

AVISO DE PROYECTO

“PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO LEVALLE”



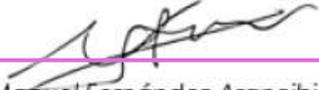
Córdoba, 2024


Manuel Fernández Aranoibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

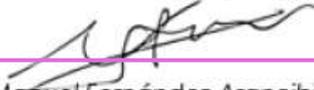
Contenido

CAPITULO I: DATOS GENERALES.....	5
2.1 DATOS DEL PROPONENTE.....	5
2.2 Responsable Legal y Profesional.....	5
2.3 Responsable Profesional del Aviso de Proyecto.....	5
2.4 Datos Equipo Técnico Del Estudio De Impacto Ambiental.....	5
CAPITULO II: RESUMEN EJECUTIVO.....	6
2.1 Introducción.....	6
2.2 Objetivo.....	6
2.3 Alcance	6
CAPITULO III: MARCO LEGAL	8
2.4 Introducción.....	8
2.5 Normativa a Nivel Nacional.....	8
2.6 Normativa a nivel provincial	25
3.3 Normativa a nivel municipal – general levalle	30
CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	31
4.1 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA	31
4.2 BENEFICIOS	32
4.3 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES	32
4.4 UBICACIÓN.....	32
4.5 USO DEL SUELO	34
4.6 DESCRIPCION TÉCNICA DEL PROYECTO.....	34
4.7 COMPONENTES DE LA PLANTA SOLAR.....	35
4.7.1 Módulos Fotovoltaicos.....	36
4.7.2 Inversores string.....	36
4.7.3 Centros de Transformación.....	37
4.7.4 Centro de Seccionamiento	38
4.7.5 Estructura tipo tracker.....	38
4.7.6 Sistema de evacuación.....	39
4.8 CONSTRUCCIÓN.....	40
4.8.1 Montaje mecánico.....	40
4.8.2 Montaje y conexión de módulos	40
4.8.3 Tendidos de cables.....	41
4.9 OBRA CIVIL.....	44


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

4.9.1	Acondicionamiento de terreno.....	44
4.10	ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA.....	49
4.11	POBLACIÓN AFECTADA.....	49
4.12	INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO.....	49
4.13	ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA.....	49
4.14	MANO DE OBRA.....	49
4.15	MAQUINARIA.....	50
4.16	CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA.....	50
4.17	USO Y CONSUMO DE AGUA.....	50
4.18	VIDA ÚTIL DEL PARQUE.....	51
4.19	RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES.....	51
4.19.1	Residuos sólidos.....	51
4.19.2	Efluentes líquidos.....	52
4.19.3	Residuos Peligrosos.....	52
CAPITULO V: ÁREA DE INFLUENCIA.....		54
5.1	Determinación del área de influencia.....	54
5.2	Criterios para la definición del área de influencia.....	54
5.2.1	Área de Influencia Directa (AID).....	55
5.2.2	Área de Influencia Indirecta (AII).....	55
CAPITULO VI: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ENTORNO.....		57
6.1	Introducción.....	57
6.2	Descripción del medio físico.....	57
6.2.1	Clima.....	57
6.2.2	Geomorfología y Litología.....	57
6.2.3	Suelo.....	58
6.2.4	Hidrología.....	58
6.3	Descripción del medio biológico.....	59
6.3.1.	Flora y Fauna.....	59
6.4	Descripcion del medio socioeconómico.....	61
6.4.1	Población.....	61
6.4.2	Actividad Económica.....	61
6.5	Descripcion del medio cultural.....	61
6.5.1	Áreas Protegidas.....	61
6.5.2	Arqueología y Paleontología.....	62


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

6.6	Relevamiento ambiental.....	63
CAPÍTULO VII: SENSIBILIDAD AMBIENTAL		72
7.1	Sensibilidad Ambiental.....	72
7.2	Tablas Factores de ponderación de componentes ambientales	73
7.3	Tablas Índice de Sensibilidad Aspecto.....	73
7.4	Conclusiones Análisis de Sensibilidad Ambiental.....	74
CAPITULO VIII: IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES		75
8.1	Introducción.....	75
8.2	Metodología de evaluación	75
8.2.1.	Etapa de construcción	75
8.2.2.	Etapa de operación y mantenimiento	75
8.2.3.	Etapa de cierre	75
8.3	Matriz de evaluación de impactos.....	77
8.3.1.	Análisis de los Resultados de las Matrices.....	82
8.4	MEDIDAS DE MITIGACIÓN.....	84
8.3.2.	Medidas generales	85
8.3.3.	Medidas específicas	85
CAPITULO IX: CONCLUSIONES.....		89


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

CAPITULO I: DATOS GENERALES

2.1 DATOS DEL PROPONENTE

- **Nombre de la Empresa:** Levalle Solar S.A.
- **CUIT:** 33-71551556-9
- **Fecha inicio de actividades:** 10-05-2016
- **Actividad Principal de la Empresa:** Generación de energía eléctrica a partir de fuentes renovables, construcción y operación de parques solares fotovoltaicos
- **NCM:** 2201004240492300
- **N° cuenta:** 220119407303

2.2 RESPONSABLE LEGAL Y PROFESIONAL

- **Nombre y Apellido:** Manuel Fernández Arancibia
- **Profesión:** Ingeniero Industrial
- **D.N.I.:** 24.229.757
- **CUIT:** 20-24229757-2
- **Domicilio Real:** Av. Alvear 1851-12B
- **Domicilio Legal:** Tristán Malbrán 4246, 1° piso Of. 3 - Pehuén Office
- **Teléfono:** +54 9 11 4947-6408
- **E-Mail:** marancibia@fbgenergy.com

2.3 RESPONSABLE PROFESIONAL DEL AVISO DE PROYECTO

- **Nombre :** Flavia Franchi Lambertti
- **Incumbencia:** Ing. Industrial, Especialista en Ing. Ambiental
- **Matricula Profesional:** 4370
- **Registro Temático de consultores ambientales de la Secretaría de Ambiente de la provincia de Córdoba:** N° 227
- **Teléfono:** 0351-155337791
- **E-mail:** ffranchi@franchiasoc.com.ar

2.4 DATOS EQUIPO TÉCNICO DEL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

- **Nombre:** Cecilia Bertino
- **Incumbencia:** Ing. Industrial
- **Matricula Profesional:** 26018759/7179
- **E-mail:** cbertino@franchiasoc.com.ar


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO II: RESUMEN EJECUTIVO

2.1 INTRODUCCIÓN

El presente Aviso de Proyecto corresponde al "PARQUE SOLAR FOTOVOLTAICO LEVALLE" a situarse en la localidad de General Levalle, departamento Roque Sáenz Peña al sur de la provincia de Córdoba.

El mismo es realizado en el marco de la Ley Provincial N° 10.208, Ley Provincial N° 7.343 y su Decreto Reglamentario 2131/00, Anexo II Punto 3 A

a) "Generación, transporte y distribución de energía; Instalaciones destinadas a la generación y o transformación de energía eléctrica, menores de 100 MW".

Presenta los aspectos más relevantes del Proyecto como ser los objetivos generales y específicos, lugar donde se emplazará el Parque, descripción del proyecto y el entorno, determinación de los posibles impactos a generar y la evaluación de los mismos a partir de una Matriz de Evaluación de Impactos, la elaboración de Medidas de Mitigación y/o Compensación y el diseño del Plan de Manejo Ambiental.

2.2 OBJETIVO

Identificar, describir y evaluar los impactos ambientales que podrían generarse durante las etapas de construcción, operación, mantenimiento y desmantelamiento.

Analizando los datos obtenidos se establecerán medidas de mitigación con el fin de atenuar todos aquellos impactos negativos y potenciar lo positivos que podrían resultar de las etapas anteriormente mencionadas.

2.3 ALCANCE

El alcance comprende aquellos aspectos que el Órgano Ambiental Competente de la Provincia de Córdoba ha determinado como necesarios para el caso de este Proyecto.

De acuerdo a los objetivos de este estudio, se han considerado susceptibles de ser afectados, de manera temporaria o permanente, con valor positivo o negativo, los siguientes factores:

Medio Físico:

- Suelo.
- Agua Superficial.
- Agua Subterránea.
- Atmósfera.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

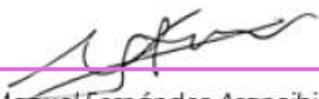

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Medio Biótico:

- Flora (Vegetación).
- Fauna.

Medio Socio-Cultural:

- Paisaje y usos del suelo.
- Población.
- Actividades económicas.
- Infraestructura existente.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO III: MARCO LEGAL

2.4 INTRODUCCIÓN

Se presenta a continuación el Marco Legal aplicable a nivel regulatorio para el emprendimiento del Parque Solar Fotovoltaico a instalar en General Levalle, departamento Roque Sáenz Peña, provincia de Córdoba.

Como consecuencia de la organización federal prevista en la Constitución Nacional, por la cual las provincias retienen el poder de policía en sus jurisdicciones, el derecho ambiental en Argentina está organizado en distintos niveles de jerarquía en normas nacionales, provinciales y municipales.

Asimismo, existen organismos a nivel nacional, provincial y municipal que se ocupan de la administración del ambiente, con ámbitos de competencias que abarcan cada uno de esos niveles jurisdiccionales.

2.5 NORMATIVA A NIVEL NACIONAL

Constitución Nacional

La actual Constitución Nacional en su Capítulo Segundo, titulado "Nuevos Derechos y Garantías", establece que la protección del medio ambiente es un derecho, como se observa en el artículo 41 que a continuación se transcribe:

"Todos los habitantes gozan del derecho a un ambiente sano, equilibrado, apto para el desarrollo humano y para que las actividades productivas satisfagan las necesidades presentes sin comprometer las de las generaciones futuras; y tienen el deber de preservarlo. El daño ambiental generará prioritariamente la obligación de recomponer, según lo establezca la ley".

"Las autoridades proveerán a la protección de este derecho, a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural y de la diversidad biológica y a la información y educación ambientales".

"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".

El artículo 43 -primer párrafo- prevé los mecanismos legales conducentes a la protección de los derechos enunciados en los artículos 41 y 42. Esto es dable de ser tenido en cuenta, dadas las posibles acciones judiciales que se puedan entablar, a fin de proteger los derechos consagrados por la Constitución Nacional.

A su vez, el artículo 124 establece que: "Corresponde a las provincias el dominio originario de los recursos naturales existentes en su territorio".

Normas Internacionales de Protección a la Atmósfera



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Los Convenios Internacionales de protección de la atmósfera recomiendan a los gobiernos y a las demás entidades que se esfuerzan por proteger la atmósfera que examinen y, cuando proceda, apliquen las opciones y medidas adecuadas al cuidado ambiental.

Entre los acuerdos internacionales de protección de la atmósfera suscriptos por la Argentina se destaca el Convenio de Viena para la Protección de la Capa de Ozono de 1985, el Protocolo de Montreal relativo a las sustancias que agotan la capa de ozono de 1987, en su forma enmendada, la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático de 1992 y otros instrumentos internacionales, incluidos los regionales.

Atento a la preocupación internacional por resolver el problema del aumento en la concentración atmosférica de los Gases de Efecto Invernadero se llegó a los acuerdos expresados en la Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático aprobado por Ley Nacional N° 24.295, y posteriormente en el Protocolo de Kioto (PK) aprobado por Ley Nacional N° 25.438.

En el Protocolo de Kioto los países desarrollados (incluidos en el Anexo I de la Convención) se comprometen a reducir o limitar sus emisiones en un porcentaje determinado con respecto a las que tenían en 1990.

Para cumplir con esos compromisos los países listados en el Anexo I pueden emprender acciones nacionales o participar en proyectos que reduzcan emisiones o secuestren CO₂ en otros países. Si esto último lo hacen en un país en desarrollo (lo que no están listados en el Anexo I), les resulta en general menos costoso, ya que el precio de reducir la emisión de una tonelada de CO₂ en un país desarrollado es muy superior al de reducirla en un país en desarrollo.

