁰ de Chita que drena el flanco oriental de la cordillera de Olivares y del A⁰ Tocota que drena el extremo sur de la cordillera de Olivares respectivamente.

32.10. Paisaje

El término paisaje ha sido empleado con muy diversos significados desde la concepción clásica, que lo entendía como un simple trasfondo estético de la actividad humana, hasta la concepción actual, donde se lo define como un recurso y por lo tanto se lo considera como un elemento comparable a la vegetación, el suelo o la fauna.

En este sentido, el análisis de los impactos ambientales en el paisaje debe tratarse como cualquier otro recurso afectado por una acción humana determinada.

El estudio del paisaje presenta dos enfoques principales. Uno considera el paisaje total identificando el paisaje con el conjunto del medio contemplando a este como indicador y síntesis de las interrelaciones entre los elementos inertes –roca, agua y aire– y vivos –plantas, animales y hombre– del medio.

El paisaje visual se considera expresión de los valores estéticos, plásticos y emocionales del medio natural. En este enfoque el paisaje interesa como expresión espacial y visual del medio.

Conesa Fernández (1997) expresa que al momento de valorar el paisaje se deberán tener en cuenta: visibilidad, calidad paisajística, fragilidad y frecuentación humana.

Smardon (1979) describe una serie de elementos visuales básicos a partir de los cuales es posible definir y diferenciar distintos paisajes tales como: la forma, la línea, el color, la textura, la escala y el espacio.

En el área de influencia directa de la LAT 132 kV Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil es posible identificar dos unidades de paisaje que por su fisonomía y características generales coinciden con las principales geoformas.

Los paisajes existentes en el valle de Iglesia - Rodeo corresponden a paisajes amplios, alargados en sentido meridional. Se caracterizan por poseer rasgos morfológicos dominados por una topografía de formas horizontales a subhorizontales. Presentan una componente antrópica dada por la presencia de elementos poblacionales, redes de infraestructura y explotaciones agrícolas que combinan con aquellos abióticos o vegetacionales. Son frecuentes las vistas amplias y las condiciones panorámicas generales hacia relieves circundantes.

Los paisajes que se desarrollan en ambientes de Cordillera, hacia el oeste, y de Precordillera, hacia el este, se caracterizan por presentar rasgos topográficos irregulares, valles estrechos, laderas abruptas y visuales cambiantes. La

componente humana prácticamente no está presente por lo cual predominan los elementos abióticos y vegetacionales.

En la porción del territorio donde se implantará la línea eléctrica el paisaje presenta rasgos propios del relieve de la bajada pedemontana, con un neto predominio de la vegetación nativa y con la aparición, hacia el este, de parcelas cultivadas en el ámbito de las zonas bajo riego de las localidades de Las Flores, Iglesia y Bella Vista. En la época invernal debido al escaso aporte de agua de las precipitaciones, la vegetación hace predominar los colores grises y ocre. En cambio en la temporada estival la vegetación juega un rol importante en el paisaje por las tonalidades verdes. En el relieve se combinan formas planas con serranías de escasa elevación generándose de esta manera territorios visuales de formas redondeadas (visuales en 360°) o semiredondeadas.

Estos rasgos morfológicos y topográficos le permiten a un observador situado en el centro de la cuenca visual desplazarse en cualquier sentido y no alterar significativamente su territorio visual. Debido a esta condición el paisaje puede ser tipificado como “panorámico”, con fondos escénicos dominando permanentemente la visual del observador y mezclándose con elementos antrópicos.

Los atributos descritos precedentemente determinan una baja compacidad, es decir corresponde a territorios cuyas visuales se interrumpen por efecto de muy pocos obstáculos, con bordes o límites claramente definidos por los relieves periféricos estableciendo permanentemente los territorios visuales.

Las cuencas visuales son mayoritariamente redondeadas, con un amplio dominio y gran alcance visual (ángulos visuales de 360° y alcance visual > 10 Km), generándose a partir de dicha distancia una pérdida de nitidez de las formas y objetos.

Corresponde a un paisaje de alta luminosidad debido a la baja a media nubosidad atmosférica, lo cual hace resaltar los rasgos cromáticos destacándose los colores verdes, ya que los colores claros están relacionados al suelo y los oscuros a la vegetación arbustiva dominante. Los brillos son, en general, de carácter mate y las texturas de grano grueso debido al efecto de la vegetación arbustiva e irregular en cuanto a su distribución espacial.

La configuración de elementos paisajísticos le confieren una calidad visual media - baja, siendo el aspecto de alta naturalidad la componente que aporta mayor valor estético.

La escasez de marcas visuales que aporten diversidad a la escena y el hecho que este paisaje presente una importante extensión permite definirlo como de tipo “recurrente” (es decir la configuración de elementos o componentes paisajísticos se pueden encontrar en otras zonas no siendo exclusivos de esta área).

La fragilidad visual es de carácter medio puesto que se evidencian rasgos que le otorgan mayor susceptibilidad y aquellos que le permiten al paisaje mantener rasgos estéticos sin sufrir una alteración negativa en el caso de desarrollarse usos o actividades sobre el mismo.

32.11. Áreas Naturales Protegidas en el área de influencia

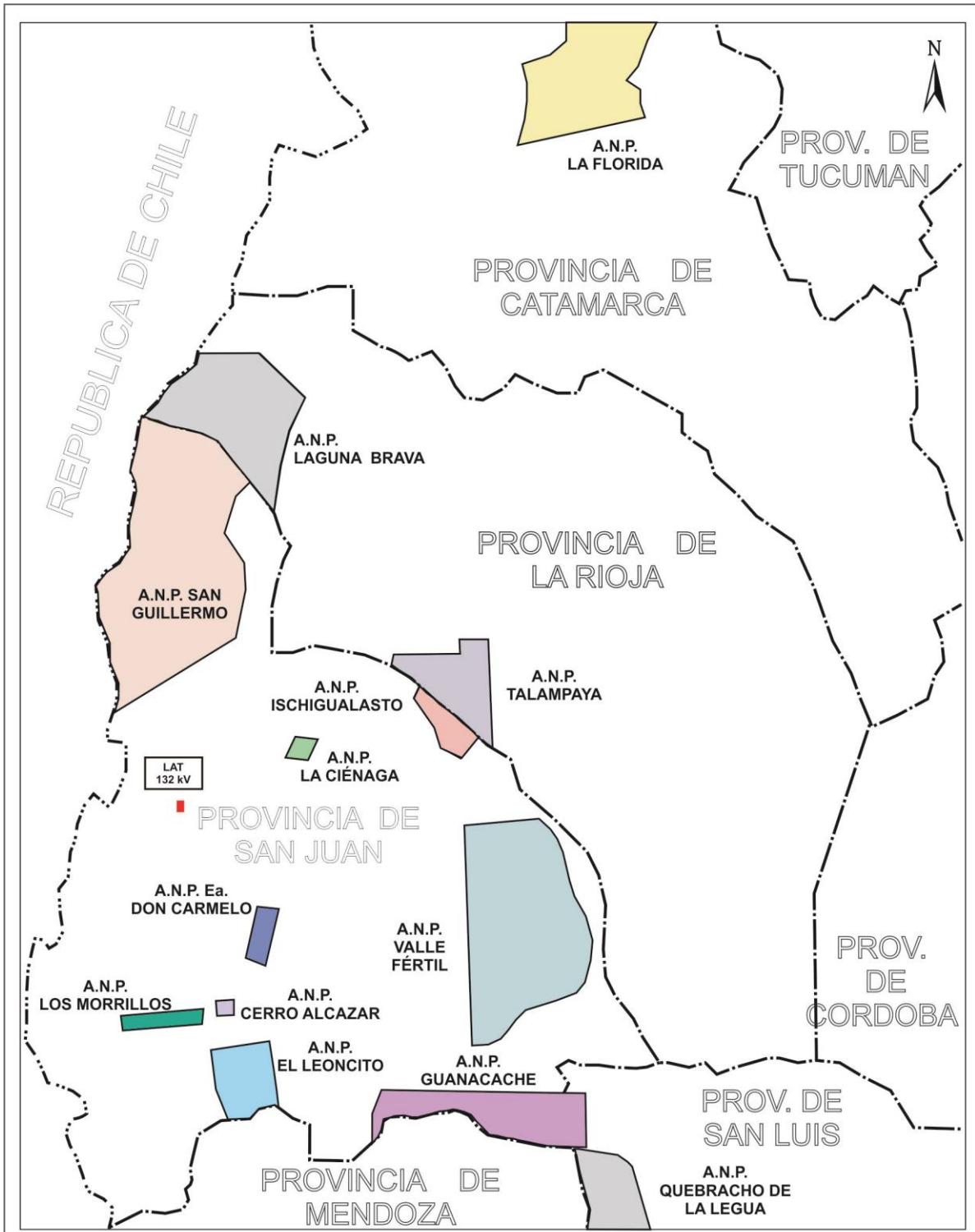
Dentro de los límites del proyecto, en la actualidad, no existen Áreas Naturales Protegidas (ANP) de jurisdicción nacional, provincial o municipal, según la información obrante en la Dirección de Conservación y Áreas Protegidas dependiente de la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable (www.ambiente.sanjuan.gov.ar). Ver Figura N° 17.

32.12. Sitios de valor histórico, cultural, arqueológico y paleontológico

Es de conocimiento general la existencia de sitios de valor arqueológico en el valle de Iglesia - Rodeo en vista de lo cual, como anexo a este documento, se adjunta informe preparado por la Dra. Catalina Teresa Michieli.

32.13. Aspectos socioeconómicos y culturales

A los fines de la caracterización de los aspectos socioeconómicos y culturales del área de influencia de la LAT 132 kV Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil se refieren los datos correspondientes al Departamento Iglesia, jurisdicción política – administrativa donde se desarrollará la obra objeto de la presente Manifestación General de Impacto Ambiental.



GKE/AJS

Fuentes: - El Sistema de las Areas Naturales Protegidas de la Argentina, APN (1994).
 - El Sistema de ANP de San Juan Gobierno de San Juan (1995).

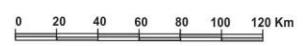


Figura N° 17

AREAS NATURALES PROTEGIDAS PROV. DE SAN JUAN

32.13.1. Centro poblacional afectado por el proyecto

El punto de inicio de la LAT 132 kV Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil dista aproximadamente 6,2 Km en línea recta y en dirección al SO de Las Flores, en tanto la futura estación transformadora Bauchazeta – punto final del tendido eléctrico – dista aproximadamente 3 Km en línea recta y en dirección al S de Bella Vista.

32.13.2. Distancia. Vinculación.

El acceso a la LAT 132 kV Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil se puede realizar, por el norte, desde Las Flores a través de la Ruta Nacional N° 150 y desde el sur por la Ruta Provincial N° 412. Sobre el particular cabe señalar, tal cual lo declarado en el punto 4.1, que el proyecto contempla la construcción del respectivo camino de servicio de la línea eléctrica.

32.13.3. Población

El Departamento Iglesia abarca una superficie de 19.801 Km² limitando al norte con la Provincia de La Rioja, al sur con el Departamento Calingasta, al oeste con la República de Chile y al este con los Departamentos Jáchal y Ullum.

El Departamento Chimbas comprende 8 distritos – Angualasto, Bella Vista, Colola, Iglesia, Las Flores, Pismanta, Rodeo y Tudcum - fue creado el 25 de noviembre de 1753.

Originariamente el territorio que hoy ocupa el Departamento Iglesia fue el nombre de una estancia ubicada en la parte sur del valle de Pismanta, razón por lo cual se podría afirmar que en dicho paraje hubo un lugar sagrado, es decir, una modesta construcción dedicada al culto; de donde habría tomado el nombre (una iglesia o capilla).

Se ha estipulado como fecha de fundación del departamento el 25 de noviembre de 1753. Esta fecha de fundación fue consensuada por las fuerzas vivas del departamento recién el 12 de noviembre de 1991, ya que según registros de entrega de Mercedes Reales (son las tierras que se le otorgaban a los habitantes con la condición de que en el período de un año construyan sus casas y siembren o críen animales).

La población del Departamento Iglesia según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2010, ascendía a 9.099 habitantes (5.731 varones y 3.368 mujeres)

debiéndose hacer notar que el departamento registró una variación relativa intercensal para el período 2001 – 2010 que alcanzó al 35,1%. Las principales localidades del departamento cuentan con la siguiente población: Rodeo 2.393 habitantes, Las Flores 862 habitantes e Iglesia 483 habitantes respectivamente (www.indec.mecon.gov.ar).

32.13. 4. Estructura económica y empleo

La estructura económica del Departamento Iglesia se encuentra relacionada a tres actividades principales agricultura – ganadería, minería y turismo, en tanto las actividades secundarias y terciarias tienen una escasa incidencia.

Según el relevamiento agrícola de la Provincia de San Juan, para el ciclo 2006 – 2007, efectuado por el Departamento de Hidráulica la superficie cultivada del Departamento Iglesia ascendía a 2.566 hectáreas con 1.420 m². Cerca del 30% de la superficie cultivada está dedicada a explotaciones forestales, a las que le siguen en importancia pasturas, semillas (ajo, poroto, lechuga, cebolla, etc.) y frutales. Los cereales, hortalizas y aromáticas también registran superficies cultivadas.

La explotación ganadera también registra cierta importancia para los habitantes del departamento. Las distintas localidades del oasis iglesiano cuentan con pastizales aptos para la cría de ganado caprino y ovino.

La actividad minera comienza a tener trascendencia a contar del año 2005, con la puesta en producción comercial de la mina Veladero, ubicada en el sector del valle del Cura, donde se obtienen oro y plata. Se trata de un yacimiento de clase mundial con una producción anual que supera ampliamente las 600.000 onzas de Au.

Por último la actividad turística se encuentra asociada a las diferentes opciones – deportivas, culturales, recreativas, etc. – que brinda el departamento y que se describen en el punto 32.13.8. de este capítulo.

32.13. 5. Vivienda. Infraestructura y servicios

Según datos del Censo Nacional de Población y Vivienda 2010 el Departamento Iglesia cuenta con 2.657 viviendas y 1.753 hogares. De las 2.657 viviendas censadas, 1.680 son viviendas particulares habitadas, 960 viviendas particulares deshabitadas y 17 viviendas colectivas (www.indec.mecon.gov.ar).

A nivel departamental las condiciones de hacinamiento en el hogar asumiendo 2 a 3 personas alcanzan al 18,65% de los hogares, mientras que para más de 3 personas la proporción es de 6,90% de los hogares. En ambos casos los valores departamentales superan la media provincial.

En términos de calidad de los materiales (CALMAT) el 12,38% de los hogares se encuadra en la Categoría I; el 21,79% en la Categoría II; el 0,86% en la Categoría III y el 60,81% en la Categoría IV respectivamente.

En función del tipo de vivienda las casas representan, en el Departamento Iglesia, el 86,19% de las viviendas y el 85,85% de los hogares; los ranchos el 12,80% de las viviendas y el 13,18% de los hogares y los departamentos el 0,12% de las viviendas y el 0,11% de los hogares.

La provisión de energía eléctrica se encuentra a cargo de Energía San Juan SA. En lo referido a agua potable el Departamento Iglesia conjuntamente con el Departamento Jáchal integran la Región II de Obras Sanitarias Sociedad del Estado (OSSE).

En el ámbito del Departamento Iglesia existen 7 plantas potabilizadoras una de ellas operada por OSSE – Angualasto – y las restantes por entidades vecinales a saber: Rodeo, Las Flores – Pismanta, Tudcum – Bella Vista – Iglesia – Maipiriqui, Tambillo – Zonda, Los Puestos y Colanguil respectivamente (www.ossesanjuan.gov.ar).

Los centros poblados del Departamento Iglesia carecen de obras de saneamiento ambiental – red cloacal y planta de tratamiento de efluentes cloacales – y de provisión de gas natural de red.

Los servicios de telefonía fija son suministrados por Telefónica de Argentina SA y las principales localidades – Rodeo, Las Flores, Pismanta, Iglesia – disponen de cobertura de telefonía móvil.

32.13. 6. Infraestructura para la atención de la salud

El Departamento Iglesia integra, conjuntamente con los Departamentos Albardón y Jáchal, la Zona Sanitaria III dependiente del Ministerio de Salud de la Provincia de San Juan (www.sanjuan.gov.ar). La infraestructura para la atención de la salud, en el sector público, se encuentra representada por el Hospital Dr. Tomás Perón sito en calle Santa Domingo s/n, Rodeo y 6 Centros de Salud (Iglesia, Juan A. Carbajal, Bella Vista, Tudcum, Angualasto y Colola) respectivamente.

El **46,68%** de la población del Departamento Iglesia cuenta con cobertura de obra social, plan de salud privado o de mutual.

32.13.7. Infraestructura para la educación

El Departamento Iglesia cuenta con 24 establecimientos de gestión pública y 8 establecimientos de gestión privada de nivel inicial, primario, secundario y terciario (www.sanjuan.edu.ar).

La población departamental de 10 años y más por condición de alfabetismo comprende el 97,21% de alfabetos y el 2,79% de analfabetos.

En términos de nivel educativo y considerando la población de 15 años y más, a nivel departamental, se tiene los siguientes guarismos: 23,84% sin instrucción o primaria incompleta; 56,19% con primaria completa y secundaria incompleta; 14,86% secundaria completa y terciario o universitario incompleto y 5,11% con nivel terciario o universitario completo.

32.13.8. Infraestructura para la recreación

Entre los principales sitios de interés turístico y recreativo con que cuenta el Departamento Iglesia puede mencionarse el Embalse de Cuesta del Viento sobre el río Jáchal, apto para la práctica de deportes acuáticos y la pesca deportiva. En función de sus cualidades naturales ha sido catalogado como uno de los mejores sitios, a nivel mundial, para la práctica del windsurf desarrollándose competencias nacionales e internacionales durante el mes de febrero.

Las Termas de Pismanta son altamente recomendadas para quienes padecen de patologías reumáticas, alérgicas, artríticas y afecciones relacionadas con el sistema termo – regulador. Sus aguas termales tienen una temperatura que oscila entre 38° - 45° C.

La Capilla de Achango ubicada en la zona de Pismanta, fue declarada monumento histórico nacional por su gran riqueza histórica y cultural. Fue construida por los jesuitas en el siglo XVII y en su interior conserva una antigua imagen de la Virgen María que fue traída desde Cuzco (Perú) vía Chile. Esta imagen posee cabello natural, una corona de plata y el cuerpo cubierto por una túnica.

Entre los atractivos turísticos, de interés cultural, cabe mencionar los molinos harineros del siglo XIX esto es el Antiguo Molino de Escobar y el Viejo Molino de

Bella Vista declarados, conjuntamente, con los molinos del Departamento Jáchal monumento histórico nacional y la localidad de Angualasto la cual es reconocida por alojar un importante yacimiento y aldea arqueológica.

Las alternativas turísticas y de esparcimiento comprenden también el Paso de Agua Negra, esto es el tramo de la Ruta Nacional N° 150 que pasa por las localidades de Rodeo, Pismanta y Las Flores hasta el límite internacional con Chile. Se trata de un recorrido de gran valor paisajístico debido a las geoformas del relieve con una fuerte impronta del modelado glaciar.

Entre las actividades recreativas pueden mencionarse las fiestas populares, cual es el caso de la Fiesta de la Semilla y la Manzana que se lleva a cabo en la localidad de Rodeo en el mes de enero y la Fiesta de los Valles y Cumbres Iglesias que se desarrolla en la localidad de Bella Vista en el mes de febrero.

Asimismo tienen relevancia, como testimonio de sentir religioso de la población, la Fiesta Patronal en Honor a Nuestra Señora del Carmen en 16 de julio en la localidad de Achango; la Fiesta Patronal en Honor a Santo Domingo de Guzmán el 8 de agosto en Rodeo; la Fiesta Patronal en Honor a San Roque el 16 de agosto en Tudcum, la Fiesta Patronal en Honor a San Isidro Labrador en el mes de agosto en la localidad de Colangüil; la Fiesta Patronal en Honor a la Virgen de Andacollo en el mes de diciembre en la localidad de Angualasto y la Fiesta Patronal en Honor a Santa Lucía en el mes de diciembre en la localidad de Rodeo respectivamente.

32.13.9. Infraestructura para la seguridad pública y privada

La Policía de San Juan es la encargada de garantizar la seguridad pública a través de las siguientes dependencias: Comisaría 22° da. Rodeo sita en Libertad s / n, B° América, Rodeo (teléfono 02647-493060); Puesto Policial Iglesia sito en Ruta Provincial N° 436 s / n, Iglesia (02647-496030); Puesto Policial Las Flores sito en Ruta Provincial N° 436 s / n, Las Flores (02647-497070); Puesto Policial Tudcum sito en Distrito Tudcum (teléfono 02647-498009) y Puesto Policial Angualasto sito Distrito Angualasto (teléfono 02647-493033).

En la localidad de Las Flores tiene su asiento la Sección Las Flores de Gendarmería Nacional sita en Ruta Nacional N° 150 s/n (02647-497002) dependiente del Escuadrón 25 Jáchal de Gendarmería Nacional.

33) DETERMINACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES SIGNIFICATIVOS

33.1. Marco Conceptual

Se dice que hay Impacto Ambiental (IA) cuando una acción o actividad produce una alteración, favorable o desfavorable, en el medio o en alguno de los componentes del medio.

Se hace constar que el término impacto no implica negatividad, ya que éstos pueden ser tanto positivos como negativos.

El Impacto Ambiental de un proyecto o de una actividad sobre el medio ambiente es la diferencia entre la situación del medio ambiente futuro modificado, tal y como se manifestaría como consecuencia de la realización del proyecto, y la situación del medio ambiente futuro tal como habría evolucionado normalmente sin tal actuación, es decir, la alteración neta –positiva o negativa en la calidad de vida del ser humano– resultante de una actuación.

33.2. Metodología de Identificación de los Aspectos e Impactos Ambientales

A los efectos de la presente evaluación ambiental se desarrollará la siguiente metodología.

1. Se han identificado las áreas en las cuales se realizarán las obras
2. Se analiza el marco legal ambiental a cumplir.
3. Se analizan las actividades a realizar, a partir de las mismas se identifican aspectos ambientales y luego se procede a identificar los posibles impactos que pueden derivarse de estos aspectos ambientales.
4. Se analizan las relaciones existentes entre los componentes del Sistema Ambiental y las Acciones de Obra, determinadas como Aspectos Ambientales del proyecto. Se establecen y vuelcan en una Matriz Resumen de Aspectos Ambientales.,
5. Del mismo modo, identificados los Impactos Ambientales, se ha realizado una ficha por cada impacto ambiental y posteriormente se resumen en una Matriz de Impactos Ambientales
6. Dicha matriz tiene carácter cuali-cuantitativo en donde cada impacto es calificado según su importancia (I). A tal efecto, se ha seguido la metodología

propuesta por Vicente Conesa Fernández-Vítora (1997, Guía Metodológica para la Evaluación de Impacto Ambiental), que utiliza la siguiente ecuación para el cálculo de la importancia (Im):

$$Im = \pm [3I + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Po + Mc]$$

Dónde:

+/-	Naturaleza – signo positivo o negativo -
Im	Importancia del Impacto
I	Intensidad o grado probable de destrucción
Ex	Extensión o área de influencia del impacto
Mo	Momento o tiempo entre la acción y la aparición del impacto
Pe	Persistencia o permanencia del efecto provocado por el impacto
Rv	Reversibilidad
Si	Sinergia o reforzamiento de dos efectos simples
Ac	Acumulación o efecto de incremento progresivo
Ef	Efecto
Po	Periodicidad
Mc	Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos

El desarrollo de la ecuación de **Im** (importancia del impacto) es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en el siguiente cuadro.

Cuadro de valores que me permitirán determinar la importancia de cada impacto, y establecer cuáles de los impactos son significativos y centrar la atención sobre ellos.

NATURALEZA	INTENSIDAD
- Impacto beneficioso + - Impacto perjudicial -	- Baja 1 - Media 2 - Alta 4 - Muy alta 8 - Total 12
EXTENSIÓN	MOMENTO
- Puntual 1 - Parcial 2 - Extensa 4 - Total 8 - Crítica +4	- Largo plazo 1 - Mediano Plazo 2 - Inmediato 4 - Crítico 8
PERSISTENCIA	REVERSIBILIDAD
- Fugaz 1	- Corto Plazo 1

- Temporal 2 - Permanente 4	- Medio Plazo 2 - Irreversible 4
SINERGIA - Sin sinergismo 1 - Sinérgico 2 - Muy Sinérgico 4	ACUMULACIÓN - Simple 1 - Acumulativo 4 -
RECUPERABILIDAD - Recuperable absolut. 1 - Recup. a medio plazo 2 - Mitigable 4 - Irrecuperable 8	PERIODICIDAD - Irregular 1 - Periódico 2 - Continuo 4
EFECTO - Indirecto 1 - Directo 4	
Im= ± (3In+ 2 Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Rec + Pe + Ef)	

Signo: El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados.

Intensidad (In): Este término se refiere al grado de incidencia de la acción sobre el factor, en el ámbito específico que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, en el que 12 expresará una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y el 1 una afección mínima.

Extensión (Ex): Se refiere al área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto dividido el porcentaje de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).

Momento (Mo): El plazo de manifestación del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción (to) y el comienzo del efecto (tj) sobre el factor del medio considerado.

Persistencia (Pe): Se refiere al tiempo que, supuestamente, permanecería el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retomaría a las condiciones iniciales correctoras La persistencia es independiente de la reversibilidad.

Reversibilidad (Rv): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas

a la acción, por medios naturales, una vez que aquella deja de actuar sobre el medio.

Recuperabilidad (Mc): Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (introducción de medidas correctoras).

Sinergia (Si): Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

Acumulación (Ac): Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

Efecto (Ef): Este atributo se refiere a la relación causa-efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.

Periodicidad (Pr): La periodicidad se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante en el tiempo (efecto continuo).

Importancia del Impacto (Im): La importancia del impacto viene representada por un número que se deduce mediante el modelo de importancia propuesto, en función del valor asignado a los símbolos considerados.

$$Im = \pm (3In + 2Ex + Mo + Pe + Rv + Si + Ac + Ef + Pr + Mc)$$

En función de este modelo, los valores extremos de la importancia (Im) pueden variar entre un mínimo de 13 y máximo de 100. Según esa variación, se califica al impacto ambiental de acuerdo con la siguiente escala: bajo o compatible (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 49), severo o alto (I entre 50 y 74) y crítico (I mayor de 74). A su vez, los impactos pueden ser positivos o negativos.

VALORES NEGATIVOS		VALORES POSITIVOS
(Im: Mayor de 74)	<ul style="list-style-type: none"> • CRITICO 	<ul style="list-style-type: none"> • (Im: Mayor de 74)
<ul style="list-style-type: none"> • (Im: entre 50 y 73) 	<ul style="list-style-type: none"> • SEVERO 	<ul style="list-style-type: none"> • (Im: entre 50 y 73)
<ul style="list-style-type: none"> • (Im: entre 25 y 49) 	<ul style="list-style-type: none"> • MODERADO 	<ul style="list-style-type: none"> • (Im: entre 25 y 49)
<ul style="list-style-type: none"> • (Im < de 25) 	<ul style="list-style-type: none"> • COMPATIBLE 	<ul style="list-style-type: none"> • (Im < de 25)
<ul style="list-style-type: none"> • 0 	<ul style="list-style-type: none"> • SIN AFECTACIÓN 	<ul style="list-style-type: none"> • 0

33. 3. Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales

Se entiende por aspecto ambiental a cualquier elemento o característica que deriva de una actividad del emprendimiento o de cualquier sustancia o producto utilizado o generado por éste, que pueda producir impactos ambientales. Esto implica a cualquier elemento o característica que interactúe con el medio receptor.

La determinación de los aspectos e impactos ambientales toma como base las características del emprendimiento descritas anteriormente; pero también la identificación de los distintos impactos vinculados al tendido de la LAT y de la conexión a la sub - estación transformadora, surgen de analizar las condiciones del medio descritas en el capítulo anterior y de las características generales de las intervenciones previstas.