Un proyecto en el marco del Mecanismo para un Desarrollo Limpio (MDL o CDM en inglés) es un proyecto de reducción de emisiones o secuestro de carbono que se lleva a cabo en un país en desarrollo, como ser Argentina. Los "Mecanismos de Desarrollo Limpio" (MDL) definen las iniciativas para cumplir con los objetivos de Kyoto, como la reducción de emisiones por eficiencia energética o inversiones en tecnologías menos contaminantes. Existen otras posibilidades, como la compra de derechos de emisión o inversiones limpias en terceros países, ya que las emisiones de gases de efecto invernadero afectan la atmósfera mundial y, por ende, no importa el lugar donde se logren las reducciones.

Estos mecanismos brindan a los países en desarrollo una nueva oportunidad de captar inversiones y beneficiarse de la adquisición de tecnologías compatibles con el desarrollo sostenible.

El presente proyecto es un emprendimiento que reduce emisiones y califica para ser MDL. Por lo que se expedirán, luego del procedimiento de aprobación, los Certificados de Reducción de Emisiones (CERs), también denominada "créditos de carbono" o "bonos de carbono". Los mencionados "créditos de carbono" tienen un precio fluctuante difícil de estimar debido a las características propias de un mercado emergente. Cabe aclarar que la demanda de este mercado proviene de los gobiernos o empresas de las partes Anexo I (los países desarrollados), que los pueden utilizar para cumplir con parte de sus compromisos.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Los países desarrollados (gobiernos o empresas) participando directamente en el emprendimiento o mediante la integración del capital de fondos (como el Fondo Prototipo de Carbono) adquieren los créditos para cumplir con sus compromisos de una manera costo-efectiva.

Los países receptores de las inversiones de proyectos (como ser Argentina) se benefician debido al aporte al desarrollo sustentable que estos proyectos deben hacer.

Los proponentes de proyectos MDL, además de los eventuales "créditos de carbono", obtienen beneficios adicionales, entre otros, la transferencia de tecnologías más limpias y el acceso a nuevos mercados.

Normativa Energía Eléctrica

Régimen Nacional de Energía Eólica y Solar

La Ley Nacional N° 25.019 declara de interés nacional la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar en todo el territorio nacional, esta ley es complementaria de las Leyes N° 15.336 y N° 24.065, en tanto no las modifique o sustituya, teniendo como autoridad de aplicación a la Secretaría de Energía de la Nación. El Decreto N° 1.220/1998 observa los artículos 3° y 5° del proyecto de Ley N° 25.019, promulgando el resto del articulado de la norma.

Se establece que la generación de energía eléctrica de origen eólico y solar podrá ser realizada por personas físicas o jurídicas con domicilio en el país, constituidas de acuerdo a la legislación vigente.

Asimismo, establece un régimen de promoción de la investigación y uso de energías no convencionales o renovables, beneficios de índole impositivo aplicables a la inversión de capital destinada a la instalación de centrales y/o equipos eólicos o solares, así como la remuneración a pagar por cada kilovatio hora efectivamente generado por sistemas eólicos instalados que vuelquen su energía en los mercados mayoristas y/o estén destinados a la prestación de servicios públicos.

El Decreto N° 1.597/99 aprueba la Reglamentación de la Ley N° 25.019 estableciendo el momento a partir del cual comienzan a contarse los plazos de vigencia de beneficios de índole fiscal y además reglamenta tales beneficios.

La norma define que la actividad de generación de energía eléctrica de origen eólico o solar que se desarrolle dentro del ámbito del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) deberá ajustarse a lo dispuesto por la Ley N° 24.065 y la reglamentación dictada, por lo que son de aplicación las normas del ENRE y de la Secretaría de Energía.

El beneficio otorgado por la ley permitirá al titular, desde la aprobación del Proyecto de Instalación de Central de Generación de Energía de Fuente Eólica o Solar y hasta la fecha de su Puesta en Servicio definitiva, diferir el pago del Impuesto al Valor Agregado que correspondiere abonar a sus proveedores Responsables Inscriptos del gravamen o a la Dirección General de Aduanas, dependiente de la Administración Federal de Ingresos Públicos, según


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

corresponda, exclusivamente por la provisión de los ítems individualizados en el numeral 3.2 del Decreto Reglamentario.

Se completa el marco jurídico con la Resolución SE N° 113/SE/01, que establece los requisitos para la presentación de solicitudes de acogimiento al beneficio de diferimiento del Impuesto al Valor Agregado y de inclusión en el régimen de estabilidad fiscal para proyectos de instalación y/o ampliación de centrales de generación de energía eléctrica de fuente eólica o solar.

La Resolución determina que el solicitante del beneficio de Proyectos de instalación de Centrales de Generación de Energía de Fuente Eólica deberá efectuar la presentación, que tendrá carácter de Declaración Jurada, ante la Secretaría de Energía y Minería. La misma deberá dar cumplimiento a un conjunto de requisitos, siendo de especial interés para el estudio de marras el especificado en el apartado: q) Estudios y cuidados a tener en cuenta según lo dispuesto por la ex-Resolución SE N° 304/99 referidos a la protección ambiental cuyo análisis se efectúa en los siguientes párrafos.

A continuación se detallan las condiciones que deberán cumplirse, a saber (cfr. Anexo I, ítem 1):

"a) Observar el cumplimiento estricto de la legislación ambiental, asumiendo la responsabilidad de adoptar las medidas que correspondan para evitar efectos nocivos sobre el aire, el suelo, las aguas y otros componentes del ambiente.

b) Mantener los equipos e instalaciones, en condiciones tales que permitan cumplir los requerimientos ambientales indicados por las leyes, decretos, reglamentaciones y normas (nacionales, provinciales y/o municipales) que correspondan aplicar en cada caso en particular.

c) Establecer y mantener durante todo el período de operación, sistemas de registros de descargas y desechos, a fin de facilitar la verificación del cumplimiento de las normas de protección ambiental..."

Respecto a los requerimientos, el ítem 2 de la norma obliga al cumplimiento de los siguientes aspectos, a saber:

a) Realizar la Evaluación de Impacto Ambiental del proyecto que contemple los parámetros del sistema natural y del sistema social de acuerdo a la metodología desarrollada en el Manual de Gestión Ambiental de Centrales Térmicas Convencionales de Generación Eléctrica, Resolución ex Subsecretaría de Energía N° 149 del 2 de octubre de 1990, en los puntos 4.2.4 (Diagnóstico preliminar del sistema ambiental), 4.2.4.2 (Subsistema Natural) y 4.2.4.3 (Subsistema Social).

b) Elaborar el Plan de Gestión Ambiental con las medidas de mitigación correspondientes, para las etapas de construcción y operación, de acuerdo con los requerimientos establecidos en la Resolución N° 32/94 del Ente Nacional Regulador de la Electricidad (ENRE), acerca de los Procedimientos de Programas de Gestión Ambiental. La Resolución ENRE N° 555/01, que deroga la Resolución ENRE N° 32/94, establece la Guía de Contenidos Mínimos de la Planificación Ambiental.

c) Evitar la instalación de los equipos en las cercanías de aeropuertos, radares o antenas emisoras de sistemas de comunicaciones.

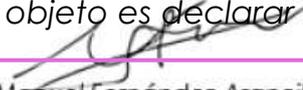

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

- d) Instalar los equipos a no menos de doscientos metros (200 m) de las rutas viales de jurisdicción nacional o provincial.
- e) Realizar durante la etapa de construcción un adecuado movimiento de suelos, a fin de evitar la ocurrencia o aceleración de procesos erosivos, la alteración de escurrimientos de aguas superficiales o su acumulación.
- f) Restituir las tierras afectadas por la construcción y emplazamiento de las instalaciones, al término de los trabajos respectivos, a su estado natural, al máximo que sea posible, compatible con el servicio y en el mínimo plazo.
- g) Cumplir con la Norma IRAM N° 4062 "Ruidos molestos al vecindario".
- h) Cumplir con la Ley N° 24.051 y el Decreto Reglamentario N° 831/93, acerca del manejo y disposición final de residuos peligrosos.
- i) Abstenerse de poner en servicio capacitores, transformadores u otros equipos que contengan Difenilos Policlorados.
- j) En caso de instalación de acumuladores de energía, tomar los recaudos necesarios para minimizar los daños producidos por derrames ocasionales de electrolitos.
- l) En caso de construirse una línea de media o alta tensión, cumplir con los requerimientos del Manual de Gestión Ambiental para Líneas de Extra Alta Tensión, Resolución Secretaría de Energía N° 15 del 15 de septiembre de 1992 y con la Resolución Secretaría de Energía N° 77/98 (modificada por la Resolución N° 297/SE/98).
- m) Cuando el ENRE, como consecuencia de procedimientos iniciados de oficio o por denuncia, considere que cualquier acto del operador de Centrales Eólicas de generación Eléctrica cause o pueda causar daño ambiental y/o es violatorio de la legislación ambiental, de su reglamentación, de las resoluciones dictadas por aquélla, o de las condiciones establecidas sobre dicha materia, será responsabilidad del mismo.
- n) Proveer, en las condiciones y plazos que establezca el ENRE, la documentación técnica vinculada con las cuestiones objeto de la observación y/o denuncia.
- o) Responder a los comentarios, objeciones y posiciones planteadas respecto de esas cuestiones, aportando los argumentos necesarios que permitan dilucidar la situación conflictiva y proponer las soluciones que correspondan.
- p) Adoptar las directivas que produzca el ENRE.
- Por último, la Resolución en el ítem 3 denominado: Programa de Monitoreo Ambiental establece que se deberán realizar los siguientes programas de monitoreo ambiental, a saber:
- "a) Mediciones anuales de niveles de ruidos.
- b) Mediciones de ruidos posteriores a la ocurrencia de fenómenos naturales extraordinarios".

RÉGIMEN DE FOMENTO NACIONAL PARA EL USO DE FUENTES RENOVABLES

La Ley Nacional N° 26.190 crea el Régimen de Fomento Nacional para el uso de fuentes renovables de energía destinada a la producción de energía eléctrica, cuyo objeto es declarar de interés nacional la generación de energía eléctrica


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

a partir del uso de fuentes de energía renovables con destino a la prestación de servicio público, como así también la investigación para el desarrollo tecnológico y fabricación de equipos con esa finalidad.

En su artículo 14 establece la conformación del Fondo Fiduciario de Energías Renovables, que será administrado y asignado por el Consejo Federal de la Energía Eléctrica y se destinará a:

I. Remunerar en hasta UNO COMA CINCO CENTAVOS POR KILOVATIO HORA (0,015 \$/kWh) efectivamente generados por sistemas eólicos instalados y a instalarse, que vuelquen su energía en los mercados mayoristas o estén destinados a la prestación de servicios públicos.

II. Remunerar en hasta CERO COMA NUEVE PESOS POR KILOVATIO HORA (0,9 \$/kWh) puesto a disposición del usuario con generadores fotovoltaicos solares instalados y a instalarse, que estén destinados a la prestación de servicios públicos.

III. Remunerar en hasta UNO COMA CINCO CENTAVOS POR KILOVATIO HORA (0,015 \$/kWh) efectivamente generados por sistemas de energía geotérmica, mareomotriz, biomasa, gases de vertedero, gases de plantas de depuración y biogás, a instalarse que vuelquen su energía en los mercados mayoristas o estén destinados a la prestación de servicios públicos. Están exceptuadas de la presente remuneración, las consideradas en la Ley 26.093.

IV. Remunerar en hasta UNO COMA CINCO CENTAVOS POR KILOVATIO HORA (0,015 \$/kWh) efectivamente generados, por sistemas hidroeléctricos a instalarse de hasta TREINTA MEGAVATIOS (30 MW) de potencia, que vuelquen su energía en los mercados mayoristas o estén destinados a la prestación de servicios públicos.

El valor del Fondo como la remuneración establecida, se adecuarán por el Coeficiente de Adecuación Trimestral (CAT) referido a los períodos estacionales y contenido en la Ley 25.957.

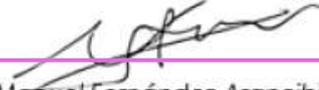
Los equipos a instalarse gozarán de esta remuneración por un período de QUINCE (15) años, a contarse a partir de la solicitud de inicio del período de beneficio.

Los equipos instalados correspondientes a generadores ólicos y generadores fotovoltaicos solares, gozarán de esta remuneración por un período de QUINCE (15) años a partir de la efectiva fecha de instalación.

Generación, transporte, distribución y demás aspectos vinculados con la energía eléctrica

La Ley N° 24.065 que determina el marco regulatorio del sector eléctrico, sancionada el 19 de diciembre de 1991, establece los lineamientos respecto de la generación, transporte y distribución de la energía eléctrica.

En cumplimiento de la mencionada norma, las empresas distribuidoras y transportistas de energía eléctrica sujetas a jurisdicción nacional tienen la obligación de adecuar su accionar al objetivo de preservar y/o mejorar los ecosistemas involucrados con el desarrollo de su actividad, cumpliendo con las


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

normas vigentes destinadas a la protección del medio ambiente, como con aquellas que en el futuro se establezcan.

Previo a la construcción, extensión o ampliación de obras existentes destinadas al transporte y distribución de electricidad, se deberá obtener del ENRE un certificado que acredite su conveniencia y necesidad pública.

La Ley N° 24.065, artículo 56, inc. b) faculta al ENRE a dictar reglamentaciones ambientales y normas que rigen la construcción de instalaciones destinadas al transporte eléctrico y que deben ser cumplidas por las empresas transportistas.

En el artículo 17 de la ley se establece que la infraestructura física, instalaciones y operación de equipos asociados a la generación, transporte y distribución de energía eléctrica deben adecuarse a las medidas destinadas a la protección de los ecosistemas involucrados, respondiendo a los estándares de emisión de contaminantes vigentes y los que establezca en el futuro, en el orden nacional la Secretaría de Energía.

A su vez, el artículo 17 del Decreto N° 1.398 reglamentario de la Ley N° 24.065 establece que la Secretaría de Energía determinará las normas de protección de cuencas hídricas y ecosistemas asociados, a las que deberán ajustarse los generadores, transportistas y distribuidores de energía eléctrica, en lo referente a infraestructura física, instalaciones y operación de sus equipos.

Los procedimientos establecidos en la Resolución SE N° 137/92 aplicables a todas las transacciones por compraventa de energía eléctrica en bloque que se ejecuten dentro del territorio de la República Argentina correspondiendo a la Compañía Administradora del Mercado Mayorista Eléctrico SA intervenir en la operación, despacho económico y establecimiento de precios. Esta norma sustituye el Anexo 16 "Utilización de la Capacidad de Transporte existente por nuevos generadores" de los Procedimientos para la Programación de la Operación, el Despacho de Cargas y el Cálculo de Precios, que como Anexo I integran la Resolución EX-SEE N° 61/92 por las "Reglamentaciones de los Servicios Públicos de Transporte".

El Capítulo II "Organización y Agentes del Mercado Eléctrico Mayorista", define como Sistema Argentino de Interconexión al conjunto de instalaciones de transporte de energía eléctrica que integren el Sistema de Transporte en Alta Tensión y el de Transporte por Distribución Troncal. Asimismo, define como MEM al ámbito dentro del cual se ejecutan las transacciones de energía eléctrica en bloque, tanto por medio del Sistema Argentino de Interconexión o dentro de una Región Eléctrica que ha de ser interconectada a dicho Sistema.

La Resolución N° 61/92/SEE, modificada por la Resolución N° 712/2009/SE, incorpora como Anexo 39: "Generación con Fuentes Renovables de Energía, excluida la Hidráulica y la Eólica" "Los Procedimientos para la Programación de la Operación, el Despacho de Cargas y el Cálculo de Precios".

La Ley Nacional N° 25.057 modifica el inciso e) del artículo 70 de la Ley N° 24.065, con la finalidad de establecer un mecanismo de cálculo para la determinación del recargo que constituye el fondo nacional de la energía eléctrica.

Criterios y Directrices para la elaboración de los Informes de Evaluación de Impacto Ambiental a ser presentados ante el ENRE. Resolución ENRE N° 1.725/98


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

La Resolución ENRE N° 1.725/98, que deroga la Resolución ENRE N° 953/97, establece que los peticionantes del Certificado de Conveniencia y Necesidad Pública previsto por el artículo 11 de la Ley N° 24.065 para la construcción y/u operación de instalaciones de transporte y/o distribución de electricidad, deben presentar al ENRE un Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental, de conformidad con los lineamientos de la Resolución SE N° 77/98. Este estudio deberá ser presentado con anticipación suficiente a la realización de la Audiencia Pública prevista en la Ley N° 24.065, a fin de que el estudio pueda ser conocido por todos los interesados.

La norma establece que una vez otorgado el Certificado, el Plan de Gestión Ambiental de la construcción y operación deberá ser presentado previo a la iniciación de la obra, será de cumplimiento obligatorio por parte del peticionante, sujeto al régimen de control del ENRE, e integrará el Plan de Gestión Ambiental General de la empresa de que se trate.

Planificación Ambiental. Guía de contenidos mínimos Resoluciones ENRE N° 555/01 y normas modificatorias y complementarias

Esta resolución y su modificatoria obliga a los agentes del MEM: generadores, autogeneradores, cogeneradores, transportista de energía eléctrica en alta tensión, transportistas por distribución troncal y distribuidores de jurisdicción federal, a elaborar e implantar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que tenga base documental, incluyendo como mínimo en su manual la estructura organizativa, las actividades de planificación, las responsabilidades, las prácticas, los procedimientos, los procesos y los recursos para desarrollar, implementar, revisar y mantener la política ambiental de esos agentes.

Para el cumplimiento de esto podrán tomar como referencia las normas IRAM-ISO 14001 - Sistemas de Gestión Ambiental, Directivas para su uso- e IRAM-ISO 14004 - Sistemas de gestión ambiental, Directivas generales sobre principios, sistemas y técnicas de apoyo, o normas equivalentes.

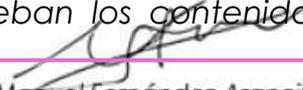
El Sistema de Gestión Ambiental de los agentes deberá estar certificado por un organismo o entidad de Certificación de Sistemas de Calidad de reconocido prestigio e independencia, que acredite haber efectuado la certificación de Sistemas de Gestión Ambiental en empresas argentinas.

Además, establece que el funcionamiento del Sistema de Gestión Ambiental de cada agente deberá ser auditado anualmente por una entidad habilitada. Los agentes deberán acreditar el cumplimiento de estas obligaciones remitiendo la documentación correspondiente, dentro de los 30 días hábiles posteriores a los vencimientos de los plazos establecidos.

La citada normativa aprueba la "Guía de Contenidos Mínimos de la Planificación Ambiental", que deben elaborar y aplicar los agentes comprendidos. Asimismo, deroga la Resolución ENRE N° 32/94.

La presente Resolución ENRE N° 555/01 ha sido confirmada por la Resolución SE N° 402/02 y el plazo establecido en el artículo 3° fue prorrogado por Resolución ENRE N° 462/02.

La Resolución AANR N° 6/04, emanada del Área Administración y Aplicación de Normas Regulatorias del ENRE, reglamenta la Resolución ENRE N° 555/01. Se aprueban los contenidos y formatos de los formularios de presentación del


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Informe Ejecutivo y de los Informes de Avance que los agentes del MEM: generadores, autogeneradores, cogeneradores, transportistas de energía eléctrica de alta tensión, transportistas de distribución troncal y distribuidores de energía eléctrica de jurisdicción federal deben presentar al ENRE, en cumplimiento de la obligación establecida en los Informes al ENRE, V.1. Informes de Avance y V.2 Informes Adicionales, del Anexo a la Resolución ENRE N° 555/01. Por la Resolución ENRE N° 324/04 se inicia del procedimiento de Elaboración Participativa de Normas para el dictado de un reglamento que se incorpora como Anexo I. Asimismo, esta norma:

a) Deroga la Resolución ENRE N° 52/95, b) extiende la prórroga de la Resolución N° 462/02 y sobre la base del plazo establecido en el artículo 4° de la Resolución ENRE N° 555/01, a partir de la publicación del mencionado anteproyecto y, c) fija los nuevos plazos de presentación e implementación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) para todos los agentes del MEM, todo en concordancia con la Resolución ENRE N° 555/01.

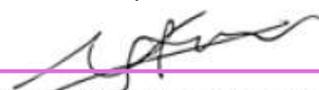
La Resolución ENRE N° 636/04 amplía las consideraciones de la Resolución ENRE N° 555/01 estableciendo que los agentes del MEM mencionados en el artículo 1° de la Resolución ENRE N° 555/01, deberán mantener vigente la certificación del SGA y remitir al ENRE, juntamente con los informes de avance semestrales, copia de los informes de las auditorías de mantenimiento o de renovación del SGA. El incumplimiento de las obligaciones establecidas en la Resolución ENRE N° 555/01 y en la presente Resolución, hará pasibles a los agentes del MEM de las sanciones y penalidades previstas en los respectivos contratos de concesión o en el artículo 77 de la Ley N° 24.065, según corresponda.

Por Resolución ENRE N° 178/07 se reemplazan los términos de la Resolución N° 555/01, a saber: “el Plan de Gestión Ambiental (el PGA) o los Planes de Gestión Ambiental (los PGA)” en el Anexo a la Resolución ENRE N° 555/2001, por el de “la Planificación Ambiental (la PA) o las Planificaciones Ambientales”, según correspondiere. Asimismo, en el artículo 6° establece que los agentes alcanzados por la Resolución ENRE N° 555/2001, mantendrán en todo momento la Planificación Ambiental (PA) vigente, siguiendo las pautas establecidas en la “Guía de Contenidos Mínimos de la Planificación Ambiental”.

La Resolución ENRE N° 865/07 ratifica el error de la Resolución ENRE N° 562/07, incurrido en el artículo 1°, el que queda redactado del siguiente modo: “Elimínense los ítems c) y f) del punto III.3.3. del Anexo a la Resolución N° 555/01, el que quedará redactado del siguiente modo: El transportista de energía eléctrica en alta tensión y los transportistas por distribución troncal:

Estos agentes deberán efectuar las determinaciones indicadas en la Resolución SE N° 137/92, Anexo 16, Apéndice B, Cláusulas Ambientales, ítems 3.5 y 3.6 según correspondiere, a saber:

Campo eléctrico (Resolución ENRE N° 1.724/98); Campo magnético (Resolución ENRE N° 1.724/98); Radiointerferencia (Resolución SE N° 77/98; publicación CISPR 18-1; 18-2; 18-3); Ruido audible (IRAM 4061 y 4062). Los sitios donde se efectuarán las mediciones y las frecuencias de las mismas, serán seleccionados en función de criterio de prioridad ambiental”.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Aspectos ambientales en la elaboración de los proyectos, construcción y explotación del Sistema de Transporte de Extra Alta Tensión de Energía Eléctrica. Resolución SE N° 15/92

Esta resolución aprueba el "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión" que prevé los mecanismos para la dimensión ambiental en los proyectos y obras energéticas y en diseño, construcción y explotación de líneas de transmisión y estaciones transformadoras y/o de compensación de Extra Alta Tensión, desde la etapa del proyecto hasta la explotación.

En el mencionado Manual se obliga a las empresas transportistas a elevar ante la autoridad de aplicación la información necesaria a los efectos de obtener la aprobación de los programas de acción. Dicha información se basará en "... el relevamiento de las condiciones ambientales de las instalaciones y una evaluación de los impactos actuales y potenciales durante el período de operación previsto" (Art. 5°, Resolución SE N° 15/92).