En términos generales puede afirmarse que la traza proyectada se emplaza en un soporte territorial constituido por un ecosistema donde predominan los terrenos incultos. En la porción del territorio donde se implantará la línea eléctrica el paisaje presenta rasgos propios del relieve de la bajada pedemontana, con un neto predominio de la vegetación nativa y con la aparición, hacia el este, de parcelas cultivadas en el ámbito de las zonas bajo riego de las localidades de Las Flores, Iglesia y Bella Vista.

33.4. Análisis de los Aspectos Ambientales y los Factores Involucrados en el Proyecto

Se resumen los Aspectos Ambientales:

ETAPA CONSTRUCCIÓN:

- Construcción y adecuación de caminos de acceso
- Replanteo y limpieza de la zona de obra
- Limpieza y acondicionamiento de la franja de servidumbre
- Tránsito de maquinarias y equipos y movimiento de personal
- Obrador y campamento
- Excavación para fundaciones y hormigonado de bases
- Instalación de estructuras, armado e instalaciones de torres y equipos en la sub estación transformadora
- Tendido de cables, conductores y conexiones en la sub estación transformadora
- Generación de residuos
- Disposición materiales sobrantes y limpieza final de obra
- Puesta en marcha de la Subestación y LAT
- Contingencias

ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO

- Mantenimiento de la subestación
- Mantenimiento de LAT
- Medición de parámetros y pruebas de equipos /sistemas / conjuntas
- Mantenimiento de la franja de seguridad y accesos
- Generación de residuos
- Contingencias

33.4.1. Medio físico natural

Geomorfología

Etapa Construcción:

Dadas las características geomorfológicas del sitio, ya descritas, no se espera modificaciones importantes.

Las actividades que tienen intervención sobre este factor, como los obradores, la construcción de los caminos de acceso, excavaciones de las bases de las torres,

pueden realizarse sin producir modificaciones sustanciales, dada la morfología existente.

La limpieza y acondicionamiento se extienden a toda la superficie de afectación de la franja de servidumbre. Se acondicionarán los caminos de acceso, los que afectarán a la morfología del relieve existente por remoción y nivelación a los efectos de adecuarlas a las necesidades del proyecto.

El relieve no presenta una morfología irregular, sino que son terrenos más bien planos con pendientes suaves, por lo que no habrá necesidad de una intervención importante para la ejecución de las obras.

La instalación y habilitación de obradores se realizará dentro del predio a ser ocupado por el Parque Solar iglesia – Estancia Guañizuil, por lo que tampoco habrá afectación sobre las geoformas

El tránsito de maquinarias, equipos y personal durante la construcción no generará impactos importantes. Se estima que los pesos transportados no producirán afectaciones y aún más que se circulará ya por los caminos internos construidos.

Solo se practicarán excavaciones para efectuar la fundación de las torres y de ser necesario a los fines del encauzamiento de los cauces que atraviesan el tendido eléctrico para evitar que los potenciales derrames afecten las estructuras de las torres.

La disposición de materiales sobrantes y la limpieza final serán impactos compatibles con el medio. No se esperan contingencias que tengan efectos sobre este factor (derrumbes, hundimientos, colapsos, aluviones, etc.)

Etapas Operación y Mantenimiento:

Las afectaciones a este factor son nulas para esta etapa.

Conclusiones y Recomendaciones: Los impactos sobre la geomorfología – particularmente sobre la morfología del relieve - serán muy localizados al área de ubicación de las bases y sectores de obras particulares (subestación).

Las recomendaciones para la protección son:

- Minimizar el corte, nivelación, remoción de suelos para la preparación de las zonas de obra (huellas de acceso, camino de servicios y áreas de fundación).
- Restaurar el contorno original de las geoformas y los patrones de escorrentía superficial.

Factor Suelo

Etapa Construcción

Los impactos identificados en relación al suelo son esencialmente los que afectan sus propiedades físicas (compactación, remoción, alteración del drenaje) y químicas (a partir de derrames de aceites, lubricantes, aditivos o cualquier sustancia ajena a su constitución original)

Durante la etapa de construcción el suelo se afectará negativamente en diferentes grados en sus aspectos físicos en particular - no se esperan alteraciones químicas -, por la mayoría de las acciones del proyecto. Éstas están relacionadas con la remoción y compactación que se producen en las tareas tales como huellas de acceso, camino de servicio y área de servidumbre, limpieza de zona de obra, instalación temporaria del obrador (que se prevé será dentro del predio del parque solar), excavaciones y acondicionamiento del terreno.

En la construcción y adecuación del acceso y de los caminos de servicio, la afectación está dada por la eventual remoción de suelo para la construcción del perfil y los trabajos de compactación. Dada la escasa cobertura vegetal, las actividades de desmalezamiento y limpieza del predio tendrán una afectación importante en el sentido de que aportaban una estructura de sostén al mismo y de protección contra la erosión.

El suelo se verá afectado en forma permanente donde se instalen las estructuras de postación de la LAT (en número de 55, de acuerdo al proyecto) y las instalaciones de acceso a la subestación Bauchazeta.

Como se describió en puntos anteriores, no habrá depósito de combustible ni taller de mantenimiento de equipos y movildades, lo que implica una no afectación por instalaciones de mayor riesgo.

De todos modos, ante posibles derrames como consecuencia del tránsito y trabajo de maquinaria pesada y de movildades, estas afectaciones en los suelos podrán ser remediados a la finalización de las tareas de construcción, si así ocurriera. Del mismo modo donde se ubiquen los grupos electrógenos, funcionarán con sus respectivas bandejas y protecciones, que será la forma de trabajo durante la etapa construcción.

En los sitios donde se realicen excavaciones, implica la remoción total del suelo generando así una afectación directa, aunque puntual sobre el recurso. La

eliminación de la cobertura vegetal durante esas tareas aumenta las condiciones para que se produzcan procesos de erosión hídrica que pueden terminar de degradar la capa edáfica. Siempre se implementará un sistema adecuado de drenaje que evacúe las aguas meteóricas en forma eficaz, tanto en el área de trabajo como en zonas adyacentes. El suelo excedente se usará en el mismo predio, dispersándolo teniendo particularmente en cuenta estas consideraciones.

Los residuos de todo tipo que puedan generarse durante las tareas de construcción (restos de hormigones, hierros, cables, aisladores, maderas, restos de empaques, plásticos termocontraíbles, etc.) afectarán la calidad del recurso suelo si los mismos no son correctamente gestionados, en particular los filtros usados, trapos con hidrocarburos y/o pinturas, que constituyen residuos peligrosos y afectarán la calidad del suelo. Será importante considerar todas las medidas propuestas en el Plan de Gestión Ambiental en relación a la gestión de los residuos. Del mismo modo los efluentes sanitarios podrían afectar la constitución natural de los suelos si no se gestionan adecuadamente.

La limpieza final de obra implica tareas de restauración, disposición de los elementos sobrantes de obra (acumulaciones de suelos en líneas de drenaje, huellas de accesos, caminos de servicio y/o en sectores antropizados), lo que conlleva en todos los casos a una intervención de tipo positiva.

Las contingencias durante esta etapa, producidas por derrames, accidentes, podrían derivar en afectaciones del suelo no tan acotadas, cuya reversibilidad del efecto dependerá de la implementación adecuada del plan de contingencias que se presenta, para este tipo de eventos.

Etapa Operación y Mantenimiento:

Las tareas de mantenimiento y medición de parámetros, implicarán realizar recorridos con vehículos, y eventualmente maquinaria, etc. por los caminos internos generando esporádicas compactaciones del suelo. También se pueden producir potenciales derrames de combustibles y lubricantes de los vehículos y/o maquinarias.

La generación y disposición de residuos involucra un potencial impacto negativo, siempre y se espera se implementen las recomendaciones del Plan de Gestión Ambiental para la Etapa Operación

Las contingencias por derrames de combustibles o, eventualmente, incendios a gran escala o fenómenos de carácter natural, derivarían en afectaciones del suelo ya no tan acotadas. La reversibilidad del efecto dependerá de la implementación del plan de emergencia para este tipo de eventos, estimándose la importancia como severa y negativa.

Conclusiones y Recomendaciones: Los impactos sobre el suelo serán muy localizados, particularmente a las áreas de bases de fundación y camino de servicio).

Las recomendaciones para la protección son:

- Minimizar el tránsito de vehículos y maquinaria fuera de vías autorizadas y áreas de trabajo.
- Prevención y control de derrames.
- Gestión adecuada de todo tipo de residuos generados.

Aguas superficiales

Etapa de Construcción

A lo largo de toda la zona de implantación de la LAT no existen cursos de carácter permanente, no habiéndose identificado impactos vinculados a los recursos hídricos superficiales esto es cambios en los patrones del drenaje o en su defecto cambios en términos de calidad de agua.

Las tareas de acondicionamiento del área a intervenir, huellas de acceso a abrir y existentes, así como las tareas de excavación de bases, instalación de estructuras y puesta en operación de la LAT, funcionamiento del obrador, etc., no producirán afectaciones sobre este factor.

Al finalizar las obras se prevé efectuar una limpieza general de los frentes de trabajo y de ser necesario realizar pequeños trabajos de encauzamiento de los fluvios que interceptan el trazado de la línea para garantizar las condiciones de estabilidad de las torres. Estas intervenciones pueden ser consideradas como positivas.

Las contingencias en esta etapa, producidas por derrames o accidentes a escala importantes, no derivarán en afectaciones del recurso agua superficial, y en ese caso dependerá de la implementación adecuada del plan de contingencias que se presente. En todos los casos se evalúa como negativa y crítica.

Etapas Operación y Mantenimiento

Durante la operación y mantenimiento, la inadecuada gestión de residuos sólidos podría afectar este recurso. Estos impactos se minimizarán en la medida en que se cumpla con el Plan de Gestión Ambiental etapa Operación

Las tareas de mantenimiento de la LAT, no implicarán el uso del recurso de agua superficial. Las mediciones, monitoreos y trabajos de mantenimiento de los caminos interiores y del acceso producirán movimientos de vehículos en el predio pero no se esperan impactos sobre las aguas superficiales.

Las contingencias en la etapa de operación y mantenimiento, son semejantes a las previstas para la etapa construcción, también producidas por derrames o accidentes a escala importante, no se esperan afectaciones sobre las aguas superficiales; sin embargo siempre se considerarán negativos y severos.

Conclusiones y recomendaciones: No se esperan afectaciones sobre el recurso hidrológico superficial. Las recomendaciones para la protección y gestión del agua superficial para el proyecto incluyen:

- Minimizar el tránsito de vehículos fuera de vías autorizadas y áreas de trabajo.
- Restaurar los patrones de drenaje naturales en los sectores intervenidos que así lo requieran.
- Prevención y control de derrames.
- Gestión adecuada de todo tipo de residuos generados.
- La operadora del proyecto y/o contratistas deberán contar con la respectiva autorización del Departamento de Hidráulica, en caso que el abastecimiento de agua sea a partir de fuente de agua superficial.

Agua Subterránea

En la zona donde se localizará todo el tendido de la LAT, el nivel del agua subterránea se encuentra, de acuerdo a lo expuesto en la línea de base en el orden de los 20 metros de profundidad

Por lo que no se considera como uno de los factores críticos a tener en cuenta, y se deberán realizar las acciones de construcción y gestión de residuos cuidadosamente, a los efectos de no producir impactos sobre este recurso.

Conclusiones y Recomendaciones: Los impactos sobre las aguas subterráneas serán severos a críticos, en caso de producirse. Las recomendaciones para la protección del agua subterránea para el proyecto incluyen:

- Minimizar el tránsito de vehículos fuera de vías autorizadas y áreas de trabajo.
- Restaurar los patrones de drenaje naturales en las áreas intervenidas por el proyecto.
- Prohibir el lavado de vehículos, el cambio de lubricantes y la carga de combustibles en sectores que no se hayan adecuado y sectorizado. (Actividades no previstas a realizarse en obradores ni frentes de trabajo, tal como se ha detallado en la descripción del proyecto)
- Prevención y control de derrames.
- Gestión adecuada de todo tipo de residuos generados.
- La operadora y/o contratista deberá contar con la respectiva autorización del Departamento de Hidráulica, en caso que el abastecimiento de agua se realice a partir de fuente de agua subterránea.

Aire

En este caso se considera la afectación que producirán algunas de las acciones propias en la construcción de este tipo de obras, tanto por la generación de ruidos, como por la dispersión de material particulado como efecto de los trabajos de movimientos de suelos.

Etapa Construcción:

Las tareas que implican movimientos de suelo, tales como construcción y adecuación de huellas de acceso, limpieza de la franja de servidumbre, construcción del camino de servicio, tránsito de maquinarias y equipos, excavaciones, generan polvo y partículas en suspensión que afectan de manera temporal la calidad del aire. Otro tanto ocurrirá con la generación de ruidos producidos por estas actividades que implicarán afectaciones al recurso aire. Los ruidos que se generarán estarán en el orden de los 80 a 90 dBA dosimetrías normales de la actividad con máquinas y equipos.

Estos impactos se evalúan como negativos, pero tienen la característica de ser transitorios, afectando el recurso puntualmente, cesarán de inmediato una vez

concluida la actividad que los genera y además a lo largo del tendido de la LAT, no se encuentran específicamente asentamientos poblacionales; está inserto en una zona totalmente rural, por lo que no habrá afectaciones a la población.

En caso de contingencias, aunque de baja probabilidad de ocurrencia, producida por explosiones, o incendios, etc. la importancia del impacto alcanzará un valor moderado de signo negativo.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante la etapa de funcionamiento, las líneas pueden generar ruido mediante vibraciones causadas por el viento y por el efecto corona. El efecto corona es una descarga debida a la ionización del aire que rodea los conductores (las líneas o cables) y puede resultar en un zumbido audible, particularmente en aire de alta humedad (no es nuestro caso). Sin embargo, el nivel sonoro que se generará será bajo o nulo y no resultará en niveles que superen los límites permisibles o causen disturbios en la vida silvestre, para el caso de la LAT de 132 kV

Conclusiones y Recomendaciones: por lo general, los impactos sobre el aire están muy localizados y son de corta duración. Las recomendaciones para la protección de la calidad del aire para el proyecto incluyen:

- Riego de los accesos y circuitos de circulación, para minimizar el polvo durante la construcción.
- Mantenimiento adecuado y preventivo del parque de equipos y vehículos a los efectos de minimizar las emisiones, tanto sonoras como de gases de combustión.

1- Campos Electromagnéticos

Etapa Construcción

Las actividades de construcción no producen campos electromagnéticos.

Etapa Operación y Mantenimiento:

Durante la etapa de operación de las líneas se generarán campos electromagnéticos. Por los datos técnicos del proyecto se deduce que estos campos estarán dentro de los límites permitidos por lo que no se producirá afectación de receptores sensibles. Los campos electromagnéticos disminuyen sensiblemente con la distancia de las líneas.

Conclusiones y Recomendaciones: la generación de campos electromagnéticos será dentro de los límites permitidos.

Las recomendaciones para minimizar la exposición de receptores sensibles a campos electromagnéticos generados por el proyecto incluyen:

- Considerar y evitar la presencia de receptores sensibles durante el diseño del proyecto – Verificación de las distancias de seguridad.

Flora

Etapa Construcción:

Será necesario efectuar tareas de remoción de cobertura vegetal (este ítem incluye algunas de las especies descritas en el componente vegetación del estudio de línea de base ambiental). Si bien los porcentajes de cobertura vegetal son escasos, será necesario realizar la limpieza a lo largo del camino de servicio, que corre dentro de la franja de servidumbre, y las huellas de acceso (aproximadamente 10,6 hectáreas por 6 metros de ancho, más el área de fundaciones).

Se considera que la afectación sobre la flora es importante, de carácter permanente e irreversible. Además de la eliminación de la vegetación, se tienen impactos relacionados el paisaje natural por la eliminación de vegetación nativa. Estos impactos son permanentes y de intensidad media.

Etapa Operación y Mantenimiento

Los impactos potenciales para la flora en esta etapa resultarán del mantenimiento del camino de servicio y huellas de acceso, debiendo ser realizadas con prácticas de manejo responsable para la contratista que realice la actividad.

Las acciones de operación y mantenimiento de la LAT, no producirán afectaciones a la flora.

Conclusiones y Recomendaciones: las recomendaciones para la protección y conservación de la flora y vegetación para el proyecto incluyen:

- La remoción de la vegetación deberá hacerse con sumo cuidado a fin de afectar los especímenes estrictamente necesarios, respetando la superficie de afectación específicamente y llevando ésta a su mínimo posible.

Fauna

Etapa Construcción

Los principales impactos inmediatos sobre la fauna, están relacionados con el desplazamiento de la fauna existente por el desmalezamiento de las vegetación con conforma su hábitat. El movimiento de maquinarias, vehículos y personas redundarán en ruidos y polvo que puede ahuyentar a ciertas poblaciones de fauna residentes. Este impacto es moderado y temporal.

Etapa Operación y Mantenimiento:

En la etapa de operación y mantenimiento, el impacto más significativo para la fauna está relacionado con el riesgo de colisión de la avifauna con las torres o los cables del tendido.

Dadas las características de la LAT en zona rural, habrá presencia de aves de porte mediano a grande, es que se espera que puedan ocurrir fenómenos de electrocución o colisión de estas aves con las torres o cables.

El riesgo aviario sobre el funcionamiento de líneas de transmisión es conocido, ya que es común que ciertas especies aprovechen los vértices de las torres para construir sus nidos, o usen sus cables para posarse como descanso.

La afectación a la fauna silvestre que pudiera estar cerca de la línea, se dará exclusivamente durante los recorridos que se efectúen de la LAT que producirán impactos negativos de baja intensidad sobre la misma.

En lo que respecta a las Contingencias, eventualmente de ocurrir generará un impacto negativo y severo.

Conclusiones y Recomendaciones: Las recomendaciones para la protección y conservación de la fauna, para el proyecto incluye:

- Realizar un monitoreo de mortandad de aves durante la etapa de operación y mantenimiento de la LAT que se realizará en forma periódica.
- Posibilidad de colocación de bandas de balizamiento de neopreno en "X" para generar efecto visual cada 10 metros como máximo.

33.4.2. Medio social

Paisaje y Usos del Suelo

En lo que hace al paisaje, los impactos visuales incluyen cambios en los escenarios y la respuesta del observador a dichos cambios. La respuesta del observador a dicho impacto será indefectiblemente subjetiva, no obstante en general muestra cierta gama de consensos. Las LATs ocasionan un impacto importante sobre el paisaje y los escenarios, pudiendo alterar un medio ambiente visual existente al agregar nuevos elementos visuales y/o fragmentando recursos visuales existentes.

Etapa Construcción

La importancia ambiental de los impactos en este caso resulta para la mayoría de las acciones de signo negativo, a excepción de las acciones de limpieza final de las obras que resultan de signo positivo.

Etapa de Operación y Mantenimiento

Durante esta etapa se considera un impacto visual importante, ya que la fisonomía del paisaje estará totalmente alterada con la presencia de las torres y el cableado, del mismo modo sucede con la Subestación Bauchazeta, aunque de esta, al construirse solo se ocupará un campo.

Es un impacto, muy difícil de mitigar, a cuenta de ello solo puede mencionarse que está ubicado en una zona rural no productivo, sin afectaciones de actividades productivas de índole agrícola, ganadero, etc. y que es totalmente compatible con otras actividades que pueden desarrollarse en zonas aledañas.

Conclusiones y Recomendaciones: Las afectaciones sobre el paisaje son generalmente moderadas a fuertes, de signo negativo y permanente. Las recomendaciones para la protección y conservación del paisaje para el proyecto incluyen:

- En lo posible evitar – la tal cual ha sido el criterio adoptado al seleccionar el predio donde se emplazará el Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil, que da origen a esta LAT, la ubicación del emprendimiento en sitios de alto valor escénico, histórico o cultural.

Servicios Ecosistémicos

Se definen como servicios ecosistémicos los beneficios que proveen los ecosistemas a los seres humanos- El concepto de servicios ecosistémicos (también llamados servicios ambientales), es importante para el manejo de los ecosistemas, por cuanto

estos servicios puede considerarse verdaderos indicadores de la calidad o capacidad de un ecosistema para la provisión de un beneficio específico a un actor social determinado.

Es justamente el ambiente biofísico (geología, suelo, agua, paisaje y hábitats) el que provee los recursos básicos que sustentan la vida para la fauna y los seres humanos. Esos procesos de provisión, regulación o sustentación de los bienes naturales beneficiosos para la humanidad se conocen colectivamente como servicios ecosistémicos o servicios ambientales.

También se reconocen como servicios culturales los procesos o fenómenos naturales que nos inspiran cultural, espiritual o intelectualmente, que nos brindan oportunidades de recreo y que fomentan el descubrimiento científico. Aunque toda la familia humana se beneficia directa o indirectamente de los servicios ambientales, las comunidades rurales o de pueblos originarios suelen tener más dependencia directa sobre ellos. Son ejemplos de dichos servicios: la producción de plantas medicinales, leña, materiales de construcción (arcilla). También son reguladores de erosiones, inundaciones, y los valores paisajísticos y estéticos.

Etapas de Construcción y Operación y Mantenimiento:

La construcción y operación de esta LAT introduce modificaciones al valor estético del paisaje, afectando su calidad natural con un aspecto adverso para las personas que pongan alto valor en paisajes naturales. Sin embargo, para otras personas, la presencia de las obras, tendrá un valor positivo, como símbolo de desarrollo socioeconómico de la región.

Conclusiones y recomendaciones: Los impactos sobre los servicios ecosistémicos serán de importancia baja a moderada, de carácter permanente y de signo negativo.

Las recomendaciones son:

- En lo posible, evitar que la traza de la LAT afecte sitios de alto valor escénico, histórico o cultural.
- Restaurar la cobertura vegetal en las áreas de trabajo y vías temporarias.

Población y Viviendas

Etapas de construcción

La implantación del tendido eléctrico se efectúa en un medio netamente rural no provocando afectación en construcciones como tampoco conlleva la necesidad de

relocalizar pobladores. Las obras, por lo tanto producirán probablemente más interferencias en el tránsito tanto en la Ruta Nacional N° 150 como en la Ruta Provincial N° 412. Se estima una afectación de signo negativo moderado, totalmente reversible y transitorio.

Etapa Operación y Mantenimiento

Se entiende que una vez operativo la LAT se producirá un impacto positivo, de intensidad baja y permanente, dado que la interconexión eléctrica en todo un sistema permitirá una distribución energética a mayor cantidad de hogares y a su vez el desarrollo de otras actividades, por lo que directa e indirectamente se producen efectos positivos sobre la población. También porque una mayor disponibilidad de energía, facilita el desarrollo de otros emprendimientos, de tipo productivo, industrial o turístico.

Conclusiones y Recomendaciones: Las recomendaciones están relacionadas con la optimización del mantenimiento de la LAT, de modo tal que todo el sistema integrado permita un mejor y sustentable desarrollo energético.

Generación de Empleos

Etapa construcción

Las diferentes tareas en la etapa de construcción de la obra son fuentes de trabajo que se generan, razón por la cual son considerados como impactos positivos aunque son de carácter temporal y de incidencia a nivel local (se estiman alrededor de 150 personas) Se generará una demanda directa de mano de obra para las actividades de construcción, así como un incremento de la demanda indirecta de puestos de trabajos y/o un incremento de la cantidad de horas/hombre por la provisión de bienes y servicios para la construcción de la LAT.

Etapa de Operación y Mantenimiento

La medición de parámetros, monitoreos, mantenimiento y generación de residuos en este caso se toma como un valor positivo bajo como solicitud de servicios. Las contingencias se estima que pueden alcanzar en caso de ocurrencia de una demanda temporal para asistir en las actividades de remediación, un valor positivo y bajo.

Conclusiones y Recomendaciones: Los impactos sobre generación de empleo serán generalmente positivos y en la mayoría de los casos temporales. Las

recomendaciones para potenciar los impactos positivos de la generación de empleos para el proyecto incluyen:

- Considerar que se de preferencia a la mano de obra local (provincial y local) de las comunidades aledañas (Las Flores, Iglesia, Bella Vista, Rodeo, etc.).

Actividades Económicas

Etapa Construcción

El balance del impacto se estima como positivo, ya que la construcción de esta LAT, en sí misma se considera beneficiosa para la actividad socioeconómica de la región, en particular por la posibilidad de la demanda de distintos servicios.

También se incrementa la demanda de servicios conexos, como transporte de áridos, combustibles, y lubricantes, materiales y equipos, retiro de residuos, servicios de consultoría y control interno, demanda de equipos de seguridad, telecomunicaciones, etc.

Se considera que la actividad comercial de algunos sectores aledaños a la localización del tendido eléctrico y del parque solar – Las Flores, Iglesia, Bella Vista y eventualmente San José de Jáchal -, podrán favorecerse temporariamente durante la construcción de la misma. Se consideran impactos positivos, moderados y temporarios para la etapa de la construcción.

Etapa de Operación y Mantenimiento

En la etapa operación y mantenimiento existe relación estrecha entre el monitoreo de la LAT, para su correcto funcionamiento y la disposición de residuos que se generen con estas acciones. Se generarán impactos positivos de intensidad moderada.

Conclusiones y Recomendaciones: Las recomendaciones para potenciar los impactos positivos sobre actividades económicas para el proyecto incluyen:

- Considerar un plan de contratación y adquisición local que de preferencia a empresas y proveedores de bienes y servicios locales

Infraestructura Existente

Etapa Construcción

Durante la etapa de construcción, la infraestructura existente cercana al corredor de la LAT, no se verá afectada. La instalación del obrador, generación de residuos es

de signo negativo, bajo y transitorio, en cambio la limpieza final de la obra se evalúa como de signo positivo moderado.

Etapa de Operación y mantenimiento

En esta etapa las acciones de mantenimiento y operación de la LAT no producirán afectaciones sobre la infraestructura existente.

Conclusiones y Recomendaciones: Previo al inicio de la construcción, se deberá comunicar a todas las instituciones, organismos oficiales y potenciales afectados a los fines de documentar las condiciones de la infraestructura a ser afectada por el proyecto y acordar las compensaciones necesarias.

Arqueología y Paleontología

El patrimonio arqueológico y paleontológico es un bien único y no renovable cuya propiedad pertenece al conjunto de la sociedad. Cualquier obra donde se realicen movimientos de suelos es potencial generadora de impactos negativos sobre estos bienes. Sin embargo, a partir de consultas realizadas, se determina la existencia de antecedentes de bienes culturales, históricos, arqueológicos y paleontológicos, en la zona del proyecto.

Si como producto de las acciones de obra, se encontraran estos elementos de alto valor cultural, distintos autores coinciden en que en ese caso el impacto tiene estas características:

- Es directo: porque ocurre en el mismo tiempo y lugar
- Es discreto: porque la acción ocurre en un solo evento en el espacio-tiempo
- Es permanente: porque el impacto ocasionado se manifiesta a lo largo del tiempo
- Es irreversible: porque una vez impactados, los bienes arqueológicos, históricos, culturales pierden una de sus características esenciales, el contexto. Los bienes recuperados fuera de su contexto no pueden proveer información relevante

Según este criterio, entonces se generaría un impacto negativo severo y permanente.

Conclusiones y Recomendaciones: Las recomendaciones para proteger los recursos arqueológicos y paleontológicos para el proyecto incluyen:

- Previo al inicio de la construcción, diseñar un procedimiento de hallazgos o descubrimientos fortuitos para proteger cualquier recurso arqueológico o paleontológico que se pudiera encontrar durante las actividades de construcción.
- Se sugiere, la presencia de un experto durante las primeras instancias de la obra, como son limpieza, nivelación y las primeras excavaciones de bases, para detectar posible presencia de recursos culturales y toma las acciones pertinentes.

33.6. Conclusiones y Recomendaciones

Del análisis de la matriz se pueden inferir las siguientes conclusiones:

Durante la etapa de construcción, el medio físico es el de mayor afectación, particularmente el factor ecosistema, relacionándolo con el impacto paisajístico, el recurso suelo y la limpieza de la cobertura vegetal.