Resolución (SE) N° 77/98, ampliando condiciones y requerimientos del "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión" (Resolución SE N° 15/92)

La presente Resolución entiende que estarán alcanzados por las disposiciones del "Manual de Gestión Ambiental del Sistema de Transporte Eléctrico de Extra Alta Tensión" a todo sujeto de derecho que obtenga una autorización de excepción para la construcción de instalaciones de transporte de energía eléctrica en los términos del artículo 31 de la Ley N° 24.065, así como a todo transportista independiente.

La norma sustituye el Anexo I "Valores Orientativos" de la Resolución SE N° 15/92, por los "Parámetros Ambientales", que serán de aplicación obligatoria para todo sujeto comprendido en la normativa.

Toda empresa u organismo, cualquiera fuere su naturaleza jurídica, cuya actividad se encuentre sujeta a jurisdicción nacional, y tenga a su cargo la realización de proyectos y/o ejecución de obras de líneas de transmisión y distribución de tensión igual o superior a 13,2 kV e inferiores a 132 kV, y estaciones transformadoras y/o puestos de transformación y compensación, deberán cumplir con las "Condiciones y Requerimientos" que como Anexo II forman parte integrante de la Resolución y del Anexo 1: "Parámetros Ambientales".

Medición de Campo Eléctrico y Magnético - Resolución ENRE N° 1.724/98

La norma determina como obligatorios los procedimientos de medición de radio interferencia y ruido audible por efecto corona y ruido (nivel sonoro), establecidos en la Resolución SE N° 77/98 (cfr. Art. 2°).

La frecuencia de las mediciones y los sitios seleccionados para ello serán propuestos al ENRE en ocasión de la presentación del Plan de Gestión Ambiental para el sistema bajo responsabilidad de la empresa.

Reglamento de Seguridad e Higiene para la Construcción


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

El Decreto N° 911/96 (Ley 19587 Higiene y Seguridad) aprueba el Reglamento de Higiene y Seguridad para la Industria de la Construcción, de cumplimiento obligatorio para todas las obras que se realicen en territorio argentino. Entre los conceptos básicos que se señalan en dicho reglamento, constan los siguientes: La responsabilidad solidaria del Comitente y el/los Contratistas (constructores) por el cumplimiento de la norma del decreto mencionado. El deber del Comitente de incluir en el respectivo contrato la obligación que la contratista posee de acreditar en forma previa al inicio de las obras, la contratación de una ART (Aseguradora de Riesgos de Trabajo), o la existencia de un auto seguro y la notificación de dicho requisito a la Superintendencia de Riesgos del Trabajo. En el supuesto de existir diversidad de contratistas, el contratista principal estará a cargo de la coordinación de las actividades de Higiene y Seguridad en el Trabajo. En el supuesto de pluralidad de contratistas, y de no existir contratista principal, dicha tarea de coordinación será asignada al Comitente.

En cuanto a las obligaciones del empleador, como principal y directo responsable del cumplimiento de los requisitos de la normativa analizada, deben tenerse en cuenta los siguientes objetivos que marca la norma:

"Creación y mantenimiento de las condiciones de medio ambiente y de trabajo, que aseguren la protección física y mental y el bienestar de los trabajadores".

"Reducción de la siniestralidad laboral a través de la prevención de los riesgos derivados del trabajo y la capacitación específica" (sic. Art. 7°).

Se determinan diferentes áreas temáticas en las que las obligaciones del empleador estarán presentes a lo largo de toda la tarea de construcción:

Prevención, higiene y seguridad como conceptos insertos en forma explícita en cada tarea, y línea de mando, según corresponda. Capacitación del personal, en los diferentes sectores de la empresa.

La norma establece los Derechos y las Obligaciones de los Trabajadores, entre los cuales considera:

El derecho a un medio ambiente laboral que garantice la preservación de su salud y su seguridad, el derecho a la información completa y fehaciente respectiva a sus análisis de salud. El deber de someterse a los exámenes de salud que la ley exige y a los procedimientos terapéuticos prescritos para el tratamiento de enfermedades y lesiones laborales, y sus consecuencias; el deber de colaborar y concurrir a las actividades de capacitación en materia de salud y seguridad; la observancia de los carteles y avisos que indiquen medidas de protección y la colaboración en el cuidado de los mismos; el cumplimiento de las normas de prevención establecidas legalmente; el deber de usar los equipos de protección personal y colectiva; y la obligación de informar al empleador todo hecho o circunstancia riesgosa inherente a su puesto de trabajo.

En general, el Decreto de referencia regula, entre otros, los aspectos: prestaciones de higiene y seguridad en el trabajo, servicios de infraestructura en obra, normas generales aplicables en obra -atinentes a almacenamiento de materiales, protección contra caída de objetos y materiales, caída de personas, etc.-, prevención y protección contra incendios, normas higiénico-ambientales en obra, de prevención en las instalaciones y equipos.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Normas de Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental

Ley General del Ambiente. Ley N° 25.675

La ley promulgada parcialmente el 27-11-2002 por el Congreso de la Nación Argentina, 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. El artículo 4° "Principios de la política ambiental" determina que la interpretación y aplicación de la ley, y de toda otra norma a través de la cual se ejecute la política ambiental, estarán sujetas al cumplimiento de los siguientes principios:

Principio de congruencia: la legislación provincial y municipal referida a lo ambiental deberá ser adecuada a los principios y normas fijadas en la presente ley; en caso de que así no fuere, éste prevalecerá sobre toda otra norma que se le oponga.

Principio de prevención: las causas y las fuentes de los problemas ambientales se atenderán en forma prioritaria e integrada, tratando de prevenir los efectos negativos que sobre el ambiente se pueden producir.

Principio precautorio: cuando haya peligro de daño grave o irreversible la ausencia de información o certeza científica no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces, en función de los costos, para impedir la degradación del medio ambiente.

Principio de equidad intergeneracional: los responsables de la protección ambiental deberán velar por el uso y goce apropiado del ambiente por parte de las generaciones presentes y futuras.

Principio de progresividad: los objetivos ambientales deberán ser logrados en forma gradual, a través de metas interinas y finales, proyectadas en un cronograma temporal que facilite la adecuación correspondiente a las actividades relacionadas con esos objetivos.

Principio de responsabilidad: el generador de efectos degradantes del ambiente, actuales o futuros, es responsable de los costos de las acciones preventivas y correctivas de recomposición, sin perjuicio de la vigencia de los sistemas de responsabilidad ambiental que correspondan.

Principio de subsidiariedad: el Estado nacional, a través de las distintas instancias de la administración pública, tiene la obligación de colaborar y, de ser necesario, participar en forma complementaria en el accionar de los particulares en la preservación y protección ambientales.

Principio de sustentabilidad: el desarrollo económico y social y el aprovechamiento de los recursos naturales deberán realizarse a través de una gestión apropiada del ambiente, de manera tal que no comprometa las posibilidades de las generaciones presentes y futuras.

Principio de solidaridad: la Nación y los Estados provinciales serán responsables de la prevención y mitigación de los efectos ambientales transfronterizos adversos de su propio accionar, así como de la minimización de los riesgos ambientales sobre los sistemas ecológicos compartidos.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Principio de cooperación: los recursos naturales y los sistemas ecológicos compartidos serán utilizados en forma equitativa y racional, El tratamiento y mitigación de las emergencias ambientales de efectos transfronterizos serán desarrollados en forma conjunta.

Crea los instrumentos de la política y la gestión ambiental. El artículo 11 establece un procedimiento de evaluación de impacto ambiental, previo a su ejecución, para toda obra o actividad que, en el territorio de la Nación, sea susceptible de degradar el ambiente, alguno de sus componentes o afectar la calidad de vida de la población, en forma significativa.

Define el daño ambiental como toda alteración relevante que modifique negativamente el ambiente, sus recursos, el equilibrio de los ecosistemas, o los bienes o valores colectivos. En el artículo 27 se establecen las normas que regirán los hechos o actos jurídicos, lícitos o ilícitos que, por acción u omisión, causen daño ambiental de incidencia colectiva.

La Resolución Conjunta N° 98/2007 y N° 1.973/2007 - Secretaría de Finanzas y Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de "Política Ambiental" - estableció las pautas Básicas para las Condiciones Contractuales de las Pólizas de Seguro de Daño Ambiental de Incidencia Colectiva. Asimismo, la Resolución de la SAyDS N° 177/07 aprueba las normas operativas para la contratación de seguros previstos por el artículo 22 de la Ley N° 25.675.

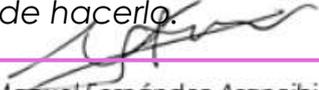
Gestión Integral de Residuos de Origen Industrial y de Actividades de Servicios. Ley N° 25.612

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental sobre la gestión integral de residuos de origen industrial y de actividades de servicios, que sean generados en todo el territorio nacional y derivados de procesos industriales o de actividades de servicios. Asimismo, se establecen Niveles de riesgo. Determina obligaciones para los Generadores y Transportistas. Crea un registro de Tecnologías. Establece obligaciones para el funcionamiento de Plantas de tratamiento y disposición final. Además, establece responsabilidad civil y responsabilidad administrativa.

La norma rige respecto de la gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicios, alcanzando a cinco actividades vinculadas a los residuos peligrosos: generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final.

La norma entiende por proceso industrial, toda actividad, procedimiento, desarrollo u operación de conservación, reparación o transformación en su forma, esencia, calidad o cantidad de una materia prima o material para la obtención de un producto final mediante la utilización de métodos industriales.

El artículo 3° define el concepto de residuo industrial como cualquier elemento, sustancia u objeto en estado sólido, semisólido, líquido o gaseoso, obtenido como resultado de un proceso industrial, por la realización de una actividad de servicio, o por estar relacionado directa o indirectamente con la actividad, incluyendo eventuales emergencias o accidentes, del cual su poseedor productor o generador no pueda utilizarlo, se desprenda o tenga la obligación legal de hacerlo.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Entiende por gestión integral de residuos industriales y de actividades de servicio al conjunto de actividades interdependientes y complementarias entre sí, que comprenden las etapas de generación, manejo, almacenamiento, transporte, tratamiento o disposición final de los mismos, y que reducen o eliminan los niveles de riesgo en cuanto a su peligrosidad, toxicidad o nocividad, según lo establezca la reglamentación, para garantizar la preservación ambiental y la calidad de vida de la población.

El artículo 5º de la ley excluye del régimen de la presente ley y sujetos a normativa específica:

Los residuos patógenos.

Los residuos domiciliarios.

Los residuos radiactivos.

Los residuos derivados de las operaciones normales de los buques y aeronaves.

Considera generador a toda persona física o jurídica, pública o privada, que genere residuos industriales y de actividades de servicio, conforme lo definido en el artículo 1º. Establece que la responsabilidad del tratamiento adecuado y la disposición final de los residuos industriales es del generador.

En el artículo 23, referido al transporte, determina que las personas físicas y jurídicas responsables del transporte de residuos, sólo podrán recibir y transportar aquellos que estén acompañados del correspondiente manifiesto. Los residuos industriales y de actividades de servicio transportados serán entregados en su totalidad y, únicamente, en los lugares autorizados por las autoridades correspondientes, para su almacenamiento, tratamiento o disposición final, que el generador determine.

En materia de responsabilidad civil, el artículo 42 determina que "El dueño o guardián de un residuo no se exime de responsabilidad por demostrar la culpa de un tercero por quien no debe responder, cuya acción pudo ser evitada con el empleo del debido cuidado y atendiendo a las circunstancias del caso".

El artículo 60 establece: "...Hasta tanto se sancione una ley específica de presupuestos mínimos sobre gestión de residuos patológicos, se mantendrá vigente lo dispuesto en la Ley N° 24.051 y sus anexos, respecto de la materia. Asimismo, hasta que la reglamentación establezca la creación de los diferentes registros determinados por la presente, se mantendrán vigentes los anexos y registros contenidos en dicha ley".

Gestión de Residuos Domiciliarios. Ley N° 25.916

Establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión integral de los residuos domiciliarios, sean éstos de origen residencial, urbano, comercial, asistencial, sanitario, industrial o institucional, con excepción de aquellos que se encuentren regulados por normas específicas, fue sancionada el 4 de agosto de 2004 y promulgada parcialmente el 3 de septiembre de 2004. El Capítulo III de la ley, en su artículo 9º y siguientes denomina al generador, como "...toda persona física o jurídica que produzca residuos en los términos del artículo 2º...". Asimismo le asigna al generador la obligación de realizar el acopio inicial y


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

la disposición inicial de los residuos de acuerdo a las normas complementarias que cada jurisdicción establezca.

Respecto a la recolección y transporte las autoridades competentes deberán garantizar que los residuos domiciliarios sean recolectados y transportados a los sitios habilitados mediante métodos que prevengan y minimicen los impactos negativos sobre el ambiente y la calidad de vida de la población. Asimismo, deberán determinar la metodología y frecuencia con que se hará la recolección, la que deberá adecuarse a la cantidad de residuos generados y a las características ambientales y geográficas de su jurisdicción (cfr. Art. 13).

Presupuestos Mínimos para la Gestión y Eliminación de los PCBs. Ley N° 25.670

La presente ley establece los presupuestos mínimos de protección ambiental para la gestión de los PCBs, en todo el territorio de la Nación en los términos del artículo 41 de la Constitución Nacional.

La norma prohíbe en todo el territorio de la Nación la instalación de equipos que contengan PCBs. Como así también la importación y el ingreso a todo el territorio de la Nación de PCB y equipos que contengan PCBs (cfr. Arts. 5° y 6°).

Régimen de Gestión Ambiental de Aguas. Ley N° 25.688

Establece los presupuestos mínimos ambientales para la preservación de las aguas, su aprovechamiento y uso racional. Fue sancionada el 28 de noviembre de 2002 y promulgada el 30 de diciembre de 2002. Crea para las cuencas interjurisdiccionales los comités de cuencas hídricas con la misión de asesorar a la autoridad competente en materia de recursos hídricos y colaborar en la gestión ambientalmente sustentable de las cuencas hídricas.

Presupuestos Mínimos de Protección Ambiental de los Bosques Nativos. Ley N° 26.331

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.

Normas Nacionales de Protección al Medio Ambiente

Preservación del Recurso Suelo. Ley N° 22.428 - Decreto Reglamentario N° 681/81

La Ley Nacional N° 22.428, y su reglamentación Decreto N° 681/81, establece el régimen legal aplicable a la conservación y recuperación de los suelos. Esta ley se aplica a las provincias que adhieran y en territorios nacionales.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Es la única ley nacional que incorpora normas específicas de conservación del suelo, buscando equilibrarlas con las de promoción y estimulación de la actividad privada, de conformidad a lo establecido en su artículo 3º: "...las respectivas autoridades de aplicación podrán declarar distrito de conservación de suelos toda zona donde sea necesario o conveniente emprender programas de conservación o recuperación de suelos y siempre que cuente con técnicas de comprobada adaptación y eficiencia para la región o regiones similares".

Protección y Conservación de la Fauna Silvestre. Ley Nº 22.421 y Reglamentarias.

La Ley Nacional Nº 22.421 y su Decreto Reglamentario Nº 666/97 fueron sancionados con el objeto de resolver los problemas derivados de la depredación de la fauna silvestre, a fin de evitar un grave perjuicio para la conservación de las especies y el equilibrio ecológico. En tal sentido, declara de interés público la fauna silvestre que habita el territorio de la República, así como su protección, conservación, propagación, repoblación y aprovechamiento racional.

Preservación del Recurso Aire. Ley Nº 20.284

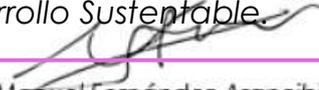
Consagra la facultad y responsabilidad de la autoridad sanitaria nacional de estructurar y ejecutar un programa de carácter nacional que involucre todos los aspectos relacionados con las causas, efectos, alcances, y métodos de prevención y control de la contaminación atmosférica.

Las autoridades sanitarias locales tienen atribuciones para fijar en las zonas sometidas a su jurisdicción los niveles máximos de emisión de contaminantes de las fuentes fijas y declarar la existencia de situaciones críticas, y fiscalizar el cumplimiento del Plan de Prevención.

Este Plan de Prevención fija tres niveles de concentración con contaminantes. La ocurrencia de tales niveles determina la existencia de estados de Alerta, Alarma y Emergencia. Además, el Plan de Prevención contempla la adopción de medidas que, según la gravedad del caso, autorizan a limitar o prohibir las operaciones y actividades en la zona afectada, a fin de preservar la salud de la población.

Ley Nacional de Residuos Peligrosos. Ley Nº 24.051

La regulación de la ley y su Decreto Reglamentario Nº 831/93 alcanza a cinco actividades vinculadas a los residuos peligrosos: generación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final. La Ley Nacional Nº 24.051 podría ubicarse dentro de la categoría de ley mixta "pues contiene disposiciones federales, disposiciones de derecho común e incluso algunas que se emplean en uno y otro carácter" (Cámara Federal de San Martín, 16.10.92, JA N 5836/93). La autoridad de aplicación del citado marco regulatorio es la ex Secretaría de Recursos Naturales y Ambiente Humano actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Establece la obligación de los generadores, operadores y transportistas de residuos peligrosos de inscribirse en el Registro Nacional de Generadores y Operadores de Residuos Peligrosos creado en el ámbito de la ex Secretaría de Recursos Naturales y Desarrollo Sustentable (SAyDS) actual Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable de la Nación. Asimismo, deben tramitar el Certificado Ambiental, instrumento que deberá ser renovado anualmente y que acredita la forma de manipulación, transporte, tratamiento o disposición final que los inscriptos aplicarán a los residuos peligrosos.

Considera que el generador, como dueño de los mismos es responsable frente a terceros, de todo daño producido por aquellos, en los términos del Capítulo VII. El transportista y el operador son considerados por la ley como guardianes de los residuos peligrosos, estableciéndose un sistema de responsabilidad objetiva (Art. 1113, Código Civil), es decir que dichos sujetos son responsables solidariamente por el daño ocasionado. Esta responsabilidad no desaparece aun probando la culpa de terceros (cfr. Art. 47).

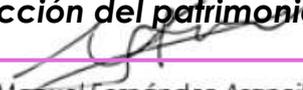
El ámbito de aplicación de la norma de análisis se encuentra regulado en su artículo 1º, a saber: los residuos peligrosos ubicados en lugares sometidos a la jurisdicción nacional; aquellos destinados al transporte interprovincial, o cuando pudieran afectar a las personas o al ambiente más allá de la "frontera" de la provincia donde se hubiesen generado; o cuando fuera necesario unificar las medidas higiénicas o de seguridad en todo el país, en razón de su repercusión económica sensible para garantizar la efectiva competencia de las empresas afectadas.

Por su parte el Decreto Reglamentario N° 831/93 en su artículo 1º, inciso 2) entiende alcanzados por la ley los residuos que ubicados en una provincia deban ser transportados fuera de ella ya sea por vía terrestre, por un curso de agua de carácter interprovincial, por vías navegables nacionales o por cualquier otro medio, aún accidental, como podría ser la acción del viento u otro fenómeno de la naturaleza. También están alcanzados por esta norma cuando dichas actividades se realicen en lugares sometidos a jurisdicción nacional y cuando se tratare de residuos que, ubicados en el territorio de una provincia, pudieran afectar directa o indirectamente a personas o al ambiente más allá de la jurisdicción local en la cual se hubieran generado (cfr. incisos 1 y 3).

El artículo 2º del decreto establece que en "...lo que respecta a las categorías, las características y las operaciones de los residuos peligrosos enunciados en los Anexos I y II de la Ley N° 24.051, y de acuerdo con las atribuciones conferidas en el artículo 64 de la misma, la Autoridad de Aplicación emitirá las enmiendas o incorporaciones que considere necesarias, y se expedirá sobre el particular anualmente, excepto cuando en casos extraordinarios y por razones fundadas deba hacerlo en lapsos más breve".

Se aplica también a aquellos residuos peligrosos que pudieren considerarse insumos (Anexo I, Glosario) para otros procesos industriales. En el Anexo IV del citado decreto se determina la forma de identificar a un residuo como peligroso, acorde a lo establecido en los Anexos I y II de la Ley N° 24.051.

Protección del patrimonio arqueológico y paleontológico. Ley N° 25.743


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

La ley fue sancionada el 4 de junio de 2003 y promulgada el 25 de junio de 2003, establece como objeto 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 (cfr. Art. 1º).

Determina que forman parte del Patrimonio Arqueológico las cosas muebles e inmuebles o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en la superficie, subsuelo o sumergidos en aguas jurisdiccionales, que puedan proporcionar información sobre los grupos socioculturales que habitaron el país desde épocas precolombinas hasta épocas históricas recientes. Asimismo, establece que forman parte del Patrimonio Paleontológico los organismos o parte de organismos o indicios de la actividad vital de organismos que vivieron en el pasado geológico y toda concentración natural de fósiles en un cuerpo de roca o sedimentos expuestos en la superficie o situados en el subsuelo o bajo las aguas jurisdiccionales (cfr. Art. 2º).

La ley establece que los bienes arqueológicos y paleontológicos son del dominio público del Estado nacional, provincial o municipal, según el ámbito territorial en que se encuentren, conforme a lo establecido en los Artículos 2.339 y 2.340 inciso 9º del Código Civil y por el artículo 121 y concordantes de la Constitución Nacional (cfr. Art. 9º).

El Instituto Nacional de Antropología y Pensamiento Latinoamericano, dependiente de la Secretaría de Cultura de la Nación, será el organismo nacional competente que tendrá a su cargo las facultades previstas en el artículo referido al Patrimonio Arqueológico (cfr. Art. 5º).

Parques Nacionales. Autoridad de Aplicación: Administración de Parques Nacionales (APN) Ley Nº 22.351

Con respecto a las Áreas Naturales y Protegidas, la Ley Nº 22.351 regula el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y establece que se deben mantener las áreas que sean representativas de una región fitogeográfica sin alteraciones, prohibiéndose en ellos toda explotación económica. Asimismo, dispone que la Administración de Parques Nacionales será la autoridad de aplicación en el tema.

2.6 NORMATIVA A NIVEL PROVINCIAL

A continuación se desarrolla una recopilación, análisis breve y listado de las leyes y decretos de la Provincia de Córdoba, referidos a la generación de energía eléctrica y energía renovable, y además a las normas que directa o indirectamente regulan la protección y preservación del ambiente y los recursos naturales.

Constitución de la Provincia de Córdoba



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Dada la facultad otorgada a las provincias de dictar sus propias Constituciones, establecida en el artículo 5° de la Constitución Nacional, varias Provincias tienen incluidas en sus Constituciones referencias sobre el medio ambiente. Principalmente sus artículos 11 (Recursos Naturales y Medio Ambiente) y 66 establecen las prioridades constitucionales territoriales en la Provincia de Córdoba.

Art 66: (Medio ambiente y calidad de vida) "Toda persona tiene derecho a gozar de un medio ambiente sano. Este derecho comprende el de vivir en un ambiente físico y social libre de factores nocivos para la salud, a la conservación de los recursos naturales y culturales y a los valores estéticos que permitan asentamientos humanos dignos, y la preservación de la flora y la fauna.

El agua, el suelo y el aire como elementos vitales para el hombre, son materia de especial protección en la Provincia. El Estado Provincial protege el medio ambiente, preserva los recursos naturales ordenando su uso y explotación, y resguarda el equilibrio del sistema ecológico, sin discriminación de individuos o regiones."