Del medio socioeconómico, el elemento más afectado durante la etapa de construcción es la posibilidad de afectación de posibles bienes culturales, arqueológicos o paleontológicos.

El medio socioeconómico es el más beneficiado durante la etapa de operación y mantenimiento, una vez operativo y en servicio la LAT 132 kV, generada a partir de la operación del Parque Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

Se puede inferir de la matriz de importancia, que los impactos en general son moderados y manejables de modo que se pueden atenuar sus efectos durante la etapa de construcción, de acuerdo a la valoración expresada en el punto 33.2 (impactos moderados en el orden de 25 a 50), y que los beneficios de la generación energía a partir de un recurso disponible e inagotable como la energía solar, y su inyección a la red, con la posibilidad de disponer de la misma, representa una ventaja económica, con potencial de desarrollo económico y turístico para las poblaciones aledañas y con una incidencia importantísima desde el enfoque de sustentabilidad ambiental.

En vista de estas consideraciones podemos asumir que el proyecto es AMBIENTALMENTE FACTIBLE

34) PLAN DE MITIGACIÓN

En el Plan de Gestión Ambiental se detallan las medidas a ser implementadas, particularmente durante la etapa de construcción, a los efectos de evitar y/o minimizar los potenciales impactos sobre los diferentes componentes bióticos y/o abióticos del medio receptor la LAT.

Atendiendo entonces a lo indicado en el párrafo anterior el Plan de Mitigación está focalizado en los criterios de diseño y constructivos adoptados para la Línea de Alta Tensión (LAT).

A la hora de plantear el trazado y características de la LAT, con el fin de minimizar al máximo posible el riesgo de colisión y electrocución de la avifauna se han tenido en cuenta las recomendaciones a nivel internacional sobre el particular.

En líneas generales las medidas anti – colisión y anti – electrocución para las aves en las estructuras y cables eléctricos, son las que se detallan a continuación:

34.1. Consideraciones genéricas

- No se instalarán aisladores rígidos.
- No se instalarán puentes flojos no aislados por encima de travesaños o cabecera de las estructuras.
- No se instalarán autoválvulas y seccionadores en posición dominante, por encima de travesaños o cabecera de las estructuras.

34.2. Medidas preventivas para evitar riesgos de colisión

La prescripción técnica prevista para este objetivo es la señalización de los vanos que atraviesan cauces fluviales, zonas húmedas, pasos de cresta, collados de rutas migratorias y/o colonias de nidificación, mediante el empleo de bandas de balizamiento de neopreno en “X”, dispuestas en los conductores de fase y/o de tierra, de radio aparente inferior a 20 mm, de manera que generen un efecto visual equivalente a una señal cada 10 metros como máximo.

34.3. Medidas preventivas para evitar riesgos de electrocución

Como medidas preventivas para evitar la electrocución de la avifauna se han adoptado los siguientes criterios de diseño:

- Aislamiento: los apoyos se proyectan con cadenas de aisladores de amarre, pero nunca rígidos, por ser el que presenta mayor peligrosidad hacia la avifauna.
- Distancia entre conductores: la distancia entre conductores no aislados será igual o superior a 1,50 metros.
- Crucetas y armados: incluye:
 - ✓ Estructuras de anclaje y amarre. La fijación de los conductores a la cruceta se realizará a través de cartelas que permitan mantener una distancia mínima de 0,70 metros (1.00 metro en espacios naturales protegidos ya

- declarados o dotados de instrumentos de planificación de recursos naturales específicos), entre el punto de posada y el conductor en tensión.
- ✓ Estructuras con armado tipo tresbolillo: La distancia entre la semicruceta inferior y el conductor superior no será inferior a 1,50 metros.

35) PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL

35.1. Objetivos

El objetivo de un Plan de Gestión Ambiental, es el de volcar el resultado del análisis preliminar de las afectaciones, con el fin de garantizar que la construcción de la obra ocasione los menores impactos ambientales posibles, contemplando en tal sentido la adopción de los procedimientos más adecuados para mitigar, minimizar y/o eliminar totalmente los mismos.

Este Programa de Gestión Ambiental correspondiente a la etapa de construcción – PGAc– contiene medidas de manejo ambiental específicas para las actividades directa e indirectamente relacionadas con la construcción.

35.2. Descripción de la Obra

Se ha realizado dentro del estudio de impacto ambiental una descripción detallada de las obras a realizar. De la identificación y análisis de los impactos, surge la necesidad de aplicar medidas que tiendan a minimizar el efecto en un factor, si este fue negativo.

Las medidas mitigadoras se consideran todas aquellas acciones que tienen la finalidad de la disminución o no aparición de los efectos indeseados sobre los factores ambientales afectables.

Las medidas compensatorias y de contingencia, son consideradas aquellas no abarcadas por las medidas mitigadoras y que parten de un acuerdo entre las partes involucradas a fin de minimizar posibles riesgos detectados.

35.3. Responsabilidad y Funciones

Durante las distintas fases del proyecto, aunque con particular énfasis durante la etapa de construcción, la operadora:

Cumplimentará los requerimientos de las normativas vigentes en los órdenes nacional, provincial, municipal y/o de organismos de regulación y control que resultaren de aplicación al proyecto y a su ejecución, siendo el único responsable del cumplimiento de las normas ambientales, tanto por parte de sus empleados, subcontratistas y de cualquier otra persona de que se valga para la ejecución del contrato.

- La gestión se basará en el compromiso de evitar, mitigar o compensar los impactos causados por el proyecto.
- La comunidad será el único interlocutor. En este caso se entenderá por comunidad al grupo social que comparte el hecho de ser afectado por los impactos del proyecto.
- Todo el personal afectado a la obra será informado y capacitado por la operadora y/o contratistas sobre los aspectos medioambientales que resultaren de aplicación, sobre los problemas ambientales que se puedan llegar a plantear durante la ejecución de las obras, la implementación y control de medidas de protección ambiental y los planes de contingencias.

35.4. Programas

Se exponen los lineamientos generales de los programas que deberán estar luego formulados y desarrollados por la operadora o por la contratista que ejecute la obra, de acuerdo con sus modalidades y en función de los impactos identificados.

34.4.1. Programa de seguimiento y control (PSG)

La operadora gestionara las siguientes autorizaciones o certificados, como generales de obras:

Certificado / Autorización
Factibilidad de uso del suelo
<ul style="list-style-type: none"> • Autorización para captación de agua
<ul style="list-style-type: none"> • Instalación del Obrador – Permiso municipal
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos sólidos de carácter domésticos (RSU)
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de efluentes
<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de materiales sobrantes de obra: escombros

<ul style="list-style-type: none"> • Disposición de residuos peligrosos – La Contratista deberá efectuar la Inscripción como Generador de Residuos Peligrosos para esta obra
<ul style="list-style-type: none"> • Autorización de extracción de especies, si hubiera necesidad en algún caso puntual.
<ul style="list-style-type: none"> • Continuación de la construcción después de hallazgos relacionados con al Patrimonio Cultural, incluidos yacimientos arqueológicos y/o paleontológicos.

35.4.2. Programa de Capacitación Ambiental

El Programa de Capacitación incorpora aspectos particulares relacionados con los servicios y prestaciones a desarrollar en la zona de obras y de afectación directa. Permitirá que el personal tenga asumido su rol en la preservación y protección del ambiente y adquiera el entrenamiento necesario para llevar a cabo eficazmente las medidas de mitigación que le competen si fuera esto necesario.

- La operadora realizara la capacitación propuesta necesaria y suficiente para el personal involucrado.
- El programa incluirá un temario relacionado con los aspectos ambientales del proyecto y con aquellos orientados al manejo de contingencias.

Se presenta un Plan de Capacitación marco para la etapa de construcción con los siguientes alcances, propuesto y que será ajustado por la operadora, una vez iniciada la obra y atendiendo a los requerimientos resultantes del proceso de evaluación de impacto ambiental por parte de la Secretaria de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable.

Programa de Capacitación (PC)
Curso –Tema
Inducción de normas básicas – Obligaciones Declaración de Impacto Ambiental (DIA)
Manejo y Disposición de Residuos Sólidos Urbanos
Manejo y Disposición de Residuos Peligrosos
Prevención de la contaminación
Normas de Protección del Recurso Suelo – Agua –Flora y Fauna
Normas de Protección del Patrimonio Cultural e Histórico

El responsable o encargado ambiental de la operadora y/o contratista, realizará, en el marco de estas capacitaciones, charlas tendientes a concientizar al personal que participará en la obra, sobre los problemas ambientales esperados, las acciones tendientes a proteger el ambiente, conservar los recursos naturales y la aplicación de medidas y técnicas de mitigación específicas y la implementación de los planes de contingencias pertinentes.

El principio aplicado es que una adecuada información apoya la toma de conciencia en los trabajadores acerca de las prácticas para prevenir la contaminación y proteger el medioambiente, en el marco de las reglamentaciones ambientales de aplicación. Con ello se le hace partícipe del rol que, como trabajadores responsables, tienen en la implementación exitosa de la gestión ambiental.

35.4.3. Programa de Obradores

La operadora y/o contratista localizará el obrador de acuerdo al predio y al espacio disponible, teniendo en cuenta que su actividad afecte mínimamente al medio circundante. En el obrador se tendrán depósito de materiales y equipos, almacenamiento transitorio de residuos urbanos y asimilables a urbanos y peligrosos, oficinas administrativas, pañol, sanitarios.

- En lo posible las instalaciones serán prefabricadas.
- Se delimitará todo el sitio de obra, durante la etapa de construcción, de modo tal de mantener restringido el acceso franco a personas no involucradas con la obra y animales.
- Este vallado podrá ser con tela media sombra u otro similar.
- En el obrador se dispondrá de baños químicos, como así también en los frentes de obra.
- No se arrojarán desperdicios sólidos en ningún sitio del obrador, ni en corrientes de agua o canales. Los mismos serán dispuestos dentro del obrador en un sitio determinado y señalizado y deberán, periódicamente ser trasladados hasta un vertedero para su disposición final, ya sea, en función de sus volúmenes, por la Municipalidad de Iglesia, o bien mediante transportista habilitado por la autoridad provincial y/o municipal.

- Se definirá en el área del obrador, un sitio específico para el depósito de los residuos de carácter doméstico asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU), aun cuando estos sean retirados en forma diaria o con una periodicidad de más de dos días a la semana.
- Se dispondrá un contenedor señalizado especial para residuos orgánicos y otro para inorgánicos.
- El mantenimiento de equipos y vehículos se derivará a talleres fuera del obrador, salvo casos de reparaciones simples.
- Los combustibles necesarios para el trabajo se suministrarán directamente en los frentes de trabajo.
- Se definirá en el obrador un sitio específico para estacionamiento de vehículos comunes y de maquinaria de obra. Se definirá un sitio específico para la ubicación de la hormigonera, acopio de materiales inertes y también donde se va a realizar el lavado de maquinaria, de modo tal de manejar los efluentes producto de este lavado.
- Se realizará en un lugar definidos y señalizado específicamente. En la etapa de cierre de obrador, esta área será removida y se dispondrán estos suelos mezclados con aguas de limpieza, como escombros, en sitio autorizado.
- Para los residuos peligrosos, se dispondrá de un lugar señalizado y acondicionado para el depósito transitorio de los mismos, dentro del obrador. Para los residuos peligrosos incluidos en el Anexo N° I de la Ley Nacional N° 24.051 / 91 “De Residuos Peligrosos”, rigen las normas sobre manipulación, transporte y disposición final especificadas en la ley Provincial N°522-L y su Decreto Reglamentario.
- En el obrador se colocarán equipos de extinción de incendio y un botiquín con material de primeros auxilios.
- El obrador, deberá mantenerse en perfectas condiciones de funcionamiento e higiene, durante todo el desarrollo de la obra.
- En lo posible y dados los lugares a operar, se encuentren vectores (roedores, insectos), lo que hace necesaria la aplicación de medidas que minimicen dicho efecto. Se considera la contratación de un servicio de desratización, a fin de realizar dichas tareas de manera periódica sobre la base de las necesidades relevadas.

- Una vez terminados los trabajos se deberán retirar del área del obrador, todas las instalaciones fijas o desmontables que la operadora y/o contratista hubiera instalado para la ejecución de la obra, como así también eliminar las chatarras, escombros, cercos, divisiones, rellenar pozos, desarmar o rellenar las rampas para carga y descarga de materiales, maquinarias, equipos, etc.

Emisiones al aire

La calidad del aire de la zona se verá afectada moderadamente por los cambios producto de los movimientos de maquinarias y vehículos y del eventual material particulado en suspensión que fugue de los trabajos en las maniobras propias de las obras

- Se extremarán las precauciones para el buen funcionamiento, en lo referente a la emisión de gases, generación de ruidos y disminución de la emisión de polvo fugitivo.
- Durante la fase de construcción, como medida de mitigación respecto al material en suspensión, se prevé el retiro de suelos, escombros y restos de obra con la frecuencia necesaria y correctamente cubiertos.
- Se controlarán las emisiones de polvo procedentes de las operaciones de carga y descarga de camiones, depósitos de materiales y otras instalaciones de obra, mediante el rociado y humedecidos con agua, particularmente en los sectores donde se detecte mucho polvo en suspensión, sin llegar a generar otros efectos indeseables como encharcamientos o barro.
- Se mantendrán esos sectores de acopio y los caminos de circulación internos, con el tenor de humedad necesario para minimizar el efecto de material en suspensión.
- Los camiones que circulen con materiales áridos o pulverulentos, deberán llevar su carga tapada con lonas para evitar fugas de los mismos.
- El transporte de áridos y material suelto deberá realizarse con la humedad suficiente que evite su dispersión, y/o ser cubierto por lonas en forma adecuada. De igual forma, los acopios de áridos deberán realizarse con similares precauciones.
- Con respecto a los ruidos, se respetarán en todo momento los valores máximos de emisión, según la legislación vigente, y en los casos que se

realicen tareas en las cuales se utilicen equipos de alto valor sonoro, se verificará que todo el personal afectado a dichas tareas cuente con los respectivos EPP (elementos de protección personal).

35.4.4. Programa de Salud y Seguridad Industrial

El programa es aplicable a todos los trabajadores de la operadora y/o contratista, a los trabajadores de las subcontratistas y a cualquier persona que ingrese al área de trabajo del proyecto, con autorización de la operadora.

La operadora y/o contratista, vigilará el desarrollo e implementación de medidas de salud y seguridad propuesto en este documento, asegurando que se cumplan los estándares mínimos relacionados con salud y seguridad para todas las operaciones del proyecto.

- a) Salud e Higiene Ocupacional
- b) Alcohol y drogas
- c) Levantamiento de Cargas
- d) Trabajo en altura y seguridad
- e) Ropa y Equipo de Protección Personal
- f) Manipulación y Almacenamiento de Materiales Peligrosos
- g) Lineamientos particulares de Seguridad y Salud durante la construcción

34.4.5. Programa de Residuos

Para el manejo de residuos y efluentes, se tendrán las siguientes premisas y se adoptarán distintas medidas y tecnologías, que tiendan a la minimización de la generación; el reciclaje o reutilización del residuo; al manejo y disposición final adecuada.

Lo cuidados del medio ambiente, en general, y la legislación vigente, en particular, establecen la prohibición de la descarga y disposición de efluentes y residuos que puedan producir una alteración en las condiciones naturales del ambiente, ya sea en forma permanente o temporaria sobre el aire, suelo, cursos de agua, seres vivos, bienes o cosas, paisaje o patrimonio cultural, que puedan afectar la salud, higiene o bienestar público en forma directa o indirecta o que puedan constituir un impedimento para el aprovechamiento del cuerpo receptor, tanto económica como estéticamente. Por lo que:

- Se instalarán contenedores para el retiro de los escombros y residuos generados por la obra, lo que serán retirados con la frecuencia necesaria, tomando la precaución de su cobertura a fin de minimizar la generación de material particulado.
- De la limpieza de las tareas preliminares (limpieza del terreno y desmonte en obradores y predio de proyecto), se recuperarán los elementos que puedan ser reusados, y los considerados como residuos serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente, y a su naturaleza.
- Se proveerá en el obrador de contenedores señalizados para el depósito de residuos sólidos urbanos y asimilables a urbanos. Se dispondrán en lugares de fácil acceso y provistos de tapas para evitar la emisión de olores.
- Se colocarán los recipientes para la contención de los residuos sólidos urbanos (RSU), con señalización a los efectos de mejorar la gestión de los mismos, disponiendo uno para RSU - ORGÁNICOS y otro contenedor para RSU - INORGÁNICOS
- Se dispondrá un sector para el acopio de escombros o eventualmente se dispondrán contenedores para su posterior transporte. Este sitio / contenedor, se dispondrá en lugar de fácil acceso para el camión porta contenedor y estará señalizado adecuadamente.
- Los residuos peligrosos que se generen durante la etapa de obra, se gestionarán de modo de disponerlos en los contenedores específicos, ya sean residuos peligrosos líquidos o sólidos.
- El sector de residuos peligrosos tendrá una batea de contención impermeabilizada de modo que si se producen derrames estos sean contenidos, evitando posibles a contaminaciones del suelo.
- Los contenedores para residuos peligrosos, se individualizan con color rojo, cartelera indicativa si son sólidos o líquidos y deberán tener tapa, para evitar su dispersión.
- Se realizará el transporte y disposición final de los residuos peligrosos con transportista y operadores habilitados por la autoridad competente (Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable), para lo que la operadora y/o contratista deberá inscribirse como Generador de Residuos Peligrosos, para esta obra específicamente.

- Se verificará diariamente la limpieza y el correcto depósito de los residuos generados en el obrador, en los sitios preparados como Patio de Residuos.
- Está prohibido en forma terminante incinerar residuos o realizar su enterramiento en ningún lugar del predio.
- El rechazo, producto del zarandeo de los suelos provenientes de las excavaciones, para las fundaciones de bases, se dispondrá en los sectores aledaños a la obra, teniendo especial cuidado de mantener las pendientes (drenajes naturales) y geofomas naturales del terreno.

35.4.6. Programa de protección del recurso Suelo / Agua y Aire

- A fin de prevenir la generación de procesos erosivos de origen eólico o hídrico, se evitará la acumulación de material suelto y se garantizará el normal escurrimiento de las aguas superficiales.
- A los efectos de atenuar y/o mitigar la generación de material particulado se procederá de manera regular y sistemática al riego de los caminos internos del predio utilizado durante la ejecución de las obras.
- En caso de vertidos accidentales los suelos contaminados serán retirados, transportados hasta el depósito de residuos peligrosos, para su contención y depósito. Posterior y oportunamente se realizará el traslado y disposición final.
- La operadora y/o contratista, tomará todas las precauciones que sean razonables durante la construcción de la obra para impedir la contaminación de suelos, bajadas de agua, accesos y rutas por donde se transite.
- Se verificará que las máquinas que se empleen para ejecutar los trabajos, se encuentren en óptimas condiciones de funcionamiento, de modo de evitar que se produzcan derrames de aceites o combustibles.
- Se procederá a capacitar a los maquinistas en procedimientos de carga de combustibles, de modo de optimizar este proceso y evitar derrames en los frentes de trabajo y obrador.
- Todos los trabajos de mantenimiento y / o reparación de máquinas, equipos y movibilidades, se ejecutarán en zona definida y preparada adecuadamente dentro del obrador o bien se certificarán los trabajos de mantenimiento de equipos realizados por terceros fuera del obrador.

- Si la operadora y/o contratista, elaborara hormigones, dispondrá en el obrador de un sector específico para el acopio de áridos, máquina hormigonera y también indicará el procedimiento de lavado de mixers, que usualmente se realiza en el mismo sitio de volcado (bases y fundaciones). Lo más probable es que los hormigones sean provisto por empresa y volcados directamente sobre las fundaciones o elementos a hormigonar.
- La operadora y/o contratista, evaluará la modalidad de depósito de combustible, ya sea con un tanque dispuesto en obrador o mediante un batán (usualmente para estas obras del orden de los 1500 a 2000 litros). Si se implementa un tanque, deberá contar con todos los elementos de seguridad, batea de contención, señalización, accesos, etc. Si se implementa un batán, también contará con todos los elementos de seguridad y autorizaciones de transporte de carga peligrosa. La provisión de combustible, también puede hacerse a partir de camión de mantenimiento para la maquinaria en frente de obra. Las otras movilidades se proveerán de combustible en las estaciones de servicio de las localidades de las Flores, Iglesia o Rodeo, donde les sea conveniente según sus estrategias de trabajo

35.4.7. Programa de Comunicaciones a la Comunidad

El objetivo de este programa será desarrollar en forma eficaz y eficiente la comunicación entre la operadora y/o contratista y la comunidad (vecinos particulares y/o comunidades), involucrada durante la ejecución de la obras y con las autoridades competentes (a nivel provincial y municipal), entidades intermedias, gubernamentales y no gubernamentales, respecto de los planes y acciones previstas y a desarrollar durante la etapa de construcción.

Se organizarán reuniones para informar los aspectos de las obras a ejecutarse, de su necesidad e importancia para toda la comunidad, formas y acciones de mantenimiento, etc.

Se dispondrá en las oficinas de la operadora y/o contratista, generalmente dispuestas en el obrador, de información básica del proyecto, para consultas, sistemas de registros, aportes varios y libro de sugerencias y quejas.

En particular, se mantendrá actualizada la información del desarrollo de los distintos programas, para dar respuesta inmediata a todo tipo de consulta, observaciones u

objeciones, identificando los problemas y adoptando las acciones para su solución y canalizadas a solicitud de las autoridades competentes (Secretaría de Estado de Ambiente y Desarrollo Sustentable, Departamento de Hidráulica, Municipalidad de Iglesia, Subsecretaría del Trabajo, etc.).

36) PLAN DE MONITOREO

El programa de monitoreo estará basado en el seguimiento de las medidas de mitigación propuestas, orientado a conservar las condiciones de los componentes ambientales: atmósfera, suelo, agua, flora y fauna, social (patrones sociales y culturales) y paisaje, como referentes esenciales para el área a ser intervenida a los efectos de la construcción de la LAT.

Este programa tiene como finalidad identificar la eficacia de las medidas de mitigación propuestas y el cumplimiento de las mismas por parte de la empresa encargada del proyecto y sus contratistas. Se hace indispensable que se disponga de un Responsable o Encargado Ambiental y de un equipo de colaboradores en el área del proyecto, esto facilitará la interacción con los frentes de obra y podrán plantearse soluciones alternativas si se requieren.

36.1. Componente Ambiental: ATMÓSFERA

Impacto: Contaminación atmosférica por la operación de la planta de hormigón y por emisión de polvo fugitivo durante la fase de construcción.

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento de la planta de hormigón y de las medidas de mitigación aplicadas a los efectos de reducir el polvo fugitivo.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de la emisión de polvo	Partículas en suspensión	• Trimestral

Impacto: Ruido

Objetivo: Desarrollar un programa de seguimiento de ruido mediante evaluación de las fuentes de emisión diurna de presión sonora en puntos representativos del tendido eléctrico.

Medida	Indicador	Frecuencia
---------------	------------------	-------------------

Control de equipos y horarios de trabajo	Ruidos molestos según Norma IRAM N° 4.062/01	• Trimestral
--	--	--------------

36.2. Componente Ambiental: SUELO

Impacto: Contaminación del suelo por residuos peligrosos

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia de los planes de manejo de residuos peligrosos.

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos peligrosos	Volúmenes de residuos peligrosos generados. Número y depósito de recipientes usados Existencia de Manifiestos y Certificados de transporte y Disposición Final de residuos peligrosos según normativa	• Mensual

Impacto: Contaminación del suelo por sustancias peligrosas

Objetivo: Disponer de un programa de seguimiento de la contaminación del suelo por hidrocarburos líquidos (combustible, aceites, lubricantes, etc.).

Medida	Indicador	Frecuencia
Auditoría de cierre y abandono de los diferentes frentes de obra y obradores	Registro fotográficos previo a la ocupación de las áreas para obrador y plantas de elaboración de hormigón; y posterior al abandono Muestreo de suelo en los puntos más expuestos a derrames de hidrocarburos. Análisis de HTP en superficie y a 20 cm de profundidad, al menos 1 punto de muestreo por cada 50 m ² en las áreas más expuestas.	Única vez, al abandono de las instalaciones

Impacto: Contaminación del suelo por residuos no peligrosos

Objetivo: Verificar el correcto funcionamiento y eficiencia del plan de manejo de residuos domésticos asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU).

Medida	Indicador	Frecuencia
Gestión de residuos domésticos asimilables a residuos sólidos urbanos (RSU)	Volúmenes de basura recolectada. Número y depósito de	• Mensual

	recipientes usados. Existencia de Remitos de entrega al centro de disposición de residuos domiciliarios autorizado	
--	---	--

36.3. Componente Ambiental: AGUA

Impacto: Contaminación de aguas superficiales como consecuencia de la captación de agua superficial.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua superficial.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios para la explotación de agua para la obra	Temperatura pH Conductividad, turbiedad Sólidos en suspensión totales Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	<ul style="list-style-type: none"> Trimestral

Impacto: Contaminación de aguas subterráneas.

Objetivo: Desarrollar un programa de monitoreo de la calidad de agua subterránea.

Medida	Indicador	Frecuencia
Control de disposición de efluentes líquidos y sólidos. Criterios de explotación de agua para la obra. Gestión de residuos y sustancias peligrosas; disposición de efluentes cloacales en frentes de obra y obradores	pH Conductividad Coliformes totales/fecales Hidrocarburos totales de petróleo (HTP)	<ul style="list-style-type: none"> Trimestral <p>El análisis microbiológico sólo se realizará en caso de que haya fuentes de provisión de agua para consumo humano o animal a menos de 500 metros de cualquier fuente de contaminación física, química o bacteriológica asociada a la obra.</p>

36.4. Componente Ambiental: FLORA Y FAUNA

Impacto: Muerte de animales en el polígono donde se localizará el parque solar fotovoltaico.

Objetivo: Desarrollar un sistema de registro de animales siniestrados. Verificar la efectividad de las medidas de protección de la fauna.

Medida	Indicador	Frecuencia
Inducción ambiental	Cantidad de horas – hombre utilizadas en la	<ul style="list-style-type: none"> Mensual

	capacitación del personal	
Registro de atropellamiento de Fauna	Registro de animales atropellados discriminando especie, contexto y ubicación del hallazgo	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual

Impacto: Destrucción de la cobertura vegetal.

Objetivo: Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a minimizar el impacto sobre la cubierta vegetal.

Medida	Indicador	Frecuencia
Separación, conservación y reposición de suelos orgánicos	Áreas descubiertas y tiempo de permanencia en ese estado (desnudas) Grado de cumplimiento de la medida Ejecución del Movimiento de Suelo Porcentaje de revegetación (% cubierto por vegetación) en las áreas recubiertas (discriminado para cada una)	<ul style="list-style-type: none"> • Bimestral

36.5. Componente Ambiental: SOCIAL

Impacto: Molestias a pobladores y colindantes.

Objetivo: Verificar el funcionamiento del Plan de Comunicación Social y consolidar un sistema de registro.

Medida	Indicador	Frecuencia
Plan de Comunicación Social Ambiental	Registro de consultas, denuncias y reclamos recibidos por la empresa de parte de la comunidad. Cumplimiento del Plan de Comunicación Social	<ul style="list-style-type: none"> • Mensual

37) PLAN DE CONTINGENCIAS

El Plan de Prevención de Contingencias identifica los potenciales riesgos que involucra el proyecto, al tiempo que propone medidas para su control durante las etapas de construcción, operación y cierre; involucrando a todos quienes participen en su desarrollo, sean estos empleados directos, contratistas o subcontratistas.

37.1. Medidas de prevención generales

- La operación y mantención preventiva y correctiva de las maquinarias, materiales y equipos a utilizar en el proyecto será realizada por personal calificado, debidamente capacitado y entrenado para ejercer estas funciones.