Para ello, dicta normas que aseguren:

1. La eficacia de los principios de armonía de los ecosistemas y la integración, diversidad, mantenimiento y recuperación de recursos.
2. La compatibilidad de la programación física, económica y social de la Provincia, con la preservación y mejoramiento del ambiente.
3. Una distribución equilibrada de la urbanización en el territorio.
4. La asignación prioritaria de medios suficientes para la elevación de la calidad de vida en los asentamientos humanos.

Marco Regulatorio Provincial de Energías Renovables Provincia de Córdoba

Ley Nº 8.810 Fuentes Renovables

La Ley Provincial Nº 8810 del año 1999 declara de interés provincial la generación de energía a partir de fuentes renovables en todo el territorio de la Provincia de Córdoba. Sus objetivos son:

- a) Reducción de las emisiones contaminantes, causantes del efecto invernadero, principalmente las de dióxido de carbono.
- b) Utilización racional y eficiente de los recursos naturales de que se dispone.
- c) Propender a la disminución del peligro de calentamiento de la tierra.
- d) Fomentar la inversión en infraestructura y/o modernización de la existente con el fin de contribuir al desarrollo de las regiones menos favorecidas.

Según su art. 3° el Ministerio de Obras, Servicios Públicos y Vivienda o el que en el futuro lo sustituyese será autoridad de aplicación. En la actualidad la Secretaría de Ambiente lleva adelante también las funciones ambientales.

Son funciones de la autoridad de aplicación, sin perjuicio de otras que puedan establecerse en la reglamentación las siguientes:

- 1- Eliminar barreras para el desarrollo de energía renovable reduciendo obstáculos proponiendo marcos reglamentarios e institucionales adecuados para los proveedores de energía, los autores de proyectos y los gobiernos


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

municipales que persigan el desarrollo de proyectos de energía renovable sostenible y alternativa.

2- Promover actividades e incentivos que fomenten la generación de energías renovables a fin de contribuir, entre otras cosas a la mejora del ambiente.

3- Impulsar el uso racional de energía, disminuyendo el gasto mediante el diseño de sistemas de escaso consumo, mejorando el rendimiento de los equipos actuales, aumentando la eficiencia del sistema de transporte de energía y potenciando el uso de tecnologías limpias.

4- Incentivar el uso de los sectores de producción, industria, comercio y residencial y en los planes de vivienda económicas y sociales encargados por el Estado.

5- Propondrá la creación de un Banco de Datos de recursos de energías renovables en el ámbito provincial y su cotejo con otros de índole similar.

Por último, de acuerdo a sus artículos 5 y 6, las inversiones en generación de energías mediante fuentes renovables, tendrá exención impositiva – Alícuota cero- en el Impuesto a los Ingresos Brutos por el término de diez (10) años y estabilidad fiscal por igual término. Se propiciará la incorporación de los costos de las externalidades al precio de la energía.

Ley N° 9.229 (12/4/2005)

Aprueba la Ampliación del Acuerdo de Participación en el Proyecto de Energías Renovables en Mercados Eléctricos Rurales - PERMER, suscripto entre la Secretaría de Energía de la Nación y el Gobierno de la Provincia de Córdoba.

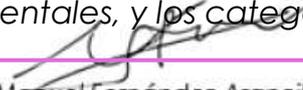
Ley N° 10.208 - Ley Ambiente Provincia de Córdoba. Decreto Reglamentario 247/15

La recientemente sancionada Ley N° 10.208 a nivel provincial establece el régimen aplicable al tratamiento ambiental local, y complementa las Leyes N° 7.343, 8.300, 8.779 y 8.789 sobre protección ambiental en particular. Su autoridad de aplicación es la Secretaría de Ambiente de la Provincia de Córdoba.

Esencialmente, la nueva regulación provincial tiende a asimilar sus misiones y funciones en el término de lo previsto por la Constitución Nacional (art. 41) y la Ley General del Ambiente (N° 25.675) sus previsiones y principios (ej. Prevención, precaución, progresividad), denotando a su vez la sostenida intervención y participación pública y ciudadana.

Establece también la metodología de armado y ordenamiento territorial (Capítulo III) y en los capítulos finales describe la necesidad de evaluar eventuales pasivos ambientales, incorpora la figura del seguro ambiental y de los mecanismos de información pública ciudadana. Sin embargo, y a partir de su artículo IV, fija las pautas y detalle de la Evaluación de Impacto Ambiental y en ningún caso admite su aprobación ficta, sino que requiere en todos los casos un acto administrativo expreso de la autoridad de aplicación.

Según el Anexo I de la Ley, establece qué tipos de obra deben presentar Estudios Ambientales, y los categoriza por niveles de proyectos.


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25/19197/4370
 Reg. Consultores N° 227

La Ley N° 10.208 complementa y amplía los términos y estándares requeridos por la Ley (previa de la Provincia) N° 7.343 en los referente a la Evaluación de Impacto Ambiental y la define como el procedimiento técnico administrativo realizado por la autoridad de aplicación basado en el EIA, sus estudios técnicos y complementarios y/u opiniones de audiencias públicas surgidas por mecanismos de participación ciudadana, que tiene por objetivo la identificación de eventuales impactos adversos sobre el ambiente.

Por su parte entiende como Aviso De Proyecto Ambiental (EsIA) al estudio técnico único de carácter interdisciplinario que-incorporado al EIA- tiene por objeto predecir, identificar, y valorar o corregir eventuales efectos ambientales sobre la calidad de vida o el ambiente.

A su vez entiende como Licencia Ambiental al acto administrativo de autorización emitido por la autoridad de aplicación como resultado del EIA (art. 20). Se crea por esta Ley la Comisión Técnica Interdisciplinaria para evaluar EIA cuya función es justamente la evaluación de los potenciales impactos que se puedan generar.

Para los denominados proyectos de gran envergadura (Anexo I) requiere a su vez la realización obligatoria de audiencias públicas. Se destaca que, complementariamente, incorpora la denominada Evaluación Ambiental Estratégica (EAE), figura aun levemente desarrollada legislativamente a nivel nacional.

Ley N° 7.343 Principios Rectores para la Preservación, Conservación, Defensa y Mejoramiento del Ambiente

Tiene por objeto la preservación, conservación, defensa y mejoramiento del ambiente en todo el territorio de la Provincia de Córdoba, para lograr y mantener una óptima calidad de vida. Trata aspectos diversos de los recursos suelo, agua y atmósfera, como así también flora y fauna y contaminación ambiental. Si bien esta regulación data de la década del ochenta (1985) se encuentra ampliada y detallada por la presente Ley Ambiental Provincial N° 10.208.

Incorpora esta Ley a su vez el tratamiento y disposición de eventuales residuos peligrosos, previstos como se mencionara precedentemente en la Ley de Residuos Peligrosos N° 24.051.

Ley N° 5.589 Código de Aguas

Entre sus principales leyes sectoriales, la Provincia cuenta con la denominada Ley - Código de Aguas dictada en el año 1973 que rigen el aprovechamiento, conservación y defensa contra los efectos nocivos de las aguas, álveos, obras hidráulicas y las limitaciones al dominio en interés de su uso.

Ley N° 8.167 Preservación del Estado Normal del Aire


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Tiene por objeto preservar y propender al estado normal del aire en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba.

Ley N° 9.088 Gestión de Residuos Sólidos Urbanos

La Ley de Gestión de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) y Residuos Asimilables a los RSU, es de aplicación a la generación, transporte, tratamiento, eliminación y disposición transitoria o final de residuos sólidos domiciliarios, derivados de la poda, escombros, desperdicios de origen animal, enseres domésticos y vehículos en desuso y todo otro residuo de características similares producidos en las actividades urbanas, con excepción de aquellos que por sus características deban ser sometidos a tratamientos especiales antes de su eliminación, tales como los patógenos, radiactivos, peligrosos u otros.

Ley N° 9.219 Bosques Nativos

Prohíbe por el término de diez (10) años el desmonte total de bosques nativos en cada una de las parcelas -públicas o privadas- ubicadas en todo el ámbito de la Provincia de Córdoba. Entiéndase por desmonte total la eliminación por completo de un bosque nativo con la finalidad de afectar esa superficie a actividades que impongan un cambio en el uso del suelo.

Ley N° 9.814 Ordenamiento Territorial Bosques Nativos

Establece la metodología a utilizar desde el año 2010 respecto a las obligaciones y clasificación de bosques establecida por medio de la Ley Nacional de Presupuestos Mínimos N° 26331. Se encuentra reglamentada por el Decreto Reglamentario N° 170/11.

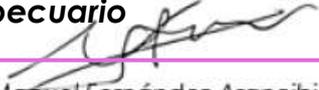
Ley N° 8.066 Uso y Aprovechamiento de Bosques Provinciales

Declara de interés Público la conservación, protección, estudio, enriquecimiento, mejoramiento y ampliación de los bosques del territorio provincial naturales e implantados, así como también el fomento de la forestación y la integración adecuada de la industria forestal

Ley N° 6.964 y Complementarias. Áreas Naturales y Protegidas

La creación y funcionamiento de "Áreas naturales", representa una estrategia de conservación de la naturaleza que promete la mayor eficacia práctica, al permitir la aplicación regulada y controlada de los regímenes de conservación y uso de ambientes y recursos, armonizando los requerimientos de la vida humana con los de la vida silvestre.

Ley N° 9.164 Agroquímicos - Productos Químicos o Biológicos de uso agropecuario


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Son objetivos de esta ley: la protección de la salud humana, de los recursos naturales, de la producción agropecuaria y del patrimonio de terceros, de los daños que pudieran ocasionarse por usos contrarios, y la preservación de la calidad de los alimentos y materias primas de origen vegetal, como también asegurar su trazabilidad y la de los productos químicos o biológicos de uso agropecuario, contribuyendo al desarrollo sostenible y a la disminución del impacto ambiental que estos productos generan.

Ley N° 8.936 Degradación de Suelos

Declara de orden público en todo el territorio de la Provincia de Córdoba: a) La conservación y control de la capacidad productiva de los suelos. b) La prevención de todo proceso de degradación de los suelos. c) La recuperación de los suelos de degradados. d) La promoción de la educación conservacionista del suelo.

Ley N° 8.751 Manejo del Fuego

Tiene por objeto establecer las acciones, normas y procedimientos para el Manejo del Fuego (prevención y lucha contra incendios) en áreas rurales y forestales en el ámbito del territorio de la Provincia de Córdoba.

3.3 NORMATIVA A NIVEL MUNICIPAL – GENERAL LEVALLE

No se han localizado a nivel municipal regulaciones u ordenanzas puntuales ligadas al desarrollo sustentable, productivo o protección ambiental que guarden relación con el citado proyecto.

Por tal motivo, ante carencia de normas específicas locales, prevalecen las normas descriptas a nivel nacional y provincial.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO IV: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

4.1 ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA

La energía solar fotovoltaica es una fuente de energía que produce electricidad de origen renovable, obtenida directamente a partir de la radiación solar mediante un dispositivo semiconductor denominado célula fotovoltaica.

Las instalaciones fotovoltaicas con conexión a red eléctrica consisten en un conjunto de paneles solares que a través de un inversor se conectan a la red general de electricidad.

Interrelación con la matriz energética nacional

En las últimas décadas la energía de fuentes renovables (EFR) ha cobrado impulso en nuestro país motivado por:

- Estrategia para reducir la emisión de gases de efecto invernadero y así contribuir a frenar el cambio climático.
- Aumentar la oferta de energía y disminuir la dependencia de los combustibles fósiles.
- La preocupante situación energética actual.