- Se verificará sistemáticamente el cumplimiento de la normativa aplicable. Tanto el diseño de ingeniería como los programas de construcción considerarán el cabal cumplimiento de la normativa vigente aplicable en esta materia. Dicha normativa está referida a aspectos relacionados con las condiciones sanitarias y ambientales de los lugares de trabajo, accidentes y enfermedades, prevención de riesgos, salud y seguridad. En este contexto, el titular del proyecto velará por que se cumpla cada una de las exigencias y condiciones que establece la normativa vigente. El titular exigirá a sus contratistas de obras cumplir con lo establecido en el Plan Prevención de Contingencias y Emergencias.

- Se establecerá la prohibición de utilizar fuego en los frentes de trabajo. Por su parte, las actividades como soldaduras o las que requieran utilizar una fuente de calor o fuego directamente, dispondrán de extintores y elementos para el primer combate del fuego.

Código	Riesgo Identificado
RA-01	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de derrame de sustancias y/o residuos peligrosos
<ul style="list-style-type: none"> • RA-02 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de afectación de sitios y/o elementos de valor patrimonial
<ul style="list-style-type: none"> • RA-03 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de generación de efluentes líquidos que puedan afectar el suelo
<ul style="list-style-type: none"> • RA-04 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de incendio en los frentes de obra
<ul style="list-style-type: none"> • RA-05 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de accidentes de tránsito asociados al proyecto
<ul style="list-style-type: none"> • RA-06 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgo de accidentes laborales
<ul style="list-style-type: none"> • RA-07 	<ul style="list-style-type: none"> • Riesgos por eventos naturales (sismos, aluviones, tormentas eléctricas, etc.)

37.2. Plan de Emergencias

En lo particular al Plan de Emergencias se establecen los siguientes lineamientos:

Código	Tipo de Emergencia
1	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencias con sustancias o residuos peligrosos (fugas, pérdidas o derrames)
<ul style="list-style-type: none"> • 2 	<ul style="list-style-type: none"> • Principio de incendio o fuego incipiente
<ul style="list-style-type: none"> • 3 	<ul style="list-style-type: none"> • Emergencia eléctrica (electrocución o situación relacionada a equipos energizados)
<ul style="list-style-type: none"> • 4 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidente grave en obra (caída de altura, amputación, pérdida de conciencia, etc.)
<ul style="list-style-type: none"> • 5 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes fatales
<ul style="list-style-type: none"> • 6 	<ul style="list-style-type: none"> • Accidentes de tránsito

37.3. Incendios

- Todas las personas que detecten fuego intentarán extinguirlo, o contener las llamas para que no se expandan, por medios disponibles (extintores, arena, agua, etc.), siempre y cuando esto no signifique un riesgo para su propia persona, e informarán inmediatamente al jefe de Obra y al Encargado de Higiene y Seguridad en obra. Los informantes deberán indicar ubicación, tipo de incendio (eléctrico, materiales combustibles, material inflamables, etc.) y magnitud del mismo.
- En función de la magnitud del incendio y de ser posible, el responsable a cargo de la contingencia dará aviso a las dotaciones de bomberos locales.
- Todo el personal que trabaje en las obras, será capacitado sobre las formas de combatir el fuego y el uso apropiado de extintores para combatir los distintos tipos de fuego.
- Se enviará a personal del Servicio Médico y la ambulancia.
- La supervisión del área deberá evacuar al personal innecesario del sector afectado hacia sitios seguros previamente designados (Puntos de Reunión o Puntos de Encuentro).

37.4. Temblores o Sismos

Si se presenta una situación de terremoto, todo el personal de la empresa y contratistas, será instruido a mantener la calma y:

- Buscar protección en áreas seguras (marcos de puertas, debajo de mesas o escritorios, zonas abiertas libres de cables eléctricos o escombros, etc.).
- El personal que se encuentre trabajando montando estructuras metálicas, deberá permanecer atado a la estructura. No se debe intentar descender durante el período del temblor /o terremoto.
- Todo el personal debe ser enviado hacia áreas seguras pre-designadas previamente (Punto de Reunión o de Encuentro) y se llevará a cabo un recuento de asistencia.
- El personal de seguridad coordinará los esfuerzos de ayuda para las actividades de despeje post-terremoto.

- En caso de incendio se deberá implementar todo lo establecido en el punto Fuego del presente plan.

37.5. Fugas, Pérdidas o Derrames en Tierra

Para controlar derrames ocasionales se debe adquirir un kit anti – derrame compuesto de los siguientes componentes: absorbentes en paños, almohadillas, palas, bolsas de polietileno, guantes y lentes de protección.

• *Pequeños derrames*

- Recoger los desperdicios y coordinar con su supervisor la disposición final.
- Remover el suelo del lugar.
- Controlado el evento, informar al responsable de la parte ambiental.

• *Derrames menores a 200 litros (hidrocarburos líquidos – combustible, aceites, lubricantes, residuos peligrosos líquidos en base a hidrocarburos, etc.)*

- Controlar posibles situaciones de fuego u otros efectos sobre las personas debido a emanaciones del líquido.
- Detener la dispersión del líquido. Construir zanjas o muro de contención.
- Detener la penetración del líquido.
- Absorber rápidamente el líquido con absorbentes, ropas, contenedores.
- Levantar el suelo para dejar la tierra limpia.
- Pedir ayuda e informar tan pronto sea posible.
- Tomar medidas para evitar que vuelva a ocurrir el derrame.

37.6. Accidente de tránsito (involucrando personas / las obras en construcción)

Si se presenta una situación de un accidente con vehículos en tránsito, en los lugares donde se está realizando la obra, todo el personal de la empresa y contratistas, será instruido a mantener la calma y:

- Si hay heridos, se prestara rápidamente ayuda a los heridos.
- Se llamara con urgencia a los servicios de emergencias.
- Se dará aviso urgente al Jefe de Obra / Encargado de Higiene y Seguridad.

- Se despejará el área para permitir el acceso de ambulancias, personal médico, etc.
- El personal de seguridad coordinará los esfuerzos de ayuda para las actividades de despeje y atención de heridos.
- En caso de incendio se deberá implementar todo lo establecido en el punto: Fuego del presente programa.
- En caso de destrucción de las obras y/o materiales de construcción, se procederá a colaborar en las actividades de despeje y ordenamiento del lugar, una vez que se hayan realizado las actuaciones policiales correspondientes.

38) PLAN DE CIERRE Y ABANDONO DE LA ACTIVIDAD

La vida útil del proyecto se estima por un período mínimo de 30 años. Sin embargo, debido a las características de este tipo de instalaciones, se espera que el período de funcionamiento de estas unidades se extienda en el tiempo. Esto se logra mediante la garantía de funcionamiento de los equipos y de acuerdo a los programas de inspección y mantenimiento y a la incorporación de innovaciones tecnológicas.

No obstante lo anterior, en caso de que se requiera, se desarrolla a continuación un plan de cierre y/o abandono de carácter conceptual.

La fase de cierre se iniciará en diciembre de 2048 en caso de requerirse, una vez que el proyecto haya finalizado la transmisión de energía. El hito para el inicio de la fase de cierre será la desconexión de la subestación elevadora del parque solar a la LAT de conexión. En esta fase se realizarán las siguientes acciones:

- Desmantelamiento de las instalaciones y retiro de los equipos asociados a la subestación y Línea de Alta Tensión.
- Demolición de losas y/o radiere y retiro de estos escombros.
- Se restablecerán las condiciones iniciales del lugar y se reciclará la mayor cantidad de componentes provenientes de la subestación.

Los residuos sólidos que se generarían en esta etapa son: residuos sólidos de carácter doméstico, asimilables a residuos sólidos urbanos; residuos industriales no peligrosos y residuos peligrosos. Cada corriente de desechos será recolectada y

enviada a disposición final en conformidad con lo establecido en la legislación vigente.

En cuanto a las partes y obras, no se contemplaría ninguna instalación adicional a las ya declaradas en la fase de operación, a las que se realizaría el desmantelamiento correspondiente. En cuanto a las acciones en esta eventual fase de cierre se contempla el uso de maquinaria y vehículos menores para las labores de desmantelamiento, utilizando los caminos de acceso previamente habilitados en la fase de construcción, huellas existentes y un área destinada al acopio transitorio de los residuos y/o desechos previo a su remisión a disposición final y/o reciclaje.

El plazo de ejecución de las tareas correspondientes a la fase de cierre y/o abandono puede estimarse en el orden de los 4 meses y la cantidad de personal involucrado en las tareas en el orden de las 100 personas respectivamente.

38.1. Desmantelamiento o aseguramiento de estabilidad de la infraestructura utilizada por el proyecto

Debido a las características del proyecto, se considera que la operación de la subestación y de la línea que forman parte del proyecto permanecerá indefinidamente, es decir, el proyecto no considera el desmantelamiento de las estructuras (torres) o de las obras asociadas a la subestación.

38.2. Restaurar la geoforma o morfología y cualquier otro componente ambiental que haya sido afectado durante la ejecución del proyecto

En base a la descripción de las obras y a la información relevada como parte de los estudios de línea de base ambiental, el proyecto no considera la perturbación de las geoformas o morfología del área de emplazamiento.

38.3. Prevenir futuras emisiones desde la ubicación del proyecto, para evitar la afectación del ecosistema, incluido el aire, suelo y agua

Dado que el proyecto considera una operación indefinida, no se considera que existan emisiones o actividades que pudieran afectar ecosistemas que incluyan agua, suelo y aire.

38.4. Mantención, conservación y supervisión que sean necesarias

Tanto la subestación como las líneas eléctricas que forman parte del proyecto serán sometidos a pruebas de mantenimiento.

39) BIBLIOGRAFÍA

Abdala, C.S.; Acosta, J.C.; Acosta, J.L.; Álvarez, B.B.; Arias, F.; Avila, L.J.; Blanco, M.G.; Bonino, M.; Boretto, J.M.; Brancatelli, G.; Breitman, M.F.; Cabrera, M.R.; Cairo, S.; Corbalán, V.; Hernando, A.; Ibarquengoytía, N.R.; Kacoliris, F.; Laspiur, A.; Montero, R.; Morando, M.; Pelegrin, N.; Pérez, C.H.F.; Quinteros, A.S.; Semhan, R.V.; Tedesco, M.E.; Vega, L. & S. M. Zalba; 2012 Categorización del estado de conservación de las lagartijas y anfisbenas de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología 26: 215-248.

Acosta J.C., A. Laspiur, G.M. Blanco & J. Villavicencio. Diversidad y conservación de anfibios y reptiles de San Juan. Capítulo de libro en: García, A. y Martínez Carretero E. (Editores). Ambiental San Juan. Editorial Universidad Nacional de San Juan. Argentina, pp. 1-24. (En prensa).

Allmendinger, R., D. Figueroa, D. Snyder, J. Beer, C. Mpodozis y B. Isacks;1990. Foreland shortening and crustal balancing in the Andes at 30° S Latitude. Tectonics N° 9.

Allub, L., 1993. Desarrollo de ecosistemas áridos. Editorial Fundación Nacional de San Juan. San Juan, Argentina.

Ávila, L. J.; Martínez, L. E. & M. Morando; 2010. Lista de las lagartijas y anfisbaenas de Argentina: una actualización [en línea]. Ver.1.0. 1 Diciembre 2010. Centro Nacional Patagónico CENPAT-CONICET. Puerto Madryn, Chubut, Argentina. <http://www.losquesevan.com>

Barquez, M.R., M.A. Mares & J.K. Braun; 1999. The bats of Argentina. Special Publications. Museum of Texas Tech University. 275 pp.

Bastias, H.; E. Uliarte; J. Paredes; A. Sánchez; J. Bastias; L. Ruzycki y P. Perucca; 1990. Neotectónica de la Provincia de San Juan. Relatorio de Geología y Recursos Naturales de la Provincia de San Juan. XI Congreso Geológico Argentino. San Juan, Argentina.

Beer, J. A, R. W. Allmendinger, T. E. Jordan y D. Figueroa; 1990. Seismic Stratigraphy of a Neogene piggyback basin. Argentine: AAPG Bulletin, 74: 1183 - 1202.

Bercowski, F.; 1993. Facies piroclásticas en el Terciario del valle de Iglesia, provincia de San Juan, Argentina. Actas 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, 4: 206 - 215. Mendoza.

Bisigato A., Villagra P. E., Ares J. & B. E. Rossi; 2009. Vegetation heterogeneity in Monte Desert ecosystems: A multi-scale approach linking patterns and processes. J. Arid Environ., 73: 182- 191. 2009

Cabrera R. M.; 2004. Las serpientes de Argentina Central. Publicación de la UNC, Córdoba, Argentina, pp. 107.

Cabrera, A. L.; 1994. Enciclopedia Argentina de agricultura y ganadería. Editorial ACME S.A.C.I. pp 37.

Cabrera, A.; 1976. Regiones fitogeográficas argentinas. En: Enciclopedia Argentina de Agricultura y Jardinería. Editorial ACME (segunda edición), Tomo II, Fasc. I. Buenos Aires, Argentina.

Castano, J.; 1993. La verdadera dimensión del problema sísmico en la provincia de San Juan. Publicación Técnica N° 18. Instituto Nacional de Prevención Sísmica. San Juan, Argentina.

Ceballos, G. & J. A. Simoneti; 2002. Diversidad y Conservación de los Mamíferos Neotropicales. Universidad Nacional Autónoma de México, 582 pp.

Centro Regional de Agua Subterránea; 1990. Síntesis del Conocimiento de los Recursos Hídricos Subterráneos de la Provincia de San Juan. Ministerio de Economía y de Obras y Servicios Públicos de la Nación. San Juan, Argentina.

Conesa Fernández, V.; 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa (3° edición). Madrid, España.

Conesa Fernández, V.; 1997. Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental. Ediciones Mundi – Prensa (3° edición). Madrid, España.

Etheridge, R.; 1993. Lizards of the Liolaemus darwini Complex (Squamata: Iguania, Tropicuridae) in Northern Argentina. Estratto dal Bolletino dal Museo Regionale di Scienze Naturali- Torino, 11(1): 137-199

Fernández O. A & C. A. Busso, 1999. A. Arid and semiarid rangelands: two-thirds of Argentina. Rala Reports, 200:41-60.

Frenguelli, J.; 1952. "*Haplostigma furquei*" n. sp. del Devónico de la Precordillera de San Juan. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 6 (1): 5 - 10.

Furque, G.; 1963. Descripción Geológica de la Hoja 17b - Guandacol. Boletín Servicio Geológico Nacional, 92: 104 p. Buenos Aires.

Furque, G.; 1979. Descripción Geológica de la Hoja 18c - Jáchal. Boletín Servicio Geológico Nacional, 79 p. Buenos Aires.

Giraud, A. R.; V. Arzamendia; G. P. Bellini; C. A. Bessa; C. C. Calamante; G. Cardozo; M. Chiaraviglio; M. B. Costanzo; E. G. Etchepare; V. Di Cola; D. O. Di Pietro; S. Kretschmar; S. Palomas; S. J. Nenda; P. C. Rivera; M. E. Rodríguez; G. J. Scrocchi & J. D. Williams, 2012. Categorización del estado de conservación de las Serpientes de la República Argentina. Cuad. Herpetol. 26 (Supl. 1): 303-326

IBODA, 2008. F. O. Zuloaga, O. Morrone & M. J. Belgrano (eds.), Catálogo de las Plantas Vasculares del Cono Sur. Missouri Botanical Garden Press

Instituto Nacional del Agua y el Ambiente (INA / CRAS); 1998. Mapa Hidrogeológico de San Juan a escala 1:500.000. Documento Interno Di-307. San Juan. Inédito.

Johnson, A. T., T. E. Jordan, N. M. Johnson y C. Naeser; 1987. Cronología y velocidad de sedimentación en una secuencia volcanoclástica, Rodeo, provincia de San Juan, Argentina. Actas 10° Congreso Geológico Argentino, 2: 83 - 86. Tucumán.

Jordan, T., S. Keller, A. Fernández, F. Fernández Seveso, G. Re y J. P. Milana; 1997. Relaciones entre las historias evolutivas de las cuencas de Iglesia y Bermejo, provincia de San Juan, Argentina, Actas 2° Jornadas sobre Geología de Precordillera, 1: 142 - 147. San Juan.

Jordan, T., R. Drake y C. Naeser; 1993. Estratigrafía del Cenozoico medio en la Precordillera a la LATitud del río Jáchal, San Juan, Argentina. XII Congreso Geológico Argentino y 2º Congreso de Exploración de Hidrocarburos. Mendoza, Argentina.

Kiesling, R. & O. E. Ferrari; 2005. "100 cactus argentinos". Editorial Albatros. Buenos Aires.

Kiesling, R.; 1994. "Flora de San Juan". Vol. I. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

Kiesling, R.; 2003. "Flora de San Juan". Vol. II. Vázquez Mazzini Editores. Buenos Aires.

Kiesling, R.; 2009. "Flora de San Juan". Vol. IV. Editorial Fundación Universidad Nacional de San Juan. San Juan.

Kiesling, R.; 2013. "Flora de San Juan". Vol. IIIb.1ª Ed.- Zeta Editores. Fundación ArngenINTA. Mendoza.

Köeppen, W.; 1931. Grundriss der Klimakunde. Berlin und Leipzig. Walter de Gruyter Co. XII + 338 pp., 28 figs.

Labraga, J.C. & R. Villalba; 2009. Climate in the Monte Desert: Past trends, present conditions, and future projections Journal of Arid Environments 73 (2):154-163

Leveratto, M. A.; 1976. Edad de intrusivos cenozoicos en la Precordillera de San Juan y su implicancia estratigráfica. Revista de la Asociación Geológica Argentina, 31 (1): 53 - 58.

Limarino, C. O. y S. N. Cesari; 1992. Reubicación estratigráfica de la Formación Cortaderas y definición del Grupo Angualasto (Carbonífero inferior, Precordillera de San Juan). Revista Asociación Geológica Argentina, 47 (1): 61 – 72.

López- Lanús, B; P. Grilli; A.S.Di Acomo; E.E. Coconier & R. Banchs; 2008. Categorización de las Aves Argentinas según su estado de conservación. Informe de Aves Argentina/AOP y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable. Buenos Aires, Argentina.

Lorenzini, H., R. Balmaceda y M. Echeverría; 1995. Geografía de la Argentina. Edición actualizada. A - Z Editores. Buenos Aires, Argentina.

Mares, M.A. & J.K Braun; 2000. Systematics and natural history of marsupials from Argentina. Reflections of a Naturalist: papers Honoris professor Eugene D. Fleharty Fort Hays Studies, Special Issue 1: 23-45

Mares, M.A., R.M. Barquez & J.K Braun; 1995. Distribution and ecology of some Argentine bats (Mammalia). Annals of Carnegie Museum 64(3): 219-237.

Márquez, J.; 1999. Las Áreas protegidas de la Provincia de San Juan. Multequina 8:1-10

Márquez, J.; Y. Ripoll; A. Dalmasso; M. Ariza y M. Jordan; 2014. Árboles Nativos de la Provincia de San Juan. Universidad Nacional de San Juan- Subsecretaria de Medio Ambiente, 75 p.

Minera TEA; 1968. Geología de Alta Cordillera de San Juan. Su prospección y áreas con posibilidades mineras. Informe del Departamento de Minería de la Provincia de San Juan, 2: 518 p. Inédito.

Morello, J.; 1958. La Provincia Fitogeográfica del Monte. Opera Lilloana, 2: 5-115.

Narosky, T. & E. Yzurieta; 2010. Guía para la identificación de las Aves de Argentina y Uruguay. Vázquez Mazzini Editores, 16ª ed, Buenos Aires, 432 pp.

Ojeda, R.A. & S. Tabeni; 2009. The mammals of the Monte Desert revisited. Journal of Arid Environments 73 (2): 173-181

Ojeda, R; V. Chillo; G. V. Diaz Isenrath; 2012. Libro Rojo de Mamíferos amenazados de la Argentina. SAREM, PP. 257.

Olrog, C. C. & M. M. Lucero; 1981. Guía de los mamíferos argentinos. Fundación Miguel Lillo, Tucumán, pp. 1-151.

Oropeza Monterrubio, R.; 1996. Manual Práctico de Auditorías Ambientales. Panorama Editorial. México, D.F., México.

Parera, A. 2002. Los mamíferos de la Argentina y la región austral de Sudamérica. Editorial El Ateneo, 453 pp

Perucca P. Laura y Martos M. Liliana; 2009. Análisis preliminar de la evolución del paisaje cuaternario en el valle de Iglesia, San Juan.

Pinchera-Donoso, D; J.A. Scolaro & Piotr Sura; 2008. A monographic catalogue on the systematics and phylogeny of the South American iguanian lizard family Liolaemidae (Squamata, Iguania). Zootaxa 1800: 1-85.

Poblete, A. y J. Minetti; 1989. Los Mesoclimas de San Juan. Primera y Segunda Parte. Universidad Nacional de San Juan. San Juan, Argentina.

Puigdomenech, E. R., E. I. Sánchez y M. Navas; 1997. Estudio geomorfológico del Neógeno y Cuaternario en los valles intermontanos entre los 29° 30' y 31° S. En: Mattar, M. A.: Recursos Naturales del Neógeno y Cuaternario de San Juan. 1: pp 43 -63. Informe Instituto de Investigaciones Mineras, Facultad de Ingeniería, Universidad Nacional de San Juan. Inédito.

Re, G. y S. Barredo; 1993. Estudio magnetoestratigráfico y tasa de sedimentación del grupo Iglesia, en sus afloramientos aledaños a la localidad de Angualasto (provincia de San Juan). Actas 12° Congreso Geológico Argentino y 2° Congreso de Exploración de Hidrocarburos, 2; 148 - 155. Mendoza.

Re, G.; 1994. Magnetoestratigrafía de la secuencia neogénica aflorante en arroyo Chaleta. Angualasto San Juan. Implicancias tectosedimentarias. Actas 5° Reunión Argentina de Sedimentología, 1: 205 - 209.

Redford, K. & J. Eisenberg; 1992. Mammals of the Neotropics. The Southern Cone. Chile, Argentina, Uruguay, Paraguay. Univ. Chicago Press. Vol 2. PP 430

Roig, F.A.; S. Roig-Juñent & V. Corbalán; 2009. Biogeography of the Monte Desert. Journal of Arid Environments 73 (2): 164-17

Rundel, P.; Villagra P. E.; Dillion M. O.; Roigjuñent S. A. & G. Debandi; 2007. Arid and Semi-Arid Ecosystems. Oxford University Press. 158-183.

Sánchez, A.; 2006. Caracterización Hidroquímica. Muestreo y Análisis Químicos. Proyectos Vicuña, Josemaría, Batidero, Las Flechas, Cajón De La Brea, Ranchillos, Potro – Sillimanita. Departamento Iglesia. Provincia de San Juan. Desarrollo de Prospectos Mineros SA (DEPROMIN SA). Inédito.

Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación; 1990. Atlas de suelos de la República Argentina. Escala 1:500.000 y 1:1.000.000. Proyecto PNUD ARG. 85 / 019. Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA) - Centro de Investigación de Recursos Naturales. Buenos Aires, Argentina.

Uliarte, E. R., E. L. Ruzycki y J. D. Paredes; 1990. Relatorio de Geomorfología. En O. Bordonaro (Ed.): Relatorio de Geología y Recursos Naturales de la provincia de San Juan. pp 212 – 227. 11° Congreso Geológico Argentino. San Juan.

Vaira, M.; Akmentins, M; Attademo, M.; Baldo, D.; Barrasso, D.; Barrionuevo, S.; Basso, N.; Blotto, B. L.; Cairo, S.; Cajade, R.; Céspedes, J.; Corbalán, V.; Chilote, P.; Duré, M.; Falcione, C.; Ferraro, D.; Gutiérrez, R.; Ingaramo, M.; Junges, C.; Lajmanovich, R.; Lescano, J. N.; Marangoni, F.; Martinazzo Giménez, L.; Marti, R.; Moreno, L.; Natale, G.; Pérez Iglesias, J.; Peltzer, P.; Quiroga, L.; Rosset, S.; Sanabria, E.; Sánchez, L.; Schaefer, E. F.; Úbeda, C. A. & V. H. Zaracho; 2012. Categorización del estado de conservación de los anfibios de la República Argentina. Cuadernos de Herpetología 131-159, 2012.

Wetten, C.; 1975 (a). Geología del valle de Iglesia, su relación con los yacimientos de diatomita de Lomas del Campanario e importancia económica. Trabajo Final de Licenciatura, Facultad de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, Universidad Nacional de San Juan, 70 p. Inédito.

Wetten, C.; 1975 (b). Estudio geológico económico de un yacimiento de diatomita y análisis de mercado. Actas 2° Congreso Iberoamericano de Geología Económica, 5: 513 - 529. Argentina.

Zambrano, J. y O. Damiani; 1992. Investigaciones Hidrogeológicas en el Área Cuesta del Viento. Informe Centro Regional de Aguas Subterráneas. 179, 49 p. Inédito.

Páginas Web

www.ambiente.sanjuan.gov.ar

www.epresj.gov.ar

www.hidraulica.sanjuan.gov.ar

www.indec.mecon.gov.ar

www.minem.gob.ar

www.miningpress.com

www.ossesanjuan.gov.ar

www.sanjuan.edur.ar

www.sanjuan.gov.ar

ANEXO INFORME ARQUEOLOGICO

**ESTUDIO ARQUEOLÓGICO PREVIO
DE LA TRAZA DE LA LÍNEA ELÉCTRICA DESDE
PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO DE GUAÑIZUIL
A ET IGLESIA (DPTO. IGLESIA,
SAN JUAN)**

INFORME

Dra. Catalina Teresa MICHIELI

**San Juan
2017**

Introducción:

A solicitud de la empresa LADER ENERGY, a través del Lic. Armando SÁNCHEZ N., se ha realizado un estudio preliminar de gabinete sobre el área donde se propone la traza de la línea eléctrica que unirá el futuro Parque Solar Fotovoltaico Guañizuil (sobre el costado sur de la Ruta Nacional N° 150), con la ET Iglesia (ubicada al este de la Ruta Provincial N° 412 frente al comienzo del camino que se dirige a la localidad de Bauchaceta), todos en el Departamento de Iglesia.

La traza de la línea, que aproximadamente 16 km de extensión, correría con rumbo aproximadamente norte-sur hasta cruzar el canal de irrigación que lleva las aguas del Arroyo Chita hacia el sur del valle de Iglesia. Desde ese lugar, los cuatro últimos kilómetros cambiarían su dirección a SSE hasta encontrar el predio donde se encuentra dicha ET (**Lám. 1**).

El emprendimiento se encuentra incluida en la zona de transición de lo que Gambier¹ definió como *piekemonte medio* y *piekemonte bajo* de la Cordillera Frontal en el valle de Iglesia (**Lám. 2**), donde se encuentran importantes evidencias, aunque poco visibles a simple vista, de las distintas ocupaciones humanas que se sucedieron entre los comienzos de la Era Cristiana hasta la época histórica, especialmente de las primeras etapas indígenas agropecuarias.

Consiste en una zona típica de este piedemonte con planicies inclinadas cubiertas por barniz del desierto y cruzada -con rumbo general OSO/ENE- por numerosos cauces de escorrentía.

Para su consideración se ha recurrido a imágenes satelitales, mapas oficiales de la Provincia de San Juan -antiguos y actuales-, cartas topográficas, bibliografía arqueológica, cuadernos de campo del Prof. Mariano Gambier y propios y al conocimiento previo del área que se remonta a las décadas de 1970 y 1980.

El análisis de la traza proyectada

Para realizarla se ha tenido en cuenta una franja de aproximadamente 100 m de ancho (50 m a cada lado de la línea) dado que, por la experiencia, es el sector con más posibilidades de ser alterado por las obras de instalación y de mantenimiento (**Lám. 1**).

En este caso, y para el primer tramo de la traza (es decir, desde la salida del futuro parque hasta el canal de Chita) no se observan sitios arqueológicos visibles en la imágenes consultadas, ni ese tiene conocimiento de haber sido hallado alguno, si bien no se ha realizado jamás una prospección intencional. Al contrario, las imágenes muestran evidencias de un alto tránsito a través de picadas de prospección minera y de huellas varias para la recolección de leña y como acceso a algunos puestos de altura. Éstas corren tanto por los cauces secos de escorrentía pluvial, como por la superficie de las bajas lomas (localmente "bordos") que se distinguen por su oscuro barniz del desierto y que son los lugares donde podrían hallarse restos arqueológicos muebles y/o inmuebles (**Lám. 3 y 4**).

¹ GAMBIER, Mariano. **Prehistoria de San Juan**. 2. ed. San Juan, Ansilta Ed., 2000.

Distinto es el caso del último tramo de cuatro kilómetros desde el cruce con el canal de Chita hasta la ET Iglesia. En esta zona, y una vez pasada el área estrictamente vinculada con el canal de Chita, donde son evidentes las alteraciones de terreno producidas por la construcción y el mantenimiento del mismo (**Lám. 5**), la traza pasa por el medio de sitios arqueológicos conocidos que tienen muy poca visibilidad pero gran importancia ya que representan la instalación agropecuaria más antigua de la zona con ingeniosos procedimientos para contrarrestar el ambiente desértico e inhóspito (**Lám. 6**).

Tal es el caso del sitio *Algarrobo Verde I y Cruce del Tocota* (**Lám. 7 a 10**) estudiados por Gambier en las décadas de 1970 que incluyen sitios habitacionales, campos de cultivo, cisternas y montículos funerarios de la etapa agropecuaria temprana (*Fase cultural Punta del Barro* de 1.700 a 1.950 años de antigüedad) y de la etapa agropecuaria media (Influencia de la *cultura de La Aguada* de 1.250 a 1.700 años de antigüedad) que son los más cercanos y otro similares como *Refugio Vialidad* (**Lám. 11 a 13**) y *Los Pozos Norte* (**Lám. 14 a 16**)².

Debe tenerse en cuenta que el sitio *Algarrobo Verde I* se encuentra a 530 m al oeste de la traza proyectada mientras que *Cruce del Tocota* está a sólo 225 m al este de la misma.

El predio que ocupa la ET Iglesia y sus alrededores fue nuevamente prospectado antes de su construcción y dio por resultado el hallazgo en superficie de material lítico (instrumentos de piedra y desechos de su talla) y cerámico (fragmentos de alfarería con y sin pintura

-
- ² GAMBIER, Mariano. **Primitivo poblamiento agrícola prehispánico del Valle de Iglesia**. (En: Hunuc-Huar, II. San Juan, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo UNSJ, 1974).
- GAMBIER, Mariano. **Explotación de microambientes naturales y artificiales por la cultura de Ansilta**. (En: Actas de las Jornadas de Arqueología del NO argentino. Buenos Aires, Universidad del Salvador, 1979).
- GAMBIER, Mariano. **La fase cultural Punta del Barro**. San Juan, Instituto de Investigaciones Arqueológicas y Museo, UNSJ, 1988.
- GAMBIER, Mariano. **Cambio y aculturación en grupos agropecuarios prehispánicos del noroeste de San Juan**. (En: Actas de la IV Reunión Científica de la Sociedad de Arqueología Brasileira. Rev. Dédalo, publ. avulsa, 1. Sao Paulo, Universidad de Sao Paulo, 1988).
- GAMBIER, Mariano. **La expansión de la cultura de La Aguada en San Juan**. (En: *Shincal*, 6. San Fernando del Valle de Catamarca, Escuela de Arqueología, Universidad Nacional de Catamarca, 1996-97. Volumen dedicado a la III Mesa Redonda sobre "La cultura de La Aguada y su dispersión" -junio de 1995- 173-192) [publicado en 2000].
- GAMBIER, Mariano. **Identificación de la cultura de La Aguada en San Juan: las manifestaciones agropastoriles anteriores al 1000 d.C.** (En: Actas del XIII Congreso Nacional de Arqueología Argentina (Córdoba, 1999), t. I. Córdoba, 2001. 95-100).
- GAMBIER, Mariano. **La cultura de a Aguada en San Juan**. (En: *Rev. Ansilta*, n.7-8. San Juan, 1994-95).
- GAMBIER, Mariano. **Los finales de Punta del Barro**. (En: *Rev. Ansilta*, n.9. San Juan, 1995).
- MICHIELI, Catalina Teresa. **Población prehistórica e histórica de Iglesia**. (En: Revista TEFROS, v. 5, nº 1: 1-23. 2007).
- <http://www.unrc.edu.ar/publicar/tefros/revista/v5n1i07/paquetes/michieli.pdf>.
- MICHIELI, Catalina Teresa. **Aprovechamiento del agua en las instalaciones "Aguada" de la Provincia de San Juan: nuevas evidencias**. Buenos Aires, CIP, 2016 -en prensa-.

decorativa) disperso como sucede en todo ese piedemonte del centro sur del departamento (Lám. 17 y 18).

Conclusiones y recomendaciones:

De acuerdo con lo expuesto se concluye que el área en consideración se encuentra situada en una zona con posibilidades de vida y explotación en épocas prehispánicas agropecuarias con muy baja visibilidad. No se ha incluido en este estudio las eventuales instalaciones de campamentos, canteras para material de préstamo y abertura de caminos de acceso.

Por lo tanto se **recomienda realizar una prospección arqueológica** antes de que las mismas sean alteradas pero una vez que se tengan vías de acceso a la misma.

El resultado de estas prospecciones permitirá establecer si existen evidencias arqueológicas en ella, la ubicación exacta de las mismas, la evaluación de su estado de conservación y la relevancia de cada uno a fin de proponer las medidas de estudio, rescate y/o protección que podrían llevarse a cabo a fin de salvaguardar las muestras del pasado y del patrimonio cultural de la Provincia de San Juan.

Para estos trabajos deberá contarse previamente con la autorización expresa por Resolución de la Secretaría Infraestructura y Patrimonio Cultural de la Provincia como autoridad de aplicación de las leyes de patrimonio cultural (LP-571-F y Ley Nacional N° 25.743).

Fuentes cartográficas consultadas:

1. Mapa de la Provincia de San Juan. Instituto Geográfico Militar, 1945. Escala 1:50.000.
2. Mapa de la Provincia de San Juan. Dirección Provincial de Catastro, 1982. Escala 1:200.000.
3. Mapa de la Provincia de San Juan. Dirección Provincial de Catastro, 1974. Escala 1:500.000.
4. Cartas Geográficas IGM. Hoja 3169-9 "Iglesia" (Escala 1:100.000).
5. Imágenes satelitales "Flash Earth", 2017.
6. Imágenes satelitales "Google Earth", 2017.

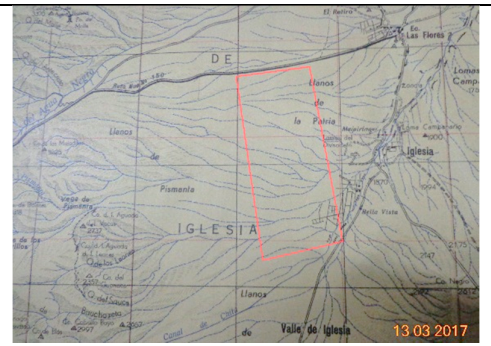
San Juan, marzo de 2017.

Dra. Catalina Teresa MICHIELI

Láminas:



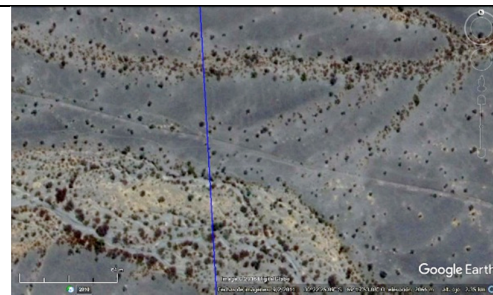
Lám. 1: Ubicación de la zona en consideración a través de la imagen satelital. El área blanca señala (fuera de escala) los 100 m de zona de posible afectación de la traza.



Lám. 2: Ubicación de la zona en consideración en la carta topográfica del IGM.



Lám. 3: Picada de prospección petrolera.



Lám. 4: Huellas varias.



Lám. 5: Alternación del terreno por el canal de Chita.



Lám. 6: Ubicación de los sitios arqueológicos conocidos en las inmediaciones de la traza proyectada.



Lám. 7: Vista del sitio *Algarrobo Verde I* a través de imagen satelital.



Lám. 8: Vista del sitio *Cruce del Tocota* a través de imagen satelital.



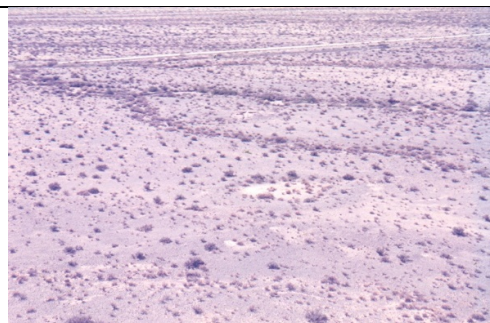
Lám. 9: Montículo funerario en el *Cruce del Tocota* (Foto M. Gambier).



Lám. 10: Habitación semisubterránea excavada en el *Cruce del Tocota* (Foto M. Gambier).



Lám. 11: Vista del sitio *Refugio Vialidad* a través de imagen satelital (arriba: gran cisterna; abajo: excavación del sitio habitacional)



Lám. 12: Fotografía aérea del sitio *Refugio Vialidad* (Foto M. Gambier).



Lám. 13: Vista de la gran cisterna del sitio *Refugio Vialidad*.



Lám. 14: Vista del sitio *Los Pozos N.*



Lám. 15: Material lítico y cerámico del sitio *Los Pozos N.*



Lám. 16: Material lítico y cerámico del sitio *Los Pozos N.*



Lám. 17: Material lítico del área vecina a la ET Iglesia (instrumentos de piedra en proceso de elaboración).



Lám. 18: Material lítico del área vecina a la ET Iglesia (núcleo de piedra del cual se extrajeron fragmentos o "lascas" para la confección de instrumentos).

ANEXO DOCUMENTACIÓN



Energía San Juan

San Juan, 30 de Agosto de 2016
Nota GCO N° 039/2016

Señor
Presidente
Cordillera Solar I S.A.
Horacio Vásquez Mena
S / D

Ref.: Solicitud de Acceso al SADI de
Central Fotovoltaica Solar Estancia
Guañizuil 80 MW Iglesia - San Juan.

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted, con relación al tema de referencia, a fin de dar conformidad a la presentación realizada por CORDILLERA SOLAR I S.A. de los Estudios correspondientes a la Etapa 1 del Procedimiento Técnico N°1 de CAMMESA, requeridos para la Solicitud de Acceso al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de la Planta Fotovoltaica de 80 MW a emplazarse en el departamento Iglesia, provincia de San Juan.

Al respecto, adjuntamos nota presentada a CAMMESA con los comentarios de Energía San Juan S.A. a dichos estudios. En el informe, se listan los requerimientos que Energía San Juan S.A. considera necesarios cumplir para efectuar la conexión de la Central al Sistema Eléctrico, los cuales han sido remitidos a CAMMESA.

Asimismo, Energía San Juan S.A. previo al consentimiento de los Estudios de Etapa 2, exigirá la firma de un convenio de conexión, que regirá desde la conexión formal de la Central y que tendrá por objeto establecer los alcances y responsabilidades de la Partes, con relación a la vinculación de la Central Fotovoltaica al Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) a través de la red eléctrica de nuestra Empresa. Siendo los principales puntos a incluir en el mencionado convenio: Régimen de Operación, Canales de Comunicación para la Operación, Responsabilidad de las nuevas instalaciones puestas en uso, Sistema de medición de energía comercial, Sistema de telecontrol, Canon mensual por conexión, Canal de Emergencia, Límite eléctrico entre el Generador / Energía San Juan S.A., Indisponibilidades, etc.

Sin otro particular, lo saludamos muy atentamente.

Ing. Oscar Kaluza
Gerente Comercial

Se incluye lo indicado





Energía San Juan

San Juan, 30 de Agosto de 2016
Nota GCO N° 038/2016

Señor
 Ing. Mario Dranovsky
 Gerencia de Atención a Agentes
 CMMESA
 Av. E. Madero 942 - 1° Piso
CI106ACW Buenos Aires - Argentina

Ref.: Solicitud de Acceso al SADI
 de Central Fotovoltaica Solar
 Estancia Guañizuil 80 MW Iglesia
 - San Juan

De nuestra mayor consideración:

Nos dirigimos a usted, con relación al tema de referencia, a fin de dar conformidad a la presentación realizada por Cordillera Solar I S.A. de los Estudios correspondientes a la Etapa 1 requeridos del Procedimiento Técnico N°1 de CMMESA para la Solicitud de Acceso al Sistema Argentino de Interconexión (SADI) de la Planta Fotovoltaica de 80 MW a emplazarse en el departamento Iglesia, provincia de San Juan.

Cabe mencionar, que luego de haber realizado análisis del trabajo presentado por la empresa, concluimos que el proyecto es factible de realizar y conectarse al sistema eléctrico de la provincia de San Juan.

Destacamos que al haberse definido la ubicación del proyecto del Parque Fotovoltaico indicado en la solicitud de factibilidad presentada inicialmente, y que fuera respondida mediante Nota ESJ-GCO N° 027/16, para poder evacuar sin restricciones la totalidad de la capacidad de la Planta Fotovoltaica durante el periodo de los próximos 5 años, el generador tendrá a su cargo lo siguiente:

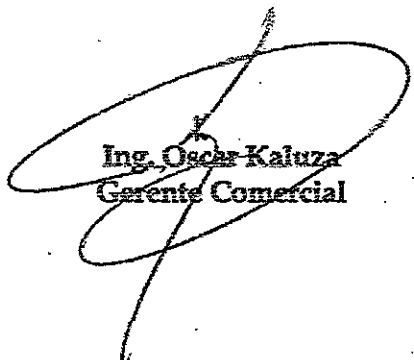
- Construir y ceder a Energía San Juan S.A. una Estación Transformadora de 132/66/33 kV (2x45/45/10), ubicada en el predio de la Planta, donde tendrá lugar la inyección al SIP. Construcción de 4 campos de 132 kV (2 campos de línea y 2 campos de transformación)
- Construir y ceder a Energía San Juan S.A. LAT doble terna 132 kV, conductor AL/AC 150/25 mm², entre el predio de la Planta y punto de apertura de la LAT 132 kV Jáchal - Calingasta.
- Para la presentación de los Estudios de Etapa II, se debe actualizar la topología de la red de Alta Tensión de 132 kV con la incorporación de las Estaciones Transformadoras Albardón/Chimbas y Rawson/Pocito.



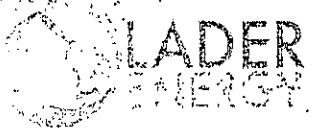
Energía San Juan

Es necesario destacar que los Estudios de Etapa 1 deben ser actualizados al momento de la presentación de los Estudios de Etapa 2. Además, se informa que este proyecto ha sido evaluado en forma individual y sin considerar otros proyectos en curso que podrían congestionar la red. Ello, en virtud de que a Energía San Juan S.A. no corresponde dar prioridad a un proyecto por sobre otro.

Sin otro particular, quedamos a disposición para cualquier consulta, lo saluda atentamente.


Ing. Oscar Kaluza
Gerente Comercial

Se incluye lo indicado.



San Juan, 21 de Julio de 2016

Sr. Gerente de Ingeniería y Operaciones.
Energía San Juan SA.
Ing. Norberto Patiño.
S. _____ D

Ref.: Ingreso de Central Fotovoltaica de
80 MW en Las Flores

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en relación con el tema de referencia, a efectos de solicitar información necesaria para la realización de Estudios Etapa 1 requeridos por CAMMESA. La información solicitada corresponde al detalle de la red de distribución troncal en 132 kV, operada por Energía San Juan SA. La misma se detalla a Continuación:

- Esquema unifilar de la red de distribución troncal en 132 kV, operada por Energía San Juan SA.
- Parámetros eléctricos de las líneas que componen la red de 132 KV operada por Energía San Juan SA. Específicamente Resistencia y Reactancia de Secuencia Positiva y Homopolar.
- Parámetros eléctricos de los transformadores de potencia instalados en las EETT mencionadas 132 kV, especificando Potencia Nominal, Cantidad de Transformadores, relación de transformación, tensión de cortocircuito e impedancia de secuencia homopolar.

Energía San Juan
RECIBIDO
21 JUL 2016
Firma: *[Signature]* Hora: 14:35

5249 SAR 21002193



- Demanda máxima simultánea de potencia activa y reactiva, en verano e invierno, para cada franja horaria (Valle, Resto y Punta) registradas en las barras de 33 y 13,2 KV de las Estaciones Transformadoras conectadas a la red de 132 KV.
- Niveles de cortocircuito en barras de 132, 33 y 13,2 KV de las EETT mencionadas en el punto anterior.

Sin otro particular, lo saludo muy atentamente.

Horacio Vasquez Mena
Gerente - Lader Energy.

A large, stylized handwritten signature in black ink, which appears to be "H. Vasquez Mena". To the right of the main signature is a smaller, more compact handwritten mark.

San Juan, 01 de Agosto de 2016

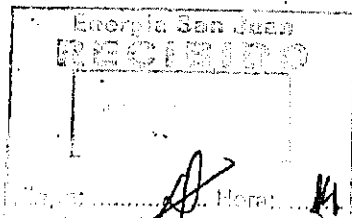
Sr. Gerente de Ingeniería y Operaciones.
Energía San Juan SA.
Ing. Norberto Patiño.
S _____ / _____ D.

Ref.: Ingreso de Central Fotovoltaica
Proyecto Solar Iglesia – Estancia Guañizuil de
80 MW

De mí mayor consideración:

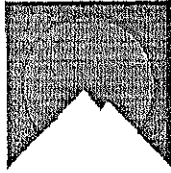
Tengo el agrado de dirigirme a usted, en carácter de Gerente de la empresa Lader Energy, a fin de rectificar la nota presentada el día 21 de Julio del 2016, en la cual se menciona el proyecto solar fotovoltaico Las Flores y en su lugar se ha definido a nivel gerencial, modificar solamente su designación a Proyecto Solar Iglesia – Estancia Guañizuil.

Sin otro particular, lo saludo muy atentamente.



Horacio Vásquez Mena
Gerente Lader Energy.

5469



Energía San Juan

San Juan, 04 de Agosto de 2016.
Nota ESJ - GCO N° 027/2016.

Sr. Gerente de Lader Energy
Horacio Vasquez Mena
S _____ / _____ D

Ref.: Solicitud de Información
Red de Distribución Troncal en
132 KV.

De nuestra consideración:

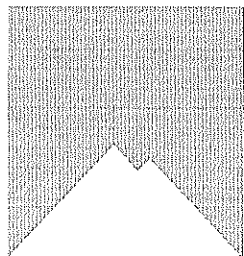
Tenemos el agrado de dirigirnos a Usted, con relación al tema de referencia, con el objeto de remitir los datos solicitados referidos a los datos de la Red de Distribución Troncal en 132 KV, como así también los requerimientos para la realización de los Estudios de Etapa 1 de la Solicitud de Acceso del Parque de Generación de acuerdo a lo requerido en el Procedimiento Técnico N°1 y en el Anexo 16 de Los Procedimientos.

Al respecto, adjuntamos a esta nota un informe que tiene como objeto analizar la factibilidad de conexión de un Parque Solar de 80 MW, a ser emplazado en la localidad Las Flores, Departamento Iglesia.

Sin otro particular, lo saludamos muy atentamente.


Ing. Oscar Kaluza
Gerente Comercial

Se incluye lo indicado



Energía San Juan

FACTIBILIDAD DE CONEXIÓN

PARQUE DE GENERACIÓN ELÉCTRICA

SOLAR

LAS FLORES

80 MW

Departamento Iglesia

Julio de 2016

INDICE

- a. Objeto del Informe
- b. Datos Redes de Energía San Juan S.A.
- c. Unifilar de la zona de influencia y capacidad actual de evacuación de generación
- d. Obras previstas en la zona de influencia del Parque Generación
- e. Obras para vincularse a la Red de Energía San Juan S.A.
- f. Requerimientos



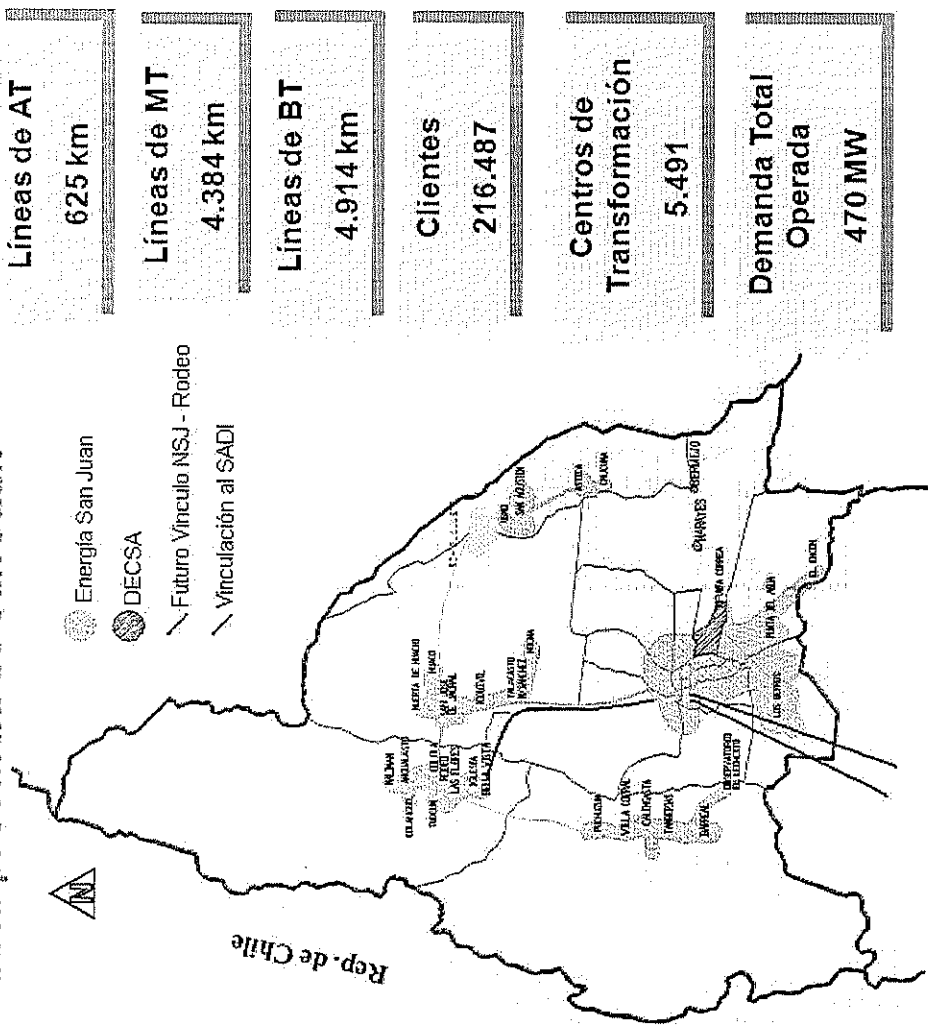
a. Objeto del Informe

El presente informe tiene como objeto analizar la factibilidad de conexión de un Parque Solar, a ser emplazado en la localidad de Las Flores, Departamento Iglesia. El Parque contaría con una capacidad de instalada de 80 MW.

En este informe, solamente se hace referencia a los requerimientos generales para la vinculación del Generador al Sistema Eléctrico Interconectado Provincial (SIP) de la Provincia de San Juan y se proveen los datos necesarios para la realización de los Estudios de Etapa 1 para la Solicitud de Acceso del Parque de Generación, de acuerdo a lo requerido en el Procedimiento Técnico N°1 y en el Anexo 16 de Los Procedimientos.

b Datos Redes de Energía San Juan S.A.

Zonas con servicio eléctrico de la provincia de San Juan



Estación Transformadora	Campo	Marca	Potencia Nominal			Tensiones Nominales			Grupo Conexión	Reactancia Directa			Reactancia Homopola		
			Primario [MVA]	Secundario [MVA]	Terciario [MVA]	Primario [kV]	Secundario [kV]	Terciario [kV]		X1-2 [%]	X1-3 [%]	X2-3 [%]	X1-2 [%]	X1-3 [%]	X2-3 [%]
			[MVA]	[MVA]	[MVA]	[kV]	[kV]	[kV]		X1-2 [%]	X1-3 [%]	X2-3 [%]	X1-2 [%]	X1-3 [%]	X2-3 [%]
ET San Juan		SIAM	150	165	70	220	138	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	13.83	19.72	9.29	6.88	4.87	3.49
ET San Juan		ZAPOROZH	150	165	70	220	138	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	13.00	9.90	4.60	6.33	2.72	1.42
ET San Juan	I	T.T.E.	45	45	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	11.00	17.00	6.00	6.10	3.25	2.15
ET San Juan (**)	II	T.T.E.	30	30	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.23	18.21	6.18	5.40	3.29	2.27
ET San Juan	III	S.W.	15	15	-	132	34.5	-	Yny0	11.93			10.14		
ET San Juan	IV	MIRON	30	30	20	132	34.8	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.20	17.93	5.46	5.70	2.97	1.95
ET San Juan (*)	V	SIAM	30	10	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.47	16.40	6.43			
ET Punta de Rieles	I	T.T.E.	30	30	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.49	17.76	5.78	8.39	14.21	4.62
ET Punta de Rieles	II	TADEO	45	45	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.81	17.95	6.41	9.80	15.12	4.06
ET CAVIC Ia	Ia	T.T.E.	15	15	10	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.44	17.39	5.91	8.39	14.21	4.62
ET CAVIC Ib	Ib	SIAM	15	15	10	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.49	17.76	5.78	8.39	14.21	4.62
ET CAVIC II	II	T.T.E.	30	30	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.56	17.84	5.83	8.39	14.21	4.62
ET CAVIC III	III	TADEO	30	30	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.25	17.69	6.19	9.25	14.93	3.71
ET Caucete I	I	TADEO	30	30	20	132	34.5	13.8	YN yno-ynd11-Ynd11	10.28	17.48	5.78	8.39	14.21	4.62
ET Caucete III	III	T.T.E.	45	45	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.86	17.99	6.42	9.88	15.19	4.04
ET Puyrredón	I	TADEO	30	30	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	9.94	17.83	6.39	8.87	14.91	3.54
ET Puyrredón	II	T.T.E.	45	45	30	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.81	17.95	6.41	9.80	15.12	4.06
ET Villa Krause I	I	TADEO	30	30	20	132	34.5	13.8	YN yno-ynd11-Ynd11	10.23	17.53	5.83	8.39	14.21	4.62
ET Villa Krause II	II	TADEO	45	45	30	132	34.5	13.8	YN yno-ynd11-Ynd11	10.26	18.03	6.14	8.94	15.33	5.22
ET Cañada Honda	I	TADEO	30	30	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	9.97	17.38	5.99	5.28	3.19	2.20
ET Jáchal	I	T.T.E.	15	15	10	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	11.12	18.24	5.94	10.30	15.65	3.78
ET Jáchal	II	SIAM	15	10	15	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.49	17.76	5.78	8.39	14.21	4.62
ET Ischigualasto	I	T.T.E.	10	10	5	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.56	16.77	5.08	9.56	14.18	3.33
ET Guacamacayo	I	T.T.E.	12.5	12.5	6.25	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.65	16.87	4.57	9.56	14.57	2.97
ET Callingasta	I	T.T.E.	30	30	10	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	11.05	18.19	5.65	10.07	15.62	3.71
Cuesta del Viento			11	11		33		13.2	Ynd11	7.39			6.28		
Quebrada de Ullum			50	50		13.8	132		Ynd11	11.00					
C.H. Ullum I	I		27.5	27.5		13.8	132		Ynd11	10.26					
C.H. Ullum II	II		27.5	27.5		13.8	132		Ynd11	10.26					
CH. Caracoles I	I		72	72		13.8	132		Ynd11	12.22					
CH. Caracoles II	II		72	72		13.8	132		Ynd11	12.22					
CH. Punta Negra I	I		42	42		13.8	132		Ynd11	10.10					
CH. Punta Negra II	II		42	42		13.8	132		Ynd11	10.10					
ET La Bebida	I	Artrans	30	30	20	132	34.5	13.8	Yny0/Ynd11/Ynd11	10.87	15.97	5.96	9.21	14.31	3.44