El Estado nacional comenzó a tomar un rol activo en el control del mercado eléctrico y en los proyectos de ampliación y diversificación de su oferta. En un intento de impulsar la diversificación de la matriz energética nacional, en el año 2006, la Ley Nacional 26.190 declaró de interés nacional la generación de energía eléctrica a partir de recursos renovables y dispuso que, hacia fines del año 2016, el 8 % de la energía eléctrica consumida en el país debía provenir de fuentes renovables. Recién cuatro años después, el Estado nacional licitó la compra de 1.015 MW de energía eléctrica de fuentes renovables a través del Programa Generación Renovable (GENREN).

La matriz energética de Argentina posee una alta dependencia de los combustibles fósiles tanto en la matriz energética primaria como en la matriz de generación eléctrica, en la cual el 60% de la potencia instalada pertenece a centrales térmicas alimentadas con combustibles fósiles. Este escenario pone al sistema en una situación de alta vulnerabilidad frente a fluctuaciones de los precios internacionales del petróleo y del gas natural.

Por lo antes expuesto es de suma importancia la concreción del presente proyecto, ya que sería de gran aporte a la matriz energética nacional así como mejoraría la calidad del parque térmico sumando equipamiento nuevo y eficiente, recuperando la capacidad de reserva respondiendo a un mercado signado por el aumento sostenido de la demanda de energía eléctrica. Se anexa la solicitud de factibilidad de acceso a la capacidad de transporte ante EPEC.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

4.2 BENEFICIOS

- El carácter inagotable de la materia prima sobre la que se sustenta, el Sol.
- La ausencia de residuos sólidos y de emisiones a la atmósfera de cualquier tipo.
- No precisa de un suministro exterior, no consume combustible, ni necesita presencia de otros recursos como el agua o el viento.
- No produce ruidos.
- Los sistemas son sencillos y fáciles de instalar.
- Elevada versatilidad, los sistemas pueden instalarse en casi cualquier lugar y las instalaciones pueden ser de cualquier tamaño.
- Las instalaciones son fácilmente modulables, con lo que se puede aumentar o reducir la potencia instalada fácilmente según las necesidades.
- Las plantas apenas requieren mantenimiento y tienen un riesgo de avería muy bajo.
- Los módulos gozan de una larga vida.
- Fomenta la creación de empleo local.
- Mejora su imagen al generar energía no contaminante.
- Proporciona ahorros económicos.

La generación de energía limpia persigue valores como “responsabilidad”, “sostenibilidad”, “preservación del medioambiente”, “tecnología”, “compromiso”, “futuro” e “innovación”.

4.3 CARACTERÍSTICAS PARTICULARES

La presente Memoria Descriptiva tiene como objetivo definir las características generales de la instalación de una planta Fotovoltaica de 55 MW de potencia, conectada a la red y con sistema de seguimiento horizontal con eje N-S

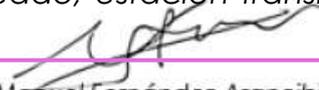
Las características principales de la central de generación parque fotovoltaica Levalle (PFVL) es que está compuesto por 103.740 módulos fotovoltaicos, totalizando una potencia de 71.58 MWp, con ciento ochenta y dos inversores de 58.2 MWca y la infraestructura eléctrica de evacuación asociada, subestación y línea, resultando en una potencia efectiva en la red de 55000 kW.

La energía generada será evacuada mediante conexión en 132kV en la subestación de General Levalle a 4200m de la ET del parque solar.

4.4 UBICACIÓN

El Parque Solar Fotovoltaico Levalle, se prevé ubicar aproximadamente a 2km al sur del pueblo de General Levalle, en la provincia de Córdoba en Argentina.

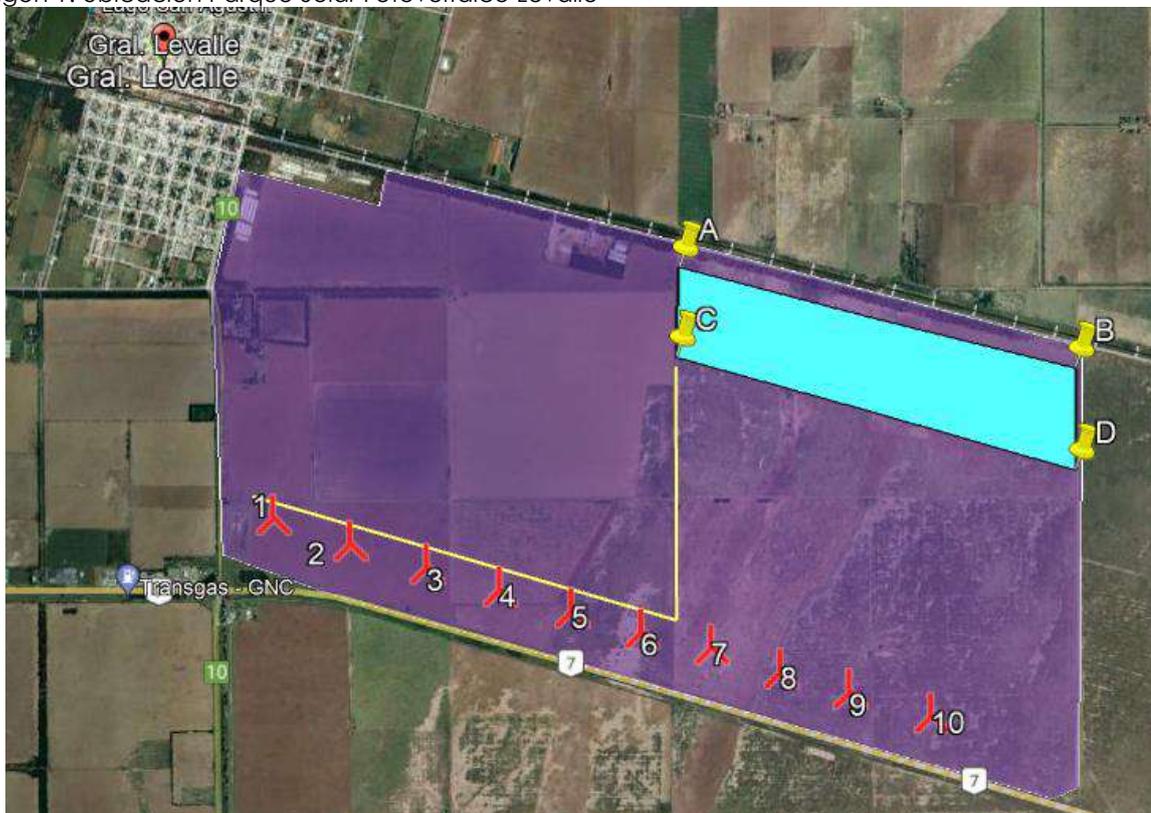
El terreno está identificado bajo NCM 2201004240492300 y N° cuenta 220119407303, el mismo es el necesario para la instalación de los paneles, cableado, estación transformadora y demás estructuras relativas a la obra, se


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

estableció sobre la base de un contrato real de usufructo firmado por 30 años con la opción de extenderse por 10 años adicionales entre el propietario del predio y la sociedad desarrolladora.

Imagen 1: Ubicación Parque Solar Fotovoltaico Levalle



Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Earth

La planta fotovoltaica ocupara una superficie aproximada de 140 Ha, la superficie necesaria para la instalación fotovoltaica viene determinada principalmente por la distancia entre filas de módulos fotovoltaicos. Esta distancia se determina siendo la mínima necesaria para para reducir al máximo el sombreado entre los módulos, con la mínima ocupación necesaria.

El acceso principal al sitio de emplazamiento del Parque es a través de la Ruta Nacional N° 7. Otras alternativas de accesibilidad son:

- Desde la localidad de Laboulaye, ubicada al noreste del sitio, por Ruta Nacional N° 7.
- Desde la localidad de Vicuña Mackenna, ubicada al noroeste del sitio, por Ruta Nacional N° 7.
- Desde la localidad de General Levalle, ubicada al norte del sitio, por Ruta Provincial N° 10 hasta Ruta Nacional N° 7.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 2: Accesibilidad al sitio de emplazamiento



Fuente: elaboración propia sobre imagen de Google Earth

4.5 USO DEL SUELO

El proyecto no se encuentra dentro del ejido municipal, por lo que la Municipalidad de la ciudad de General Levalle no ejerce su autoridad administrativa, por este motivo, la autoridad que otorgó la correspondiente Factibilidad de Uso del Suelo para la ejecución del proyecto en cuestión es la comunidad regional Roque Sáenz Peña.

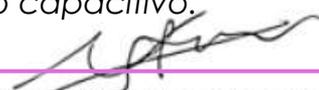
4.6 DESCRIPCION TÉCNICA DEL PROYECTO

La planta solar convierte la energía procedente de la radiación solar en energía eléctrica a través de una serie de módulos solares fotovoltaicos. Los módulos serán instalados sobre estructuras con seguimiento a 1 eje (N-S), ubicadas sobre el terreno.

Se trata de un parque solar fotovoltaico de 71.58 MWp a ser instalado en el departamento de Presidente Roque Sáenz Peña, al sur de la provincia de Córdoba, bajo la modalidad BOS.

La ingeniería conceptual desarrollada contempla la instalación de 103.740 paneles de 690Wp agrupados en conjuntos de 30 módulos en serie, con 1.729 seguidores de 2 strings cada uno, 182 inversores y 7 centros de transformación para el BoS cubriendo una potencia eléctrica instalada total promedio de 71,58MWp.

El parque solar fotovoltaico fue diseñado para a que en operación a 30°C de T_{amb} (o menor) y con un nivel de tensión en nodo de 33KV, (con fluctuaciones de entre 0.96 y 1.1 P.u) sea capaz de entregar 55MW en $Fp=0.95$, tanto inductivo como capacitivo.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

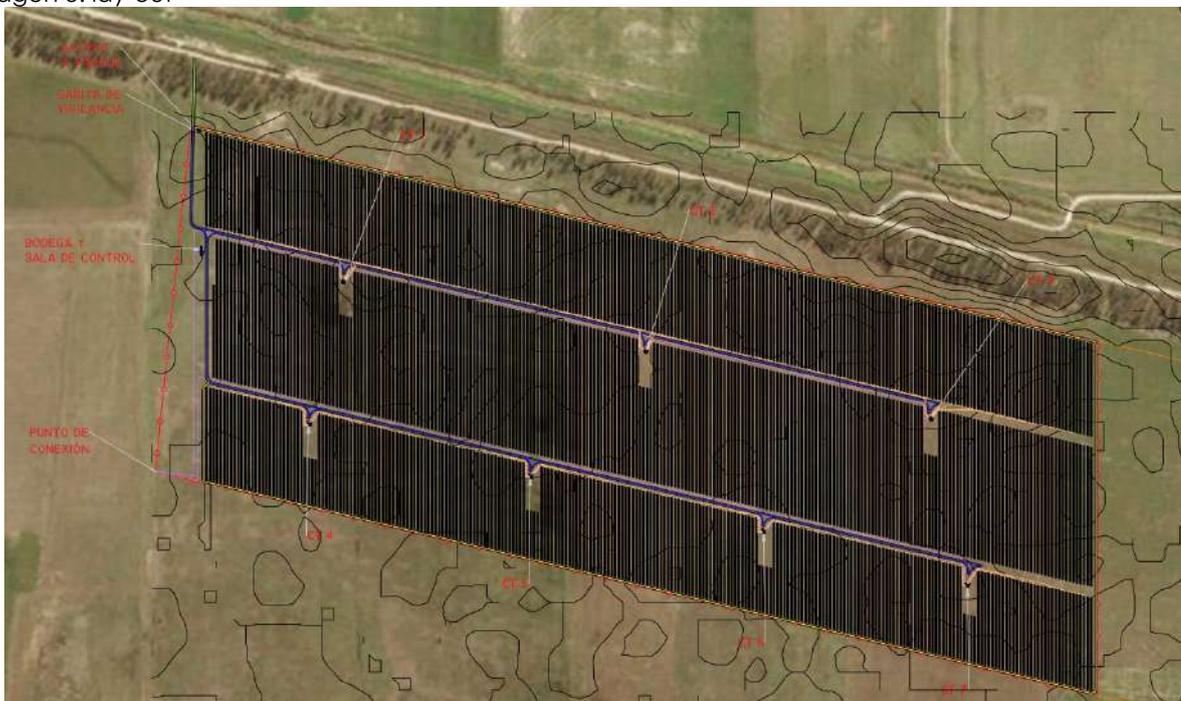

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Tabla 1: ítems

Ítem	Referencia	Total
Módulos Bifaciales	Trina Solar TSM-690NEG21C.20 (690W)	103.740
Inversores (string)	Sungow SG350HX	182
Centros de Transformación	SUNGROW MVS8960-LV - 8,96 MVA @40°C (tipo skid)	7
Estructuras	NXTRACKER Horizon -NX L1	1.729
Potencia Pico (MWp)		71,58
Potencia AC (MVA)		55

Fuente: proponente

Imagen 3: lay-out



Fuente: proponente

4.7 COMPONENTES DE LA PLANTA SOLAR

Los equipos o sistemas principales son los siguientes:

- Módulos
- Inversores
- Centros de Transformación
- Centro de Seccionamiento
- Servicios Auxiliares
- Estructuras Trackers
- SCADA
- RPC

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

24 229 757

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

- SOTR
- Estaciones Meteorológicas
- Cables y terminales

4.7.1 Módulos Fotovoltaicos

Se instalarán 103.740 módulos fotovoltaicos bifaciales Trina Solar TSM-690NEG21C.20 de potencia 690 Wp.