D a t a O s T r a a n s f o r m a d o r e s

N°	Estación Transformadora Ubicación	Campo	Marca	Potencia Nominal [MVA]	Tensión Nominal		Grupo Conexión	TAP	Pcc [W]	Po [W]	Reactancia Directa		Reactancia Homopola	
					Prim [KV]	Sec [KV]					X 1-2 [W]	X 1-3 [W]	X 1-2 [%]	X 1-3 [%]
1	25 de Mayo	I	T. Czerweny	10	33	13.2	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	44598	13120	6.81		5.79	
2	9 de Julio	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.81		5.79	
3	Acceso Sur	I	T. Czerweny	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	71176	12065	7.5		6.38	
4	Albardón	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	88827	14503	7.54		6.41	
5	Angaco	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	7.1		6.04	
6	Barreal	I	T. Czerweny	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	7.26		6.17	
7	Boero	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.8		5.78	
8	C.D.Centro	I	T. Czerweny	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	55733	11307	7.43		6.32	
9	C.D.Centro	II	Trafo	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	51000	8800	7.5		6.38	
10	C.D.Centro	III	T. Czerweny	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	72298	12028	7.5		6.38	
11	Calingasta Vieja	I	T. Czerweny	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	7.12		6.17	
12	Cañadita	I	T. Czerweny	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.13		5.21	
13	Carpintería	I	Miron	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.8		5.78	
33	Casa de Gobierno	I	Trafo	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	Sin Dato	Sin Dato	7.3		6.21	
15	Central Sarmiento	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	Sin Dato	Sin Dato	9.68		8.23	
16	Central Sarmiento	II	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	Sin Dato	Sin Dato	9.68		8.23	
17	La Chimbera	I	Miron	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.74		5.73	
18	La Laja	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.96		5.92	
19	Los Berros	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.8		5.78	
20	Media Agua	I	Mendoza	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	30101	5081	6.8		5.78	
21	Media Agua	II	Faraday	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	32520	6306	7.1		6.04	
22	P. Industrial Chimbass	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	89978	14975	7.69		6.54	
23	Peñaflo	I	Faraday	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	33945	6612	7.16		6.09	
24	Pocito	I	T. Czerweny	15	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	72785	11990	7.55		6.42	
25	Rawson	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	70943	14178	7.64		6.49	
26	Rawson	II	Miron	10	33	13.8	Dy 12		Sin Dato	Sin Dato				
27	Retamito	I	T.T.E.	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	33638	5683	7.21		6.13	
28	San Martín	I	Miron	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.74		5.73	
29	Santa Lucía	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	Sin Dato	Sin Dato	7.54		6.41	
30	Santa M. de Oro	I	T. Czerweny	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	89603	15188	7.7		6.55	
31	SCOP	I	Miron	20	33	13.8	Dy 11	Commutador de tensión automático	Sin Dato	Sin Dato	7.3		6.21	
32	SCOP	II	T. Czerweny	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	7.3		6.21	
34	Tamberías	I	Bergamo	2.5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato				
35	Tamberías	II	Cegelec	2.5	33	13.8	Dy 12	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato				
36	Ulium	I	Miron	5	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.91		5.87	
37	Zonda	I	Miron	10	33	13.8	Dy 11	34650 33825 33000 32175 31350	Sin Dato	Sin Dato	6.8		5.78	

Facilidad de Conexión Parque de Generación Solar - La

h

D a t o s L í n e a s 1 3 2 k V

E.T. Origen	E.T. Destino	Tensión Nominal [kV]	Longitud [km]	Tipo	Sección [mm ²]	Material	Capacidad Corriente [A]	Capacidad Potencia [MVA]
Gran Mendoza	T - I (#1)	220	1.0	AEREA	435/55	ACSR	710	271
T - I	San Juan 500 (#1)	220	175.8	AEREA	487	Peace River	700	267
Nueva San Juan 500	San Miguel	220	4.5	AEREA	435/55	ACSR	600	229
Cruz de Piedra	San Juan	220	171.6	AEREA	435/55	ALAL/AC	600	229
Cruz de Piedra	Cañada Honda	132	126.1	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	78
Cañada Honda	San Juan	132	54.1	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	78
San Juan	Villa Krause	132	7.0	AEREA	152	ACSS/AW	701	160
Villa Krause	Caucete	132	25.1	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	420	96
San Juan	Punta de Rieles	132	5.5	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	120
Punta de Rieles	CAVIC (Tramo I)	132	14.5	AEREA / DT	185/30	ALAL/AC	880	201
Punta de Rieles	CAVIC (Tramo II)	132	0.9	SUBTE / DT	800	AL	1060	242
CAVIC	Pueyrredón	132	4.2	SUBTE	1000	AL	642	147
Punta de Rieles	Piquete 40	132	6.8	AEREA	185/30	ALAL/AC	440	101
Piquete 40	Jáchal	132	149.5	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	78
Jáchal	Huaco	132	53.0	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	415	95
Huaco	Gualcamayo	132	72.0	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	415	95
Huaco	Ischigualasto	132	92.5	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	415	95
Jáchal	C. Viento	132	33.0	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	415	95
C. Viento	Rodeo/Iglesias	132	42.0	AEREA	150/25	ALAC (ACSR)	415	95
Rodeo/Iglesias	Calingasta	132	96.0	AEREA	396	Peace River	569	130
Punta de Rieles	Quebrada de Ullum	132	7.6	AEREA	150/25	ALAL/AC	390	89
Central Ullum (La Olla)	San Juan	132	28.1	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	120
Caracoles	Punta Negra	132	16.2	AEREA / DT	185/30	ALAC (ACSR)	535	122
Punta Negra	Punta de Rieles	132	31.7	AEREA / DT	240/40	ALAC (ACSR)	645	147
La Bebida	Punta de Rieles	132	13.3	AEREA / DT	300/50	ALAL/AC	605	138

E.T. Origen	E.T. Destino	R1	R1	R0	R0	X1	X1	X0	X0	B1	B1	B0	B0
		[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[mMho/km]	[mMho/km]	[mMho/km]	[pu]
Gran Mendoza	T - I (#1)	0.0709	0.0001	0.2542	0.0005	0.4040	0.0008	1.3074	0.0027	2.8670	0.0014	1.6770	0.0008
T - I	San Juan 500 (#1)	0.0208	0.0076	0.2300	0.0835	0.2446	0.0888	1.0674	0.3877	4.6770	0.3980	2.4150	0.2055
Nueva San Juan 500	San Miguel	0.0679	0.0006	0.2568	0.0024	0.4129	0.0038	1.2870	0.0120	2.7960	0.0061	1.7620	0.0038
Cruz de Piedra	San Juan	0.0746	0.0264	0.3168	0.1123	0.4141	0.1468	1.2032	0.4266	2.7322	0.2269	1.8899	0.1570
Cruz de Piedra	Cañada Honda	0.2533	0.1834	0.4882	0.3534	0.4360	0.3156	1.2995	0.9408	2.5913	0.0570	1.7888	0.0393
Cañada Honda	San Juan	0.2533	0.0786	0.4882	0.1515	0.4360	0.1353	1.2995	0.4032	2.5913	0.0244	1.7888	0.0168
San Juan	Villa Krause	0.2671	0.0107	0.4153	0.0167	0.4070	0.0164	1.3450	0.0540	2.9378	0.0036	1.8581	0.0023
Villa Krause	Caucete	0.2170	0.0313	0.4227	0.0609	0.4095	0.0590	1.3667	0.1969	2.7600	0.0121	1.6534	0.0072
San Juan	Punta de Rieles	0.1330	0.0042	0.3371	0.0107	0.3931	0.0125	1.5403	0.0488	2.8859	0.0028	1.8252	0.0018
Punta de Rieles	CAVIC (Tramo I)	0.1680	0.0140	0.4258	0.0354	0.3957	0.0329	1.5504	0.1290	2.9378	0.0074	1.8581	0.0047
Punta de Rieles	CAVIC (Tramo II)	0.0367	0.0002	0.1064	0.0005	0.1536	0.0008	1.4131	0.0073	6.1588	0.0010	0.7037	0.0001
CAVIC	Pueyrredón	0.0396	0.0010	0.3760	0.0091	0.1490	0.0036	0.0579	0.0014	97.2933	0.0712	97.2933	0.0712
Punta de Rieles	Piquete 40	0.1680	0.0066	0.4258	0.0166	0.3957	0.0154	1.5504	0.0605	2.9378	0.0035	1.8581	0.0022
Piquete 40	Jáchal	0.2620	0.2248	0.5282	0.4532	0.4112	0.3528	1.5901	1.3642	2.8173	0.0734	1.5322	0.0399
Jáchal	Huaco	0.1940	0.0590	0.4000	0.1217	0.4132	0.1257	1.5000	0.4563	2.7695	0.0256	1.6000	0.0148
Huaco	Gualcamayo	0.1940	0.0802	0.4000	0.1653	0.4132	0.1707	1.5000	0.6198	2.7695	0.0347	1.6000	0.0201
Huaco	Ischigualasto	0.1940	0.1030	0.3383	0.1796	0.3877	0.2058	1.4092	0.7481	2.9434	0.0474	1.7117	0.0276
Jáchal	C. Viento	0.1940	0.0367	0.4227	0.0801	0.4095	0.0776	1.3667	0.2588	2.7600	0.0159	1.6534	0.0095
C. Viento	Rodeo/Iglesias	0.1940	0.0468	0.3381	0.0815	0.3987	0.0961	1.3968	0.3367	2.8696	0.0210	1.7218	0.0126
Rodeo/Iglesias	Callingasta	0.0196	0.0108	0.1614	0.0889	0.2292	0.1263	1.0861	0.5984	4.8783	0.0816	2.5348	0.0424
Punta de Rieles	Quebrada de Ullum	0.2160	0.0094	0.4000	0.0174	0.4085	0.0178	1.5000	0.0653	2.7695	0.0037	1.6000	0.0021
Central Ullum (La Olla)	San Juan	0.1330	0.0214	0.3371	0.0543	0.3929	0.0633	1.5403	0.2481	2.9750	0.0146	1.6000	0.0078
Caracoles	Punta Negra	0.1580	0.0147	0.3510	0.0326	0.4160	0.0387	1.1040	0.1026	2.7620	0.0078	1.7870	0.0050
Punta Negra	Punta de Rieles	0.1200	0.0218	0.3270	0.0595	0.3880	0.0706	1.0970	0.1996	2.9750	0.0164	1.8590	0.0103
La Bebida	Punta de Rieles	0.0954	0.0073	0.2567	0.0196	0.3771	0.0288	1.0081	0.0769	4.2085	0.0098	2.9211	0.0068

D a t a s L í n e a s k V

E.T. Origen	E.T. Destino	Tensión Nominal KV	Longitud [km]	Tipo	Sección [mm ²]	Material	Capacidad Corriente	Capacidad Potencia
San Juan	Rawson	33	4.56	CABLE H	120	ALAL	200	11.4
San Juan	Rawson	33	4.56	CABLE H	120	ALAL	200	11.4
San Juan	Pocito	33	15.42	AEREA	120	ALAL	340	19.4
San Juan	Pocito	33	19.45	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
San Juan	Sta. María de Oro	33	3.70	AEREA	185/30	ALAL/AC	440	25.1
San Juan	Scop	33	3.42	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	30.0
Rawson	Scop	33	3.14	AEREA	185/30	ALAL/AC	440	25.1
Centro	Santa Lucía	33	3.80	CABLE H	95	AL	170	9.7
Sarmiento	Albardón	33	9.30	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Sarmiento	Albardón	33	9.40	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Albardón	La Laja	33	15.70	AEREA	70	ALAL	235	13.4
CAVIC	Pueyrredón	33	3.60	CABLE S	300	CU	605	34.6
CAVIC	Pueyrredón	33	3.60	CABLE S	300	CU	605	34.6
CAVIC	Sarmiento	33	2.00	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	30.0
CAVIC	Sarmiento	33	2.00	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	30.0
Pueyrredón	Centro	33	2.20	CABLE S	800	AL	887	50.7
Centro	Pueyrredón	33	2.20	CABLE S	185	AL	376	21.5
Pueyrredón	Santa Lucía	33	1.60	CABLE S	630	AL	575	32.9
Caucete	25 de Mayo	33	19.50	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Caucete	Boero	33	9.50	AEREA	95 = 88/14	ALAL/AC	285	16.3
Caucete	Peñaflor	33	14.10	AEREA	120	ALAL	340	19.4
25 de Mayo	La Chimbera	33	12.60	AEREA	70	ALAL	235	13.4
25 de Mayo	Media Agua	33	25.50	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Los Berros	Carbometal	33	11.00	AEREA	95	ALAL	300	17.1
Boero	9 de Julio	33	6.50	AEREA	95 = 88/14	ALAL/AC	285	16.3
Peñaflor	San Martín	33	5.50	AEREA	120	ALAL	340	19.4
San Martín	Angaco	33	8.40	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Albardón	Angaco	33	11.50	AEREA	120	ALAL	340	19.4
San Juan	Centro	33	7.00	CABLE S	800	AL	887	50.7
Parque Industrial	NODO2	33	1.68	AEREA	95	ALAL	300	17.1
NODO2	Sarmiento	33	3.20	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4

Facilidad de Conexión Parque de Generación Solar - La

s F I o r e s

E.T. Origen	E.T. Destino	Tensión Nominal kV	Longitud [km]	Tipo	Sección [mm ²]	Material	Capacidad Corriente	Capacidad Potencia
San Juan	Casa de Gobierno	33	5.57	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Casa de Gobierno	Sarmiento	33	3.96	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Sta. María de Oro	Sarmiento	33	4.40	AEREA	185/30	ALAL/AC	440	25.1
Punta de Rieles	Parque Industrial	33	5.60	AEREA	185/30	ALAL/AC	440	25.1
San Juan	Villa Krause	33	6.60	AEREA	95	ALAL	300	17.1
San Juan	Villa Krause	33	6.60	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	30.0
Rawson	Acceso Sur	33	6.07	AEREA	185	ALAL	455	26.0
Villa Krause	VKF1	33	0.08	AEREA	95 = 88/14	ALAL/AC	285	16.3
VKF1	VKF2	33	1.60	AEREA	95 = 88/14	ALAL/AC	285	16.3
VKF2	Acceso Sur	33	0.93	AEREA	120	ALAL	340	19.4
VKF2	9 de Julio	33	9.07	AEREA	95 = 88/14	ALAL/AC	285	16.3
Villa Krause	Rawson	33	2.86	CABLE S	800	AL	887	50.7
Cañadita	Retamito	33	14.37	AEREA	185	ALAL	455	26.0
Cañada Honda	Cañadita	33	8.10	AEREA	240/40	ALAL/AC	525	30.0
Cañada Honda	Los Berros	33	19.70	AEREA	95	ALAL	300	17.1
Cañada Honda	Media Agua	33	5.00	AEREA	185/30	ACSR	440	25.1
Ullum	Zonda	33	12.70	AEREA	50	CU	225	12.9
P.Rieles	Zonda	33	19.20	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Pocito	Carpintería	33	19.80	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Media Agua	Carpintería	33	21.25	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Calingasta Nueva	Casposo	33	28.00	AEREA	70	ALAL	235	13.4
Calingasta Nueva	Calingasta Vieja	33	8.40	AEREA	185	ALAL	455	26.0
Calingasta Vieja	Tamberías	33	11.80	AEREA	50	ALAL	195	11.1
Tamberías	Barreal	33	23.04	AEREA	50	ALAL	195	11.1
Jáchal	Nodo6	33	6.70	AEREA	120	ALAL	340	19.4
Nodo6	Nodo7	33	26.40	AEREA	35	ALAL	170	9.7
Nodo7	Cuesta del Viento	33	0.80	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Cuesta del Viento	Nodo8	33	0.80	AEREA	120/20	ALAL/AC	340	19.4
Nodo8	Rodeo	33	7.60	AEREA	95	ALAL	300	17.1
Ischigualasto	San Agustín	33	70.00	AEREA	95/15	AL/AC	305	17.4

9

E.T. Origen	E.T. Destino	R1	R1	R0	R0	X1	X1	X0	X0	B1	B1	B0	B0
		[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[W/km]	[pu]	[mMho/km]	[pu]	[mMho/km]	[pu]
San Juan	Rawson	0.2880	0.1206	0.2700	0.1131	0.1479	0.0619	0.3000	0.1256	77.5431	0.0039	12.6000	0.0006
San Juan	Rawson	0.2880	0.1206	0.2700	0.1131	0.1479	0.0619	0.3000	0.1256	77.5431	0.0039	12.6000	0.0006
San Juan	Pocito	0.2750	0.3894	0.4200	0.5947	0.3286	0.4653	1.6200	2.2939	3.4668	0.0006	1.6000	0.0003
San Juan	Pocito	0.2750	0.4912	0.4200	0.7501	0.3286	0.5869	1.6600	2.9648	3.4668	0.0007	1.6000	0.0003
San Juan	Sta. Maria de Oro	0.1820	0.0618	0.4200	0.1427	0.3286	0.1116	1.6200	0.5504	3.4668	0.0001	1.6000	0.0001
San Juan	Scop	0.2750	0.0864	0.4200	0.1319	0.3286	0.1032	1.6200	0.5088	3.4668	0.0001	1.6000	0.0001
Rawson	Scop	0.3520	0.1015	0.4900	0.1413	0.3490	0.1006	1.6200	0.4671	3.3065	0.0001	1.6000	0.0001
Centro	Santa Lucia	0.3650	0.1274	0.3300	0.1152	0.1539	0.0537	0.3700	0.1291	77.3283	0.0032	12.6000	0.0005
Sarmiento	Albardón	0.2750	0.2348	0.4200	0.3587	0.3286	0.2806	1.6200	1.3835	3.4668	0.0004	1.6000	0.0002
Sarmiento	Albardón	0.2750	0.2374	0.4200	0.3625	0.3286	0.2836	1.6600	1.4329	3.4668	0.0004	1.6000	0.0002
Albardón	La Laja	0.4840	0.6978	0.6200	0.8938	0.4640	0.6689	1.6300	2.3500	3.3065	0.0006	1.6000	0.0003
CAVIC	Pueyrredón	0.0766	0.0253	0.2221	0.0734	0.1800	0.0595	1.6560	0.5474	79.3055	0.0031	1.6000	0.0001
CAVIC	Pueyrredón	0.0766	0.0253	0.2221	0.0734	0.1123	0.0371	1.6560	0.5474	79.3055	0.0031	1.6000	0.0001
CAVIC	Sarmiento	0.1380	0.0253	0.3917	0.0719	0.3400	0.0624	1.5600	0.2865	3.4400	0.0001	1.7900	0.0000
CAVIC	Sarmiento	0.1380	0.0253	0.3917	0.0719	0.3400	0.0624	1.5600	0.2865	3.4400	0.0001	1.7900	0.0000
Pueyrredón	Centro	0.0491	0.0099	0.1424	0.0288	0.1536	0.0310	1.4131	0.2855	116.1800	0.0028	1.6000	0.0000
Centro	Pueyrredón	0.1260	0.0255	0.2200	0.0444	0.1930	0.0390	0.2100	0.0424	79.3055	0.0019	12.6000	0.0003
Pueyrredón	Santa Lucia	0.0619	0.0091	0.1795	0.0264	0.1507	0.0221	1.3864	0.2037	102.4268	0.0018	1.6000	0.0000
Caucete	25 de Mayo	0.2750	0.4924	0.4200	0.7521	0.3286	0.5884	1.6200	2.9008	3.4668	0.0007	1.6000	0.0003
Caucete	Boero	0.3550	0.3097	0.4900	0.4275	0.3390	0.2957	1.6200	1.4132	3.4435	0.0004	1.6000	0.0002
Caucete	Peñaflor	0.2750	0.3561	0.4200	0.5438	0.3286	0.4255	1.6200	2.0975	3.4668	0.0005	1.6000	0.0002
25 de Mayo	La Chimbera	0.4840	0.5600	0.6200	0.7174	0.4640	0.5368	1.6300	1.8860	3.3065	0.0005	1.6000	0.0002
25 de Mayo	Media Agua	0.2750	0.6439	0.4200	0.9835	0.3286	0.7694	1.6200	3.7934	3.4668	0.0010	1.6000	0.0004
Los Berros	Carbometal	0.3520	0.3556	0.4900	0.4949	0.3490	0.3525	1.6200	1.6364	3.3065	0.0004	1.6000	0.0002
Boero	9 de Julio	0.3550	0.2119	0.4900	0.2925	0.3390	0.2023	1.6200	0.9669	3.4435	0.0002	1.6000	0.0001
Peñaflor	San Martín	0.2750	0.1389	0.4200	0.2121	0.3286	0.1660	1.6200	0.8182	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
San Martín	Angaco	0.2750	0.2121	0.4200	0.3240	0.3286	0.2535	1.6200	1.2496	3.4668	0.0003	1.6000	0.0001
Albardón	Angaco	0.2750	0.2904	0.4200	0.4435	0.3286	0.3470	1.6200	1.7107	3.4668	0.0004	1.6000	0.0002
San Juan	Centro	0.0491	0.0316	0.1424	0.0915	0.1536	0.0987	1.4131	0.9083	116.1800	0.0089	1.6000	0.0001
Parque Industrial	NODO2	0.3520	0.0543	0.4900	0.0756	0.3490	0.0538	1.6200	0.2499	3.3065	0.0001	1.6000	0.0000
NODO2	Sarmiento	0.2750	0.0808	0.4200	0.1234	0.3286	0.0966	1.6600	0.4878	3.4668	0.0001	1.6000	0.0001

Facilidad de Conexión Parque de Generación Solar - La

s s r o r e z

E.T. Origen	E.T. Destino	R1 [W/km]	R1 [pu]	R0 [W/km]	R0 [pu]	X1 [W/km]	X1 [pu]	X0 [W/km]	X0 [pu]	B1 [mMho/km]	B1 [pu]	B0 [mMho/km]	B0 [pu]
San Juan	Casa de Gobierno	0.2750	0.1407	0.4200	0.2148	0.3286	0.1681	1.6600	0.8491	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
Casa de Gobierno	Sarmiento	0.2750	0.1000	0.4200	0.1527	0.3286	0.1195	1.6600	0.6036	3.4668	0.0001	1.6000	0.0001
Sta. María de Oro	Sarmiento	0.1820	0.0735	0.4200	0.1697	0.3286	0.1328	1.6200	0.6545	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
Punta de Rieles	Parque Industrial	0.1810	0.0931	0.4200	0.2160	0.3185	0.1638	1.6200	0.8331	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
San Juan	Villa Krause	0.3520	0.2133	0.4900	0.2970	0.3490	0.2115	1.6200	0.9818	3.3065	0.0002	1.6000	0.0001
San Juan	Villa Krause	0.1380	0.0836	0.3917	0.2374	0.3400	0.2061	1.5600	0.9455	3.4400	0.0002	1.7900	0.0001
Rawson	Acceso Sur	0.1810	0.1009	0.4200	0.2341	0.3185	0.1775	1.6200	0.9029	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
Villa Krause	VKF1	0.3550	0.0026	0.4900	0.0035	0.3490	0.0025	1.6200	0.0117	3.3065	0.0000	1.6000	0.0000
VKF1	VKF2	0.3550	0.0521	0.4900	0.0719	0.3490	0.0512	1.6200	0.2377	3.3065	0.0001	1.6000	0.0000
VKF2	Acceso Sur	0.2750	0.0235	0.4200	0.0358	0.3286	0.0280	1.6200	0.1382	3.4668	0.0000	1.6000	0.0000
VKF2	9 de Julio	0.3550	0.2957	0.4900	0.4082	0.3490	0.2907	1.6200	1.3495	3.3065	0.0003	1.6000	0.0002
Villa Krause	Rawson	0.0491	0.0129	0.1424	0.0374	0.1536	0.0403	1.4131	0.3711	116.1800	0.0036	1.6000	0.0000
Cañadita	Retamito	0.1810	0.2389	0.4200	0.5543	0.3185	0.4203	1.6200	2.1378	3.4668	0.0005	1.6000	0.0003
Cañada Honda	Cañadita	0.1380	0.1026	0.3917	0.2913	0.3400	0.2529	1.5600	1.1603	3.4400	0.0003	1.7900	0.0002
Cañada Honda	Los Berros	0.3520	0.6368	0.4900	0.8864	0.3490	0.6313	1.6200	2.9306	3.3065	0.0007	1.6000	0.0003
Cañada Honda	Media Agua	0.1820	0.0836	0.4200	0.1928	0.3286	0.1509	1.6200	0.7438	3.4668	0.0002	1.6000	0.0001
Ullum	Zonda	0.3870	0.4513	0.4900	0.5714	0.3680	0.4292	1.6400	1.9126	3.4024	0.0005	1.6000	0.0002
P.Rieles	Zonda	0.2750	0.4848	0.4200	0.7405	0.3286	0.5793	1.6600	2.9267	3.4668	0.0007	1.6000	0.0003
Pocito	Carpintería	0.2750	0.5000	0.4200	0.7636	0.3286	0.5975	1.6200	2.9455	3.4668	0.0007	1.6000	0.0003
Media Agua	Carpintería	0.2750	0.5366	0.4200	0.8196	0.3286	0.6412	1.6200	3.1612	3.4668	0.0008	1.6000	0.0004
Calingasta Nueva	Casposo	0.4840	1.2444	0.6200	1.5941	0.4640	1.1929	1.6300	4.1910	3.3065	0.0010	1.6000	0.0005
Calingasta Nueva	Calingasta Vieja	0.1810	0.1396	0.4200	0.3240	0.3185	0.2457	1.6200	1.2496	3.4668	0.0003	1.6000	0.0001
Calingasta Vieja	Tamberías	0.6600	0.7152	0.8000	0.8669	0.3600	0.3901	1.6500	1.7879	0.0300	0.0000	0.0000	0.0000
Tamberías	Barreal	0.6600	1.3964	0.8000	1.6926	0.3600	0.7617	1.6500	3.4909	0.0300	0.0000	0.0000	0.0000
Jáchal	Nodo6	0.2750	0.1692	0.4200	0.2584	0.3286	0.2022	1.6200	0.9967	3.4668	0.0003	1.6000	0.0001
Nodo6	Nodo7	0.9400	2.2788	1.0800	2.6182	0.3500	0.8485	1.6600	4.0242	3.0000	0.0009	0.0000	0.0000
Nodo7	Cuesta del Viento	0.2750	0.0202	0.4200	0.0309	0.3286	0.0241	1.6600	0.1219	3.4668	0.0000	1.6000	0.0000
Cuesta del Viento	Nodo8	0.2750	0.0202	0.4200	0.0309	0.3286	0.0241	1.6600	0.1219	3.4668	0.0000	1.6000	0.0000
Nodo8	Rodeo	0.3520	0.2457	0.4900	0.3420	0.3490	0.2436	1.6200	1.1306	3.3065	0.0003	1.6000	0.0001
Ischigualasto	San Agustín	0.3060	1.9669	0.4200	2.6997	0.3500	2.2498	1.6600	10.6703	3.4668	0.0026	1.6000	0.0012

Demandas Previstas Verano 2016/2017 por Estación Transformadora

NOMBRE Y CODIGO ET	Nivel (kV)	Potencia Instalada (MVA)	DemMáx Verano 2016/2017 (MVA)
ET SAN JUAN	132/33/13,2	145	107,4
ET CENTRO	33/13,2	45	31,1
ET SARMIENTO	33/13,2	40	31,0
ET CAUCETE	132/33/13,2	75	49,9
ET VILLA KRAUSE	132/33/13,2	75	53,5
ET RAWSON	33/13,2	30	24,7
ET PUEYRREDON	132/33/13,2	75	40,3
ET SANTA LUCIA	33/13,2	20	14,2
ET SCOP	33/13,2	20	12,7
ET ACCESO SUR	33/13,2	15	11,3
ET SANTA MARIA DE ORO	33/13,2	20	16,2
ET PARQUE INDUSTRIAL	33/13,2	20	14,2
C.H. ULLUM (Hidroeléctrica San Juan)	13,2/13,2	9	6,1
ET ZONDA	33/13,2	10	5,2
ET SAN MARTIN	33/13,2	5	3,7
ET POCITO	33/13,2	15	13,7
ET 25 DE MAYO	33/13,2	10	7,6
ET LA LAJA	33/13,2	10	3,8
ET LA CHIMBERA	33/13,2	5	3,6
ET BOERO	33/13,2	10	6,1
ET LOS BERROS	33/13,2	10	5,2
ET ANGACO	33/13,2	10	5,4
ET ALBARDON	33/13,2	20	16,9
ET 9 DE JULIO	33/13,2	10	6,2
ET PEÑAFLOR	33/13,2	5	1,8
ET MEDIA AGUA	33/13,2	10	7,8
ET CALINGASTA VIEJA	33/13,2	5	1,9
ET BARREAL	33/13,2	5	3,1
ET TAMBERIAS	33/13,2	5	0,6
ET RODEO	33,0		4,0
ET SAN AGUSTIN	33/13,2	10	2,5
ET CAVIC	132/33/13,2	90	77,9
ET PUNTA DE RIELES	132/33/13,2	75	61,2
CENTRAL QUEBRADA DE ULLUM	13,2/132		
ET JACHAL	132/33/13,2	30	18,2
ET CAÑADA HONDA	132/33/13,2	30	26,7
ET RETAMITO	33/13,2	5	1,7
ET CAÑADITA	33/13,2	5	3,3
ET GUALCAMAYO	132/33/13,2	13	6,1
ET HUACO	132/33/13,2	10	0,9
ET CUESTA DEL VIENTO			
ET CARPINTERIA	33/13,2	5	3,7
ET CALINGASTA NUEVA	132/33/13,2	30	9,8
ET CASA DE GOBIERNO	33/13,2	15	7,6
ET ISCHIGUALASTO	132/33/13,2	15	3,0

c. Unifilar de la zona de influencia y capacidad actual de evacuación de generación

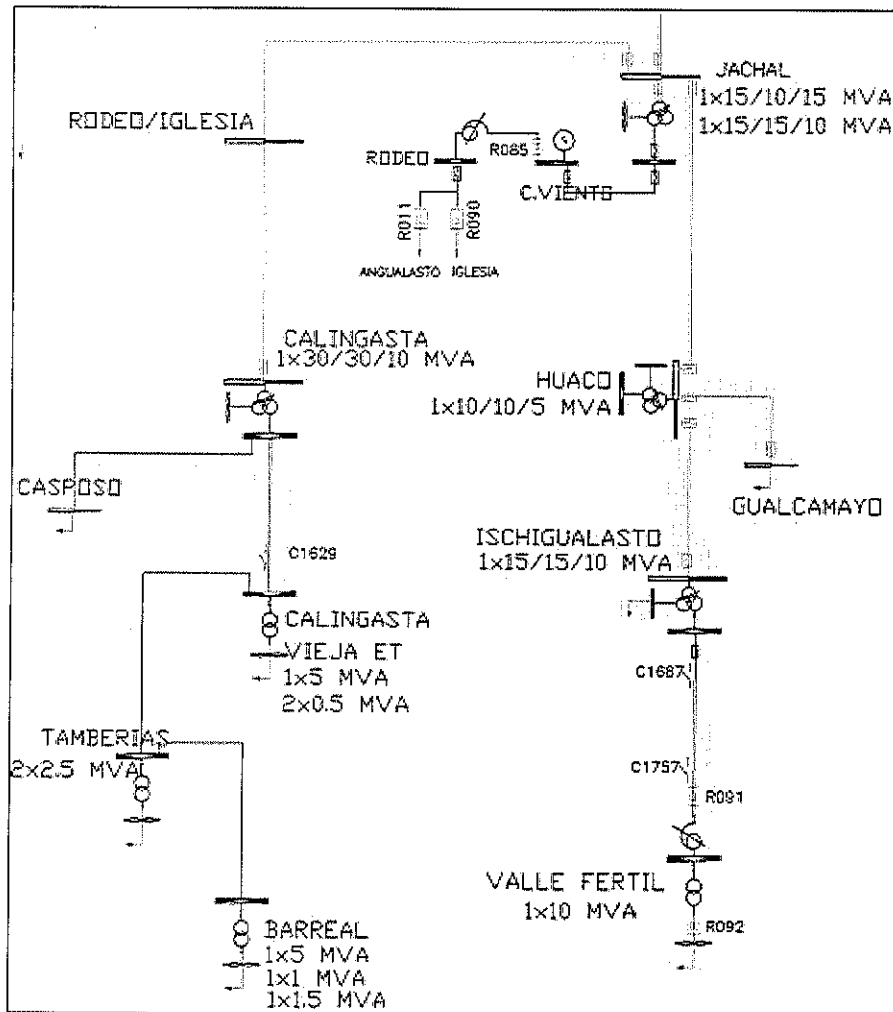


Figura N° 2 - Esquema unifilar actual básico de la zona de influencia

La configuración actual de las zonas norte y oeste del SIP se observa en la Figura N° 2. Esta red es abastecida a través de la LAT 132 kV Punta de Rieles - Jáchal, con 78 MVA de capacidad.

La capacidad de transporte de este vínculo y la demanda mínima de la región para el Verano 2016/2017, representan el limitante a la capacidad de generación a inyectarse por el Parque de Generación.

Instalación	MVA
LAT Punta de Rieles - Jáchal 132 kV	78
Demanda Mínima Zonas Norte y Oeste	20
C.H. Hidroeléctrica Cuesta del Viento	-4
Máxima Capacidad del Parque de Generación	94

Tabla N° 1 - Capacidad de Evacuación actual del Parque de Generación

d. Obras previstas en la zona de influencia del Parque de Generación

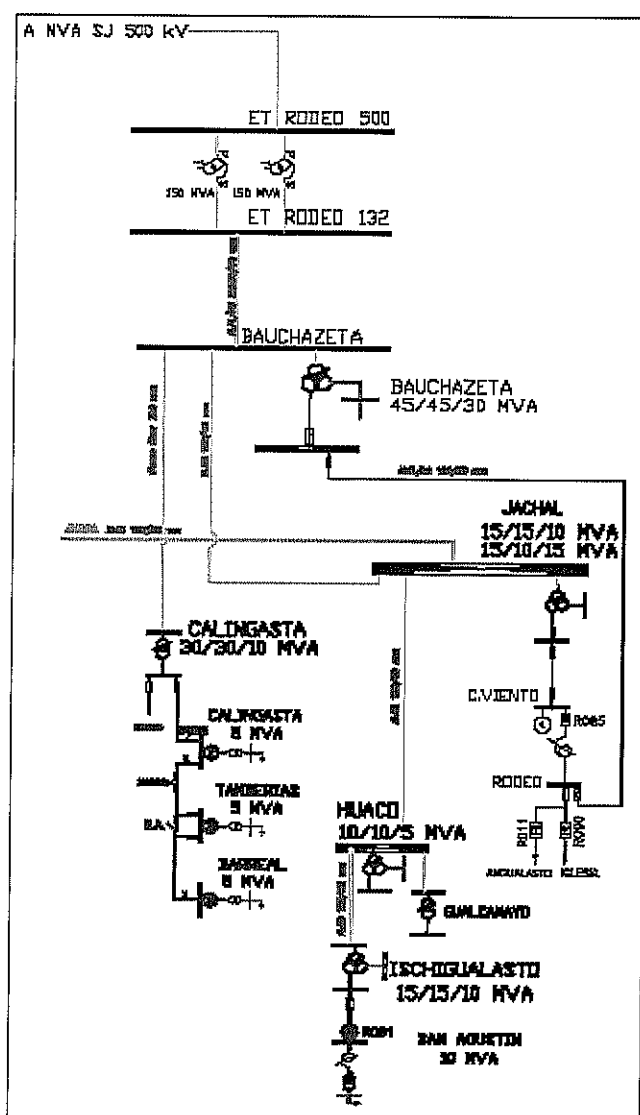


Figura N° 3 - Esquema unifilar futuro básico de la zona de influencia

Está prevista la realización de obras de infraestructura eléctrica impulsadas por el Ente Provincial Regulador de la Electricidad en el marco de las disposiciones de la Ley N° 7480 y su modificatoria N° 8358, por el Fideicomiso Financiero "Financiamiento Parcial de la Línea de Interconexión en 500 kV Mendoza-San Juan":

Periodo 2016/2020

Obras Grupo A

- Adecuación a 500 kV de la Interconexión de la Provincia de San Juan con el Sistema Argentino de Interconexión, a materializarse con la construcción de la Nueva Estación Transformadora San Juan 500/132 kV, y la Ampliación de la Estación Transformadora Gran Mendoza con un campo de salida completo en 500 kV.

Conjunto de Obras Complementarias de menor envergadura en los segmentos de subtransmisión y transmisión en 132 kV, para la adecuada vinculación de las Obras de Extra Alta tensión (500 kV):

- Línea de varias ternas en 132 kV ET Nueva San Juan - ET Punta de Rieles.
- Línea de Extra Alta Tensión Nueva San Juan - Rodeo a ser construida con tecnología de 500 kV y operada inicialmente en 132 kV para su adecuación posterior para ser operada en 500 kV.
- Estación Transformadora Bauchazeta 132/66/33 kV
- Obras complementarias de distribución y transmisión de energía eléctrica para compatibilización con el sistema eléctrico existente.

Instalación	MVA
LAT Nueva Calingasta - Rodeo 132 kV	130
Demanda Mínima Zonas Norte y Oeste	41,3
C.H. Hidroeléctrica Cuesta del Viento	-4
C.H. Hidroeléctrica El Tambolar	-70
Máxima Capacidad de PFV	97,3

Periodo 2021/2025

Obras Grupo B

- Extensión Línea Extra Alta Tensión 500 kV Rodeo - El Horcajo.
- Estación Transformadora El Horcajo 500 kV/220kV/132kV.
- Estación Transformadora Barreal 132 kV.
- Línea de 132 kV entre Estación Transformadora Barreal y Estación Transformadora Calingasta 132 kV/33 kV.
- Obras complementarias de subtransmisión y transmisión de energía eléctrica para compatibilización con el sistema eléctrico existente.

Obras Grupo C

- Línea Rodeo - La Rioja 500 kV

Instalación	MVA
LEAT Nueva San Juan - Rodeo 500 kV	493
Extensión LEAT 500 kV Rodeo - El Horcajo	493
LAT Doble Terna 132kV vinculación ET El Horcajo - Parque de Generación Pampa de El Leoncito	280
Máxima Capacidad de PFV	200

La concreción de las mencionadas obras permitirá ampliar la capacidad de evacuación de sistemas de generación radicados en la zona de estudio.

e. Obras para vincularse a la Red de Energía San Juan S.A.

La energía eléctrica generada por el Parque debe ser inyectada al SIP en el nivel de tensión de 132kV.

El Generador debe construir una Estación de Maniobra de 132 kV, en la cual se realizará la apertura del vínculo de 132 kV Jáchal - Calingasta (entrada - salida) y donde acometerá el vínculo al Parque de Generación.

Se debe incluir un elemento de corte visible (seccionador) para fijar el límite eléctrico entre el generador y el Distribuidor y un dispositivo interruptor con protección que debe tener características con discriminación direccional para las corrientes de carga y fallas.

La Estación de Maniobra debe contar con señales de telecontrol.

f. Estudios Requeridos

1. Es necesaria la presentación de los Estudios Eléctricos de Etapa 1 para la Solicitud de Acceso del Parque de Generación Fotovoltaica, de acuerdo a lo requerido en el Procedimiento Técnico N°1 y en el Anexo 16 de Los Procedimientos.

Se debe verificar el funcionamiento estático del sistema, los límites de transporte del sistema de distribución del área de influencia de la futura incorporación, y el funcionamiento ante transitorios electromecánicos frente a diferentes perturbaciones y/o maniobras.

Al conectarse una nueva generación en el SADI debe verificarse que este ingreso no producirá efectos adversos en el sistema. Con este objetivo se deben realizar simulaciones a través de herramientas de "Flujo de Potencia" durante régimen de funcionamiento normal y se debe verificar lo siguiente:

- a) Sobre y Sub tensiones en los distintos nodos del sistema, que puedan afectar el funcionamiento normal del sistema eléctrico.

- b) Incrementos de las corrientes de carga y/o de las corrientes de cortocircuito, por arriba de los valores nominales de los equipos involucrados.
- c) Nivel de reserva disponible de los equipamientos involucrados.
- d) Calidad de Servicio del sistema resultante.
- e) Inconvenientes relacionados a los costos de Operación y Mantenimiento de las redes involucradas.

Los escenarios a analizar deben corresponder a los instantes de máxima y mínima demanda proyectada para el sistema bajo una configuración normal. Los períodos considerados deben abarcar desde verano 2016/2017 al invierno 2020.

Los escenarios a considerar deben ser:

- Verano 2016: Pico (sin PFV), resto (con y sin PFV, SIN aporte de generadores cercanos al punto elegido) y valle (sin PFV)
- Invierno 2016: Resto (con y sin PFV) y valle (sin PFV, SIN aporte de generadores cercanos al punto elegido y SIN demanda de grandes usuarios en la zona de influencia del punto de inyección elegido).
- Verano 2019: Resto (con y sin PFV, SIN aporte de generadores cercanos al punto elegido, SIN demanda de grandes usuarios en la zona de influencia del punto de inyección elegido)
- Verano 2020: Valle (sin PFV)
- Invierno 2020: Resto (con y sin PFV) y valle (sin PFV)

Se deben verificar 3 niveles de generación del Parque de Generación de Energía Eléctrica:

- Sin generación
 - Con generación al 25%
 - Con generación al 100%
2. La empresa encargada del proyecto, debe realizar un estudio relacionado a la configuración y operación del Sistema de Protecciones del Parque de Generación de Energía Eléctrica. El estudio debe estar enfocado, como parte de los Estudios de Etapa 2, referidos a fallas y/o eventos que podrían producirse en la red de distribución a la que se vinculará. El estudio mencionado, debe proponer los ajustes correspondientes de los dispositivos de protección de la central, los que deberán operar de forma coordinada con el sistema de protecciones de Energía San Juan S.A.

Adicionalmente, debe detallar y/o describir, como se espera que funcione el Parque de Generación de Energía Eléctrica ante perturbaciones en la red de distribución (Corrientes de cortocircuito, huecos de tensión, sobretensiones transitorias,

microcortes, variaciones de frecuencia en el sistema, etc.). Dicho estudio debe ser presentado a Energía San Juan S.A. para su análisis correspondiente.

3. Estudio de Estabilidad: Simulación de la pérdida del Parque de Generación de Energía Eléctrica en el instante de **generación a máxima capacidad**
4. Simulación y justificación de la absorción de reactivo del Parque de Generación de Energía Eléctrica con un valor de -6 MVAR.



E. P. R. E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

San Juan, 26 ENE. 2017

NOTA E.P.R.E. N°

330612 2017

Ref.: Expte. N° 550.183/17 - Pedido de
información

Sr. Horacio Vásquez Mena

Presidente

Cordillera Solar I S.A.

Juan D. Perón 537, piso 5° - C.A.B.A.

S _____ / _____ D

Tengo el agrado de dirigirme a ud. en relación con la solicitud de información realizada por vuestra Empresa mediante nota de fecha 18/01/07, y por especial encargo del Dr. Ing. Jorge Rivera, Presidente de este E.P.R.E., a los efectos de informarle lo siguiente:

- Debido a la importancia, longitud y confiabilidad de la línea involucrada, no es posible realizar la apertura de la actual LAT Rodeo-Calingasta para ingresar a la ET colectora de los paneles solares.
- El punto de conexión al sistema más factible es la futura ET Bauchazeta de 132/33/13,2 kV cuya construcción está prevista se inicie este año. La misma estará ubicada en el departamento de Iglesia, 8 km al sur de la localidad de Bella Vista en el camino a Tocota y colindante con la futura ET Rodeo/Iglesia de 500/220/132 kV (se adjunta vista satelital del emplazamiento - ANEXO N° 1 y proyecto de Layout – ANEXO N° 2), por lo que el punto de conexión será ideal para la inyección de elevados niveles de potencia al sistema. En una primera etapa se construirá sistema en simple barra.
- La LAT debe respetar las normativas técnicas constructivas de Energía San Juan S.A.
- Vuestra Empresa deberá construir al menos un campo de acometida de línea de 132 kV. Asimismo, tal como se informó precedentemente en una primera etapa se construirá sistema en simple barra, sin embargo deberá dejar previsto, en lo que respecta a bases, sistema doble barra.
- Los requerimientos técnicos del equipamiento serán definidos posteriormente puesto que los proyectos se están desarrollando. Cabe aclarar que los equipos a utilizar deberán ser de una mayor aislación debido a la elevada altitud del emplazamiento (aproximadamente 2000 mts SNM).
- En caso que la LAT pase por terrenos privados, además de hacerse cargo de los acuerdos respectivos, permisos de paso, etc., y el pago de servidumbre de electroducto, deben realizarse los planos de mensura para la inscripción de la servidumbre en la Dirección de Geodesia y Catastro y debe gestionarse en este E.P.R.E. la emisión de los actos de afectación de servidumbre de electroducto de acuerdo a las Resoluciones N° 623/08 y N° 722/11 adjuntas a la presente (ANEXO N° 3).
En caso de que la LAT se encuentre por espacios públicos (rutas, caminos) deben gestionarse permisos ante las Direcciones de Vialidad, Hidráulica, etc. respectivos, y el operador de la misma debe ser el prestador del servicio público (Energía San Juan S.A.).

Sin otro particular, lo saludamos a Ud. atentamente.

Ing. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TECNICA
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL



E.P.R.E.
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

ANEXO N° 1

UBICACIÓN ET BAUHAZETA - VISTA SATELITAL

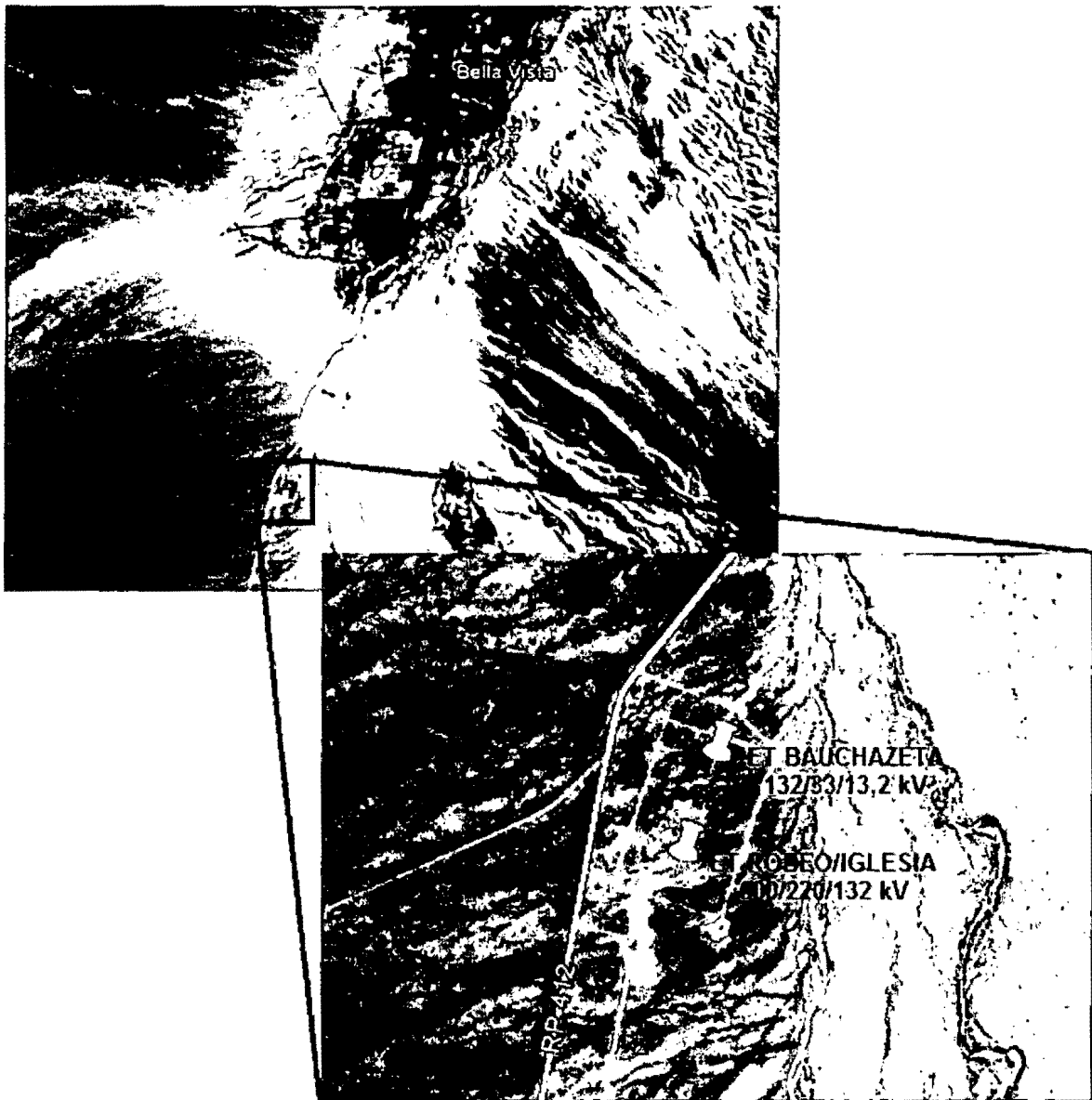
INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TECNICA
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL



E.P.R.E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

A continuación se muestra una imagen satelital del predio donde se construirá la futura ET
Bauchazeta 132/33/13,2 kV:



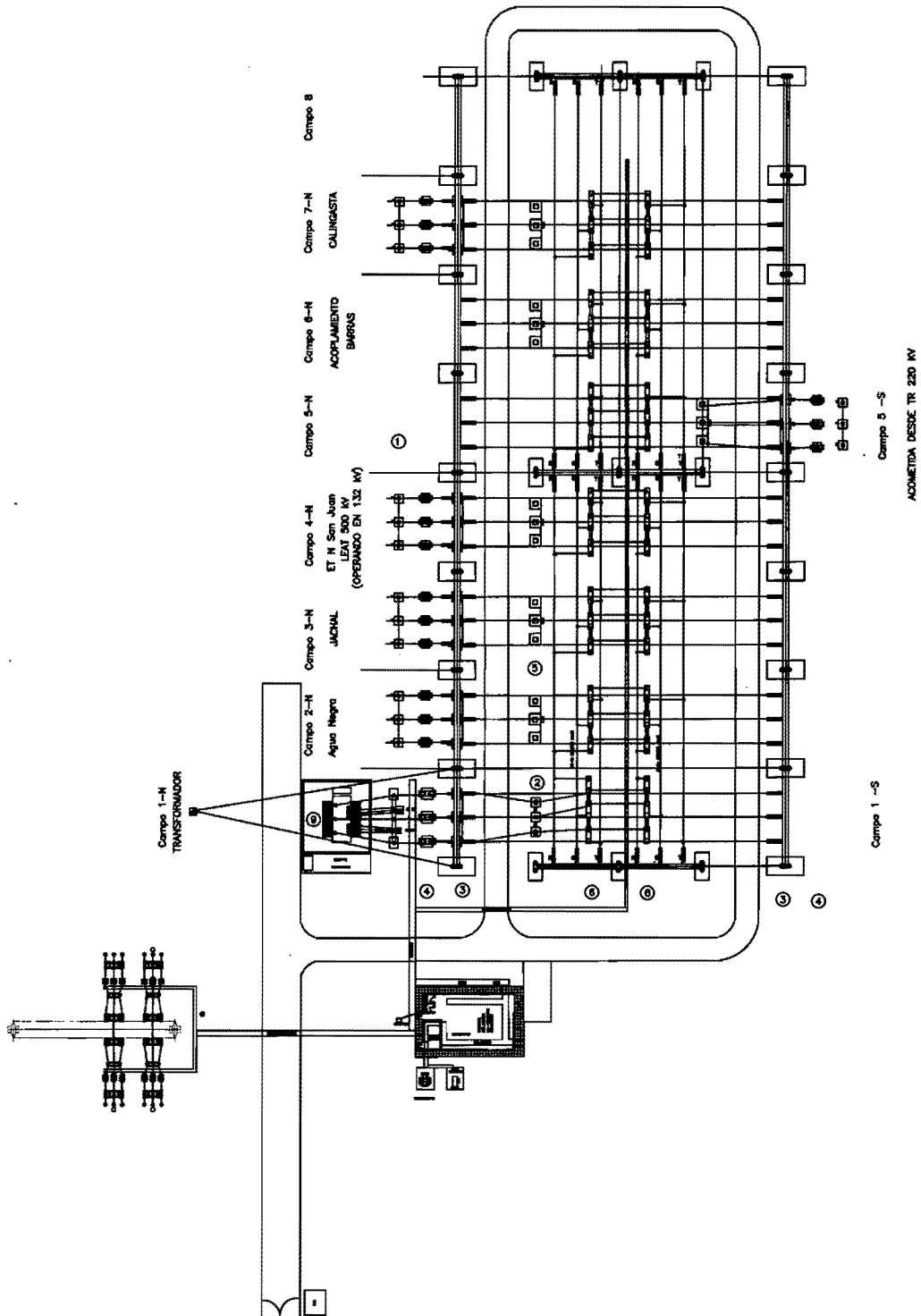
INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TECNICA
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL



E. P. R. E.
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

A continuación se presenta el proyecto de Layout correspondiente a la futura ET Bauchazeta 132/33/13,2 kV:

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TÉCNICA
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL





E. P. R. E.
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

ANEXO N° 3

RESOLUCIONES N° 623/08 y N° 722/11

M

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TÉCNICA
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL



Resolución EPRE

Nº - 623

E. P. R. E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

29 JUL 2008

ANEXO

REGLAMENTO PARA LA EMISIÓN DE ACTOS ADMINISTRATIVOS DE AFECTACIÓN A LOS EFECTOS DE CONSTITUIR SERVIDUMBRES ADMINISTRATIVAS DE ELECTRODUCTO


ARTICULO 1º: La sanción del Acto Administrativo de Afectación a Servidumbre de Electroducto estará a cargo del E.P.R.E., rigiéndose el procedimiento en un todo de acuerdo con las disposiciones del presente reglamento.

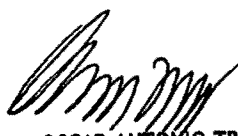
ARTICULO 2º: Solicitud. Cuando el Estado Provincial y/o sus representantes, Municipios y/o las empresas concesionarias del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica de Jurisdicción Provincial, en cumplimiento de su obligación legal de planificar, proyectar, ejecutar, conservar y explotar las obras e instalaciones necesarias para conducir, distribuir y proveer la energía eléctrica en los puntos de toma de los usuarios, e implementar un sistema que garantice el cumplimiento de las normas vigentes relativas a instalaciones eléctricas necesiten utilizar las prerrogativas de restringir el dominio de un inmueble a través de una servidumbre de electroducto en beneficio de la prestación del servicio público de distribución de energía eléctrica, se deberá solicitar al E.P.R.E. la emisión del correspondiente Acto de Afectación.

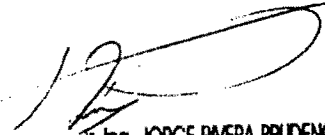
ARTICULO 3º: Requisitos de la solicitud. A efectos de que el E.P.R.E. pueda evaluar la situación y emitir el Acto de Afectación, el beneficiario de la servidumbre o su representante deberá presentar a este Ente Provincial Regulador de la Electricidad la siguiente documentación:

- a) Plano de mensura correspondiente registrado por la Dirección de Geodesia y Catastro a efectos de tramitar la constitución de la servidumbre administrativa de electroducto en los términos de la Ley Nº 4049 y su modificatoria Ley Nº 6093, la Ley de Marco Regulatorio Eléctrico Nº 6668 y la presente reglamentación, en el que deberá estar demarcada la superficie afectada por la servidumbre a constituir.
- b) El proyecto técnico apto para ejecución, el cual deberá contener como mínimo el proyecto técnico con descripción de la obra a realizar, especificaciones técnicas particulares y generales, cómputos, valorización integral de todos los costos asociados, plazo de concreción y permisos y autorizaciones necesarias para desarrollar el proyecto.
- c) Justificación del proyecto a efectos de poder evaluar su eficiencia técnica y económica.




Dra. ISABEL ROMERO
VOCAL
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


Ing. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


Dr. Ing. JORGE RIVERA PRUDENCIO
PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


- d) Detalle de restricciones al dominio tomando en cuenta las características particulares de las instalaciones, incluyendo, para las distintas instalaciones y/o partes de la red y/o estructuras previstas y según las disposiciones que correspondan, planos longitudinales, vistas transversales y las expresiones gráficas necesarias de la franja de seguridad donde operarán las restricciones y documentos informatizados de cálculo y determinación de la misma.
- e) Datos identificatorios del propietario del inmueble afectado.
- f) Todo otro elemento que requiera el E.P.R.E. y que permita evaluar la pertinencia de la solicitud, y precisar la real restricción y limitación al dominio que regirán en la superficie sometida a la servidumbre.


ARTICULO 4º: Resolución. Una vez solicitada la emisión del Acto Administrativo de afectación, y cumplimentado por parte del beneficiario todos los requisitos requeridos en la presente, el E.P.R.E. resolverá emitiendo el Acto de Afectación o rechazando de manera fundada la solicitud efectuada. El Acto Administrativo a emitir contendrá una identificación precisa de los predios afectados y de sus titulares de dominio, una descripción de las restricciones y límites al dominio que regirán y del trazado de las obras a construir.


ARTICULO 5º: Notificación. Una vez emitido el Acto de Afectación, se notificará el Acto Administrativo emitido por el E.P.R.E. a quien hubiese solicitado su emisión (Estado Provincial y/o sus representantes, Municipios y/o las empresas concesionarias del Servicio Público de Distribución de Energía Eléctrica de Jurisdicción Provincial según corresponda). A su vez, quien hubiese solicitado la emisión del Acto de Afectación deberá posteriormente notificar en forma fehaciente a los propietarios de los predios afectados. Para el caso de que se ignore cual es el domicilio del afectado, o que la notificación remitida por el solicitante hubiere fallado por no vivir el afectado en el domicilio denunciado por el beneficiario, la notificación a realizar por el solicitante, en un todo de acuerdo con lo previsto en el artículo 5º de la Ley N° 4049, se efectuará por Edictos que se publicaran por tres días en el Boletín Oficial y tres veces en un diario local. Quien hubiese solicitado la emisión del Acto de Afectación deberá suscribir los Convenios respectivos con los propietarios de los predios, y/o acordar las indemnizaciones respectivas, procediendo a la constitución e inscripción de la servidumbre.

ARTICULO 6º: Las Distribuidoras deberán comunicar a este E.P.R.E. el inicio del trámite de aprobación y/o registración del plano de mensura pertinente a efectos de solicitar el acto de afectación, dentro de las 24 hs. de iniciado dicho trámite. Asimismo deberá comunicar al E.P.R.E. en el mismo plazo mencionado, el inicio o recepción de cualquier acción judicial relacionada con las servidumbres de electroducto.

INTERVINO
A E F Y G A
A A G A Y
A F E R I C A
G R I S A L
A D D I T O R I A
S E C R E T A R I O
I N F I N A L


Dra. ISABEL ROMERO
VOCAL
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


Ing. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


Dr. Ing. JORGE RIVERA PRUDENCIO
PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD



Resolución EPRE

Nº - 623

E. P. R. E.

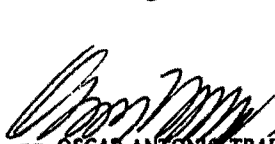

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

29 JUL 2008

- INTERVINO
- A F F G A
- A LEGAL
- A TÉCNICA
- GENERAL
- AUDITORIA
- SEC-DIRECCIÓN
- INDEFINIDA

ARTICULO 7º: Legislación supletoria. En todo lo que no sea objeto de regulación especial en este Reglamento, serán de aplicación supletoria la Ley N° 3.784/73 de Procedimiento Administrativo y su Decreto Reglamentario N° 00655/73.


Dra. ISABEL ROMERO
 VOCAL
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD

 
Ing. OSCAR ANTONIO TRAD
 VICE-PRESIDENTE
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD

Dr. Ing. JORGE RIVERA PRUDENCK
 PRESIDENTE
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD



E.P.R.E.

EL PROVISIONAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

Resolución EPRE

Nº - 7 2 2

SAN JUAN, 14 OCT. 2011

VISTO:

El expediente E.P.R.E. Nº 550.1204/11, la Ley Nº 6.668/95 y su Decreto Reglamentario Nº 387/96, la Ley Nº 4049 y sus modificatorias Leyes Nº 7079, Nº 8078 y Nº 8123, la Resolución E.P.R.E. Nº 623/08; y

CONSIDERANDO:

Servidumbres Administrativas de Electroducto

Que en la prestación del Servicio Público de Electricidad, y para garantizar el abastecimiento de la demanda eléctrica en la población en forma eficiente y segura, resulta en algunas oportunidades necesario el tendido de líneas y la ubicación de instalaciones del servicio en predios de propiedad privada;

Que debe garantizarse que la instalación, operación, reparación y mantenimiento de las instalaciones propiedad de las distribuidoras concesionarias del Servicio Público se realice respetando las normas pertinentes de forma tal que no constituyan peligro para la seguridad pública;

Que consecuentemente, deben establecerse restricciones del dominio de los predios afectados por el tendido de líneas o la ubicación de instalaciones, para garantizar la seguridad en la operación de las mismas, constituyendo Servidumbres Administrativas de Electroducto;

Que las Servidumbres Administrativas de Electroducto son desmembramientos del dominio a favor de terceros (los Concesionarios del Servicio Público de Electricidad) que afectan el carácter de la "exclusividad" de la propiedad;

Que en las Servidumbres Administrativas de Electroducto está comprometido el "interés público", lo que constituye una diferencia fundamental respecto de las servidumbres del Derecho Privado;

Normativa de aplicación

Que la Ley Nº 6668 "Marco Regulator de la Actividad Eléctrica" en su Art. 53º inciso h) prevé entre las funciones del E.P.R.E. "Autorizar las servidumbres de electroducto mediante los procedimientos aplicables de acuerdo a lo dispuesto por las leyes provinciales Nº 4049 y 6093 y otorgar toda otra autorización prevista en el presente Marco Regulatorio";

INTERVINO
REF y GA
A LEGAL
ASISTENCIA
ORARAL
AUDITORA
SEC. DIRECTOR
INF. FINAL

Que en este orden de ideas, la Ley 4049 y sus modificatorias Leyes N° 6093, N° 8070, y N° 8123 prevé que "La aprobación por parte del Ente Provincial Regulador de la Electricidad (EPRE), del Proyecto y de los Planos de la obra a ejecutar o de las instalaciones a construir, importará la afectación de los predios a la servidumbre administrativa de electroducto y el derecho a su anotación en el Registro General Inmobiliario, en la Dirección de Geodesia y Catastro, y en la Dirección de Planeamiento de Desarrollo Urbano. En la resolución pertinente del EPRE se fijarán además las restricciones y limitaciones al dominio que regirán en la superficie sometida a servidumbre";

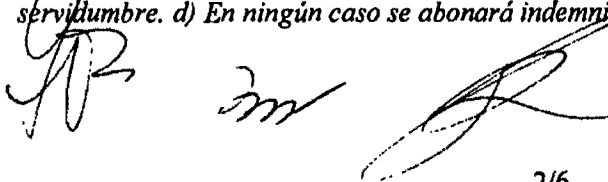
Que el Art. 1° de dicha normativa establece que "Toda heredad ubicada en el territorio Provincial está sujeta a la servidumbre administrativa de electroducto que se crea por la presente ley, la que se constituirá a favor del concesionario de subestaciones eléctricas, líneas de transporte de energía eléctrica y distribuidores de energía eléctrica que estén sujetos a jurisdicción provincial";

Que dicho texto normativo en su art. 3° prevé que "la servidumbre administrativa de electroducto afecta el terreno y comprende las restricciones y limitaciones al dominio que sean necesarias para construir, conservar, mantener, reparar, vigilar y disponer todo sistema de instalaciones destinados a las actividades descriptas en el artículo anterior, determinándose que también comprenderá la servidumbre de paso que sea necesaria para cumplir con el objeto de la servidumbre";

Que el Art. 14° de la Ley de Servidumbres Administrativas para Electroducto dispone que "El propietario y el ocupante del predio sirviente deberán permitir, toda vez que fuese necesario, la entrada al mismo al titular de la servidumbre, de su personal o de terceros debidamente autorizados por aquel, de los materiales y elementos de transporte que se requieran para efectuar la construcción, vigilancia, conservación o reparación de las obras que motivan las servidumbres";

Que debe destacarse que en el artículo 7° de la Ley N° 4049 modificado por el artículo 2° de la Ley N° 8078, se expresa que "El propietario del predio afectado por la servidumbre tendrá derecho a una indemnización que se determinará teniendo en cuenta: a) El valor de la tierra afectada en forma directa debidamente delimitada en la zona donde se encuentra el inmueble gravado. b) Al valor determinado en el inciso anterior se le aplicará un coeficiente que contemple el grado de restricción que imponga la servidumbre, teniendo en cuenta las demás superficies lindantes que, en dependencia del nivel de tensión y transporte de fluido eléctrico que posean las instalaciones, se vean restringidas en su uso y aprovechamiento, y además las mejoras de carácter permanente que se afecten. Dicho coeficiente será establecido por la autoridad competente. c) Los daños y perjuicios que se ocasionen como consecuencia real y directa de la construcción y mantenimiento de las obras que motiven la servidumbre. d) En ningún caso se abonará indemnización por lucro cesante";

INTERVIND
AEF y SA
A LEGAL
ATENCION
GENERAL
AUDITORIA
SEC. DE REG. G.
INF. FINAL





Resolución EPRE

Nº - 7 2 2

E. P. R. E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SALTA

14 OCT. 2011

Que por lo tanto, debe establecerse por este E.P.R.E. la metodología de cálculo del coeficiente que contemple el grado de restricción que imponga la servidumbre, teniendo en cuenta las demás superficies lindantes que, en dependencia del nivel de tensión y transporte de fluido eléctrico que posean las instalaciones, se vean restringidas en su uso y aprovechamiento, y además las mejoras de carácter permanente que se afecten;

Coefficiente de restricción

Que la escala de valores establecida por el Ente Provincial Regulator de la Electricidad, debe permitir a las partes (titular de la servidumbre y propietario del inmueble) la verificación del cálculo del "coeficiente de restricción", el cual representa un elemento de juicio objetivo y sistemático para determinar la minusvalía o depreciación que la presencia del electroducto ocasiona en un determinado inmueble, parcela, o predio;

Que a los efectos de medir el grado de limitaciones impuestas por una servidumbre de electroducto, resulta razonable establecer una escala de valores en base al tipo de explotación del suelo por el que atraviesa el electroducto;

Que la incidencia del electroducto sobre el valor remanente de la parcela debe calcularse considerando el Coeficiente de Restricción según el tipo de explotación (Anexo I) de la presente Resolución incrementado un 20%;

Que asimismo resulta pertinente aplicar un porcentaje de afectación de acuerdo a la forma en que el electroducto atraviesa el predio (Anexo II), este porcentaje se aplicará sobre el valor obtenido de la tabla de tipo de explotación del suelo (Anexo I);

Que además resulta necesario diferenciar el tipo de tecnología a utilizar en las estructuras de retención y soporte de las líneas: a) Torres Autosoportadas, el porcentaje de depreciación por el tipo de explotación es del 95% de la superficie ocupada por la torre; b) Torres "Cross Rope" o Torres Arriendadas, el porcentaje de depreciación por el tipo de explotación es del 60% de la superficie ocupada por estas instalaciones, siempre que este porcentaje sea mayor que el obtenido para la franja de servidumbre, caso contrario le corresponderá el porcentaje utilizado para la franja de servidumbre;

Facultades e intervención de las Áreas

Que el Directorio del E.P.R.E. se encuentra facultado para emitir la presente resolución en virtud de lo previsto en los Artículos 53º h) de la Ley Marco Regulatorio Nº 6668 y las Leyes Nº 4.049 y modificatorias, Resolución E.P.R.E. Nº 623/08;

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TÉCNICA
ORIGINAL
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL

Que han intervenido Área Legal y Asesoramiento Jurídico, Área Procedimientos Técnicos y Medio Ambiente y la Gerencia General del E.P.R.E.;

POR ELLO

**EL DIRECTORIO DEL ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1°: El Coeficiente de Restricción impuesto por la Servidumbre Administrativa de Electroducto (CRSAE) constituida sobre un predio, según lineamientos en Ley N° 4049 y sus modificatorias Leyes N° 6093, N° 8070, y N° 8123, se calculará de acuerdo a la siguiente expresión:

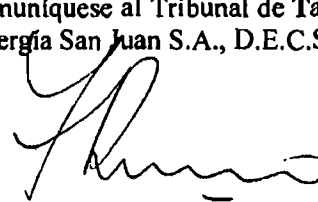
$$CRSAE = \text{Coeficiente Anexo I} * (1,20 + \text{Coeficiente Anexo II})$$

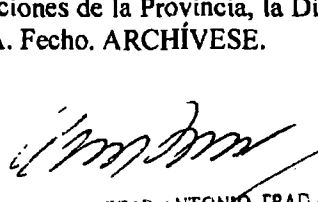
ARTÍCULO 2°: Aprobar la escala de valores a aplicar a fin de determinar el CRSAE según la expresión del Artículo 1° precedente, conforme a:

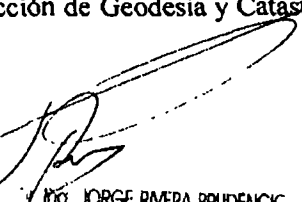
1. Anexo I: Tabla según el tipo de explotación del suelo.
2. Anexo II: Tabla gráfica según la forma del trazado del electroducto.

ARTÍCULO 3°: Téngase por Resolución del Directorio del ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD, publíquese en el Boletín Oficial de la Provincia, comuníquese al Tribunal de Tasaciones de la Provincia, la Dirección de Geodesia y Catastro, Energía San Juan S.A., D.E.C.S.A. Fecho. ARCHÍVESE.

INTERVINO
AEF y GA
A LEGAL
✓ A TÉCNICA
GRÁFICA
AUDITORIA
SEC. DIRECTOR
INF. FINAL


Dra. ISABEL ROMERO
VOCAL
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


ING. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD


ING. JORGE RIVERA PRUDENCIO
PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD



EPRE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD

Resolución EPRE

Nº - 7 2 2

14 OCT. 2011

ANEXO I TABLA SEGÚN EL TIPO DE EXPLOTACIÓN DEL SUELO

USO DEL TERRERO, EXPLOTACIÓN EXISTENTE EN EL INMUEBLE AFECTADO POR LA SERVIDUMBRE ADMINISTRATIVA DE ELECTRODUCTO	Coeficiente de Restricción			
	Electroducto		Superficie ocupada por Torres	
	Franja de Seguridad (*)	Zona de seguridad adyacente(**)	Autoportantes	Arriendadas - CrossRope (***)
Tipo I	30%	-----	95%	60%
Tipo II	50%	40%	95%	60%
Tipo III	50%	40%	95%	60%
Tipo IV	25%	-----	95%	60%
Tipo V	5%	-----	95%	60%
Tipo VI	70%	50%	95%	60%
Tipo VII	20%	50%	95%	60%
Tipo VIII	60%	-----	95%	60%
Tipo IX	80%	-----	95%	60%
Tipo X	80%	60%	95%	60%

(*): Corresponde al ancho de la franja de seguridad definida en las ETG: GT2, Anexo VIII ó en la Especificación Técnica Nº T-80, de las ex - prestatarias S.E.S. S.E. y A.yE.E., respectivamente.

(**): Corresponde al ancho de la zona adyacente, zona rural, definida en la Especificación Técnica Nº T-80, de la ex - prestataria A.yE.E.

(***) Siempre y cuando este valor (60%) sea mayor ó igual al valor del coeficiente de la franja, caso contrario se aplicará el que le corresponde a la franja.

INTERVINO
AEF y OA
A. LEGAL
A. TÉCNICA
GR. J. RAL
AUDITORIA
SEC. DEPARTAMENTO
INF. FINAL

- Tipo I: Viñedos o parrales en producción.
 Tipo II: Plantaciones de olivos en producción.
 Tipo III: Actividades de Horticultura, Floricultura, Frutales de Bajo Porte, Criaderos de animales de corral, etc.
 Tipo IV: Actividades de ganadería bovina, ovina, caprina, etc., con hacienda en producción. Campo de uso ganadero.
 Tipo V: Campos incultos en zona rural semidesértica, sin plantaciones existentes.
 Tipo VI: Actividades industriales: incluyendo siderúrgica, cementera, petroquímica, alimentación, textil, etc. Aeródromos.
 Tipo VII: Áreas suburbanas, terrenos incultos en zona semidesértica sin aprovechamientos agrícolas, ni industriales, ni ganaderos, sin parcelas demarcadas y plano aprobado para uso residencial.
 Tipo VIII: Ídem tipo VII en Áreas suburbanas, con parcelas demarcadas para uso residencial.
 Tipo IX: Ídem tipo VII en Áreas urbanas, con parcelas demarcadas para uso residencial.
 Tipo X: Quintas y clubes deportivos o de campo, en zonas urbanas y suburbanas. Forestación, Frutales de Alto Porte.

Dra. ISABEL ROMERO
 VOCAL
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD

Ing. OSCAR ANTONIO TRAD
 VICE-PRESIDENTE
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD

Ing. JORGE RIVERA PRUDENCIO
 PRESIDENTE
 ENTE PROVINCIAL REGULADOR
 DE LA ELECTRICIDAD



E.P.R.E.
ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

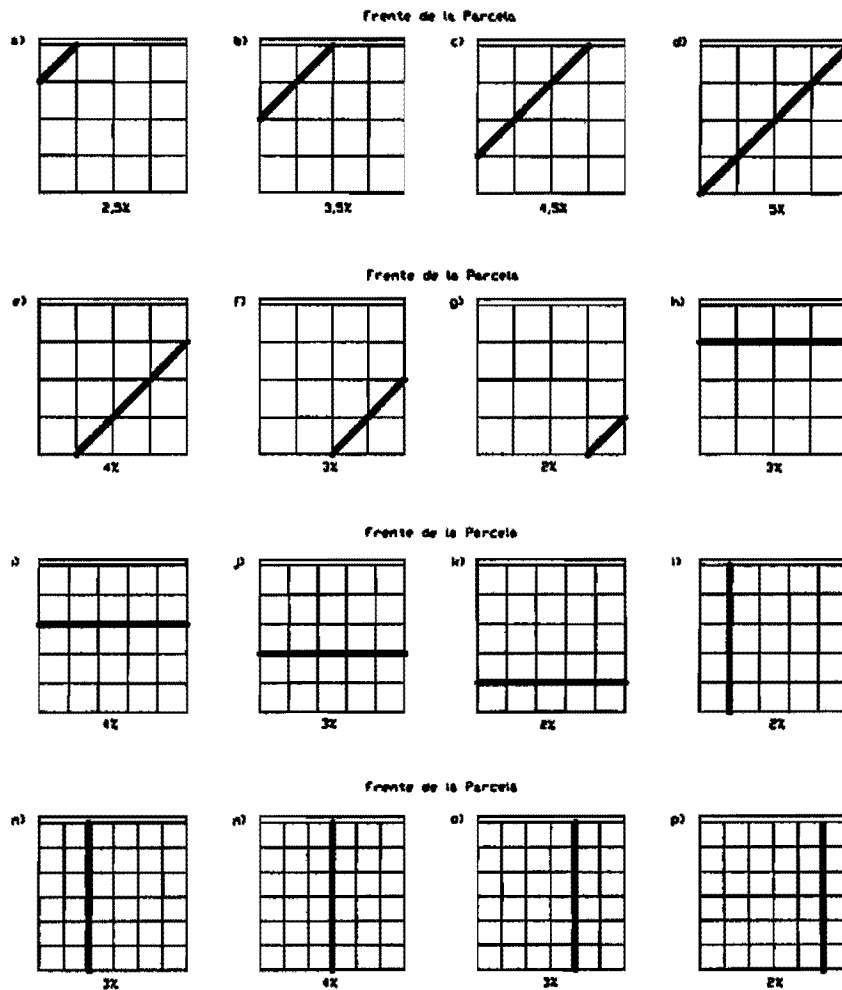
Resolución EPRE

Nº - 7 2 2

14 OCT. 2011

ANEXO II

TABLA GRÁFICA SEGUN LA FORMA DEL TRAZADO DEL ELECTRODUCTO



INTERVINO
AFP y OA
A. LEGAL
ATEMICA
GENERAL
AUDITORIA
SEC. DIRECTIVO
INF. FINAL

Nota 1: Estos porcentajes se han de aplicar sobre el valor obtenido de la tabla del Anexo I

Nota 2: Para casos intermedios se procederá por interpolación

D^{ña} ISABEL ROMERO
VOCAL
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD

ING. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD

ING. JORGE RIVERA PRUDENCIO
PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD



San Juan, 23 de marzo de 2017.

**Señor Presidente del
Ente Provincial Regulador de la Electricidad de la
Provincia de San Juan**

Dr.-Ing. Jorge F. Rivera Prudencio

S/D

Tenemos el agrado de dirigirnos a Ud. en relación a nuestra presentación que tramita en **expediente 550.537/17**, solicitando el acuerdo del E.P.R.E. a la opción de conexión alternativa al Sistema Eléctrico Provincial de la Central de Generación Fotovoltaica "Estancia Guañizuil".

En tal sentido, teniendo en cuenta que para efectuar la vinculación eléctrica de la Central se requiere la construcción de una Línea en el Nivel de 132 kV (a nuestro cargo) entre la Central y la Futura Estación Transformador Bauchazeta a construirse en el Departamento Iglesia, cuya efectiva conexión depende de la energización en el mes de marzo de 2018 de la ET Bauchazeta 132/33/13.2, proponemos a Ud., sea contemplada como una alternativa segura de conexión, la solución técnica que se describe a continuación.

Solicitamos se autorice como alternativa de conexión a favor de mi representada directamente y/ a través de la empresa subsidiaria Cordillera Solar I, S.A., la que consiste en vincular la Central mediante una línea de 132 kV construida en configuración "Doble Terna" desde la Estación Transformadora elevadora de la Central hasta el punto donde se ubicará la ET Bauchazeta, conectada "seccionando" la actual línea operada en 132 kV Jáchal - Rodeo - Calingasta.

La referida línea de doble terna se configurará de manera que opere como línea de simple terna, con campos de entrada y salida a nuestra ET en Guañizuil, seccionando la LAT 132 kV en el sitio de emplazamiento de ET Bauchazeta, todo a nuestro exclusivo costo.

Solicitamos además, que en la medida de lo posible, se acelere el proceso de licitación e inicio de construcción de la ET Provincial Bauchazeta, para que en caso de ser energizada en el mes de marzo de 2018, podamos acometer con configuración de simple terna con la línea de 132 kV proveniente de nuestro emprendimiento a la barra de esa tensión de la ET Bauchazeta.

Como le manifestáramos en sucesivas reuniones, nos comprometemos a participar en el financiamiento de dicha obra (ET Bauchazeta) con una parte proporcional a la utilización de conexiones por nuestro emprendimiento en Guañizuil.



Asimismo, en el caso de que sea necesario utilizar la configuración de la línea procedente de Guañizuil con doble terna, esta subsistirá en el tiempo hasta tanto entre en servicio la ET Bauchazeta, pasando luego obligatoriamente a la alternativa con un campo de entrada en la barra de 132 kV de la ET Bauchazeta.

Finalmente, le confirmamos que la totalidad de las acciones o compromisos indicados en la presente podrán ser desarrollados hasta su ejecución por la empresa Cordillera Solar I, S.A., subsidiaria de la empresa que represento, por lo que igualmente atentamente les solicitamos que cualquier resolución o comunicación emitida por este Ente dirigida a Jinkosolar Holding Co. Ltd. incluya a la empresa Cordillera Solar I, S.A.

Sin otro particular, y esperando una respuesta favorable a nuestra solicitud, le saludamos muy atentamente.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Asier", written over a horizontal line.

Asier Artemio Aya Precioso

JinkoSolar Holding, Co. Ltd.



E.P.R.E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

San Juan, 29 MAR. 2017

Nota E.P.R.E. N° 2377 2017

Ref.: Expediente 550.183/17 Proyecto Solar
Guañizuil (Técnico)

Expediente 550.537/17 Proyecto Solar
Guañizuil (Servidumbre)

Asunto: Nota Jinko 27/03/17, Nota
E.P.R.E. N° 2334/17

Señor
Jinko Solar Holding, Co. Ltd.
Asier Artemio Aya Precioso

Cc: Horacio Vásquez Mena
Av. Ignacio de la Roza 141 Oeste - 1° Piso Dto. 11
S / D

De nuestra consideración,

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TECNICA
COORD. A. REG. Y AUD.
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL
IMPRESION

En relación a la Línea de Alta Tensión de 132 kV a construir para la conexión del parque de generación solar a ubicarse en la Estancia Guañizuil, Departamento de Iglesia, destacamos que la misma deberá ser afectada a la prestación del Servicio Público de Distribución de la Energía Eléctrica, emitiendo este E.P.R.E. los Actos Administrativos pertinentes que dispongan:

- a) que la misma será interconectada al Sistema Interconectado Provincial (SIP)
- b) la operación segura y confiable por el concesionario del Servicio Público de Distribución de Electricidad de la Provincia de San Juan.

Asimismo queremos destacar que deberá preverse un sistema de medición de energía comercial (SMEC) en la salida situada en la barra de 132 kV de la ET Guañizuil, según requerimiento de CAMMESA.

Los costos de ejecución de la obra no podrán ser incorporados a la Tarifa de los Usuarios por ninguna vía, ni incorporados a la Base de Capital Regulatoria de la empresa concesionaria. La obra deberá ser cedida a través del E.P.R.E. por Jinko Solar al Estado Provincial y en uso y goce a la Distribuidora para su incorporación al Servicio Público con operación y mantenimiento a cargo de Energía San Juan S.A., según normativa vigente al respecto.



E.P.R.E.

ENTE PROVINCIAL REGULADOR DE LA ELECTRICIDAD
SAN JUAN

Por Acto Administrativo del E.P.R.E , se establecerá que Energía San Juan S.A. será el responsable de la Supervisión e Inspección de las obras a ejecutar, debiendo a tales fines arbitrar todas las medidas y acciones necesarias para el acabado logro de los objetivos de dicha responsabilidad.

Es destacable que la solución de línea de doble terna con campos de entrada y salida en la ET Guañizuil, mientras no esté energizada la ET Bauchazeta, requiere indefectiblemente que la ET Guañizuil esté en operación en Marzo de 2018, por lo que todos los procesos de adquisición de los equipos para dicha ET ya deberían estar iniciados por Uds.

Sin otro particular, saludamos a Ud. atentamente.

ING. OSCAR ANTONIO TRAD
VICE-PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD

Dr. Ing. JORGE RIVERA PRUDENCIO
PRESIDENTE
ENTE PROVINCIAL REGULADOR
DE LA ELECTRICIDAD

INTERVINO
AEF y GA
A. LEGAL
A. TÉCNICA
COORD. A. REG. Y AUD.
GR. GRAL.
AUDITORIA
SEC. DIRECTORIO
INF. FINAL
IMPRESION