Tabla 2: Características Eléctricas del módulo Trina

ELECTRICAL DATA (*)	
Type	Bifacial
Nominal Power (Wp)	690
Max Power Current I_{MPP} (A)	17,23
Max Power Voltage V_{MPP} (V)	40,10
Shortcircuit Current I_{SC} (A)	18,25
Open circuit Voltage V_{oc} (V)	47,90

Fuente: proponente

4.7.2 Inversores string

Se instalarán 185 inversores Sungrow modelo SG350HX.

Los inversores cuentan con grado de protección IP 66 haciéndolos aptos para instalación a la intemperie, protegidos contra lluvias intensas e ingreso de polvo. Todos los inversores contarán con las siguientes protecciones:

- Sector DC
 - Protección contra sobretensión generadas por descargas atmosféricas
 - (descargadores)
 - Protección contra polaridad inversa
 - Monitoreo de corriente de fuga
- Sector AC
 - Protección contra sobretensión (descargadores)
 - Actuación anti-isla (sin referencia de red eléctrica el inversor no genera)
 - Interruptor termomagnético con protección por sobrecarga y cortocircuito (este no forma parte del inversor y será instalado en el tablero de distribución correspondiente)
 - Se considera que los inversores vendrán con el par de terminales tipo MC4 apto para dicho modelo.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 4: Inversor Sungrow



Fuente: proponente

4.7.3 Centros de Transformación

Se instalarán 7 Centros de Transformación del tipo skid Sungrow MVS8960-LV de 8,96 MVA @40°C. . Se considera la instalación de 3 equipos en el sector Norte y 4 en el sector Sur. Los mismos serán preensamblados y ensayados en fábrica, aptos para intemperie (IP54) con el equipamiento necesario para inyectar la energía generada en la red de evacuación del proyecto.

Cada centro será tipo skid y contará con los siguientes sistemas:

- Celdas MT
- Transformador de Potencia MT/BT
- Tableros BT
- Gabinete de comunicaciones
- Gabinete de servicios auxiliares
- Logger

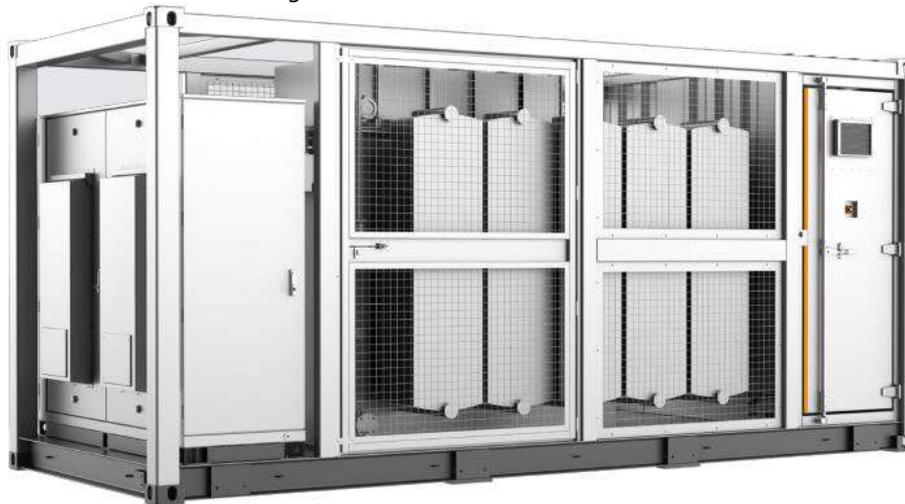
El equipamiento provisto dentro de los equipos para el funcionamiento de los SSAA contara con la autonomía necesaria para alimentar las Estaciones Meteorológicas correspondientes. No se consideran ensayos ni instalaciones complementarias para dichos CT.

Se prevé el agrupamiento de los centros de transformación en dos tendidos colectores de MT.


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Imagen 5: Centro de Transformación Sungrow



Fuente: proponente

4.7.4 Centro de Seccionamiento

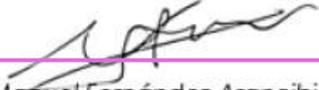
Se considera la instalación de 1 Centro de Seccionamiento en el punto de conexión para recibir las líneas colectoras de MT que agruparán los Centros de Transformación. El Centro contará con las celdas necesarias para alojar los equipos de maniobra, medida y protección generales del parque. Asimismo, se prevé una celda para conexión de un transformador de servicios auxiliares que dará servicio al propio Centro de Seccionamiento, así como a una Sala de Control donde se alojarán equipos asociados a comunicaciones, PPC, SCADA.

4.7.5 Estructura tipo tracker

Los paneles fotovoltaicos serán instalados sobre una estructura tipo tracker de seguimiento solar de un solo eje.

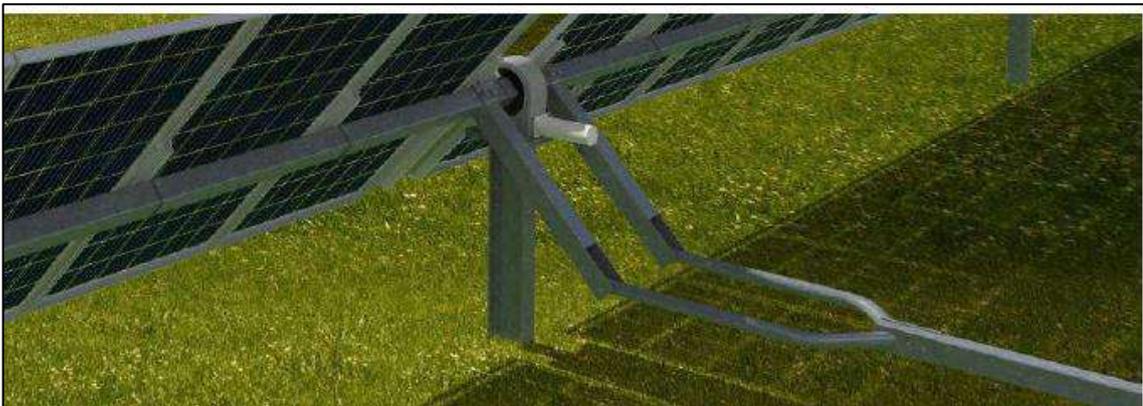
Las estructuras de seguimiento seguirán un eje móvil Este-Oeste con orientación del string Norte-Sur, manteniendo una separación entre filas Norte-Sur de 6m. Todos los seguidores son idénticos y cuentan con una configuración de 1x60 módulos en paralelo.

Se trata de un sistema conocido por VENTUS, habiendo instalado estructuras similares en otros proyectos, contando con rendimientos ajustados a dicha tecnología.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 6: estructura tipo Tracker



Fuente: proponente

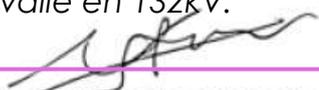
4.7.6 Sistema de evacuación

La infraestructura de evacuación de la planta fotovoltaica se divide en subestación y Línea de evacuación.

La subestación de la planta fotovoltaica conectará el campo solar a línea de 33kV de evacuación. Dicha subestación estará equipada con los siguientes equipos:

- Celdas primarias de media tensión, cuya función es evacuar la energía
- proveniente de los anillos de media tensión del campo solar.
- Celdas de protección y medida.
- Celda de Servicios Auxiliares.
- Transformador de Servicios Auxiliares 100kVA con una relación de transformación 33/0.4kV.
- Elementos de seguridad y control necesarios como pararrayos, transformadores de corriente, transformadores de tensión, etc.

La línea nueva eléctrica interconectará la planta fotovoltaica con la subestación de Levalle en 132kV.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

4.8 CONSTRUCCIÓN

4.8.1 Montaje mecánico

El proyecto deberá contar con la maquinaria y el personal necesario para hincar las estructuras al terreno.

A nivel general, para las hincas, se han considerado perfiles tipo C galvanizados en caliente con el espesor adecuado, datos a ser suministrados por el cliente con la definición de la estructura.

La solución de fundación deberá ser re evaluada una vez se haya ejecutado campaña de pull-out y realizado la ingeniería de detalle correspondiente.

Imagen 7: Trabajos de Hincado



Fuente: proponente

4.8.2 Montaje y conexión de módulos

Montadas las estructuras, se procederá al montaje de paneles.

Imagen 8: Montaje de paneles en estructuras trackers



Fuente: proponente

Los paneles serán desplazados hasta el punto de montaje con montacargas.


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Montados los paneles, se interconectarán respetando la polaridad de cada uno de los conductores. Con la propia estructura se amarrarán los lazos sobrantes y los tramos que conecten cada string con inversor correspondiente.

Imagen 9: Conexión de los strings



Fuente: proponente

4.8.3 Tendidos de cables

Tendidos de cables DC

A nivel conceptual, se considera el cable amarrado a las propias estructuras y estas mismas se usarán como medio de canalización a lo largo de las filas de las mesas; una vez llegado al extremo de la estructura se bajará con tubos enterrados hasta la base el inversor así mismo será instalado a través de canalizaciones subterráneas en los casos que se requiera hacer pases entre filas de mesas.

Tendidos de cables BT

Para la conexión entre los inversores y los centros de transformación correspondientes, se utilizarán cables de aluminio, apto para instalación directamente enterrado. La selección de la sección deberá elegirse durante la ingeniería de detalle, siempre en cumplimiento de la normativa IEC e IRAM.

Se ha planteado la ubicación de los Inversores bordeando las calles internas del PSFV, de esta manera ubicando las zanjas de BT fácilmente accesible paralelas a dichas vía. En este sentido se plantea una optimización de costos considerando todos los cables de BT directamente enterrados, contando con fácil acceso a las zanjas en caso de operaciones de mantenimiento futuras.

Para balizar dichos tendidos se han considerado mojones cada 50m de zanja, así como en cambios de direcciones.

Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Tendidos de cables MT

Para la conexión entre los centros de transformación y el centro de seccionamiento se considera cable de aluminio, con aislamiento en XLPE, chaqueta en PVC, resistente al calor y a la humedad. Los conductores de media tensión de la planta solar se dispondrán enterrados directamente entendiéndose que no se trata de zonas inundables. En caso de que se modifique esta condición se deberá re evaluar la protección del cable.

El dimensionamiento indicado se basa en un análisis detallado de la resistividad térmica del terreno, donde se podrían identificar potenciales variaciones en la capacidad de disipación de calor del suelo.

Tendidos de cables de comunicación

La conexión entre centros de transformación y la sala de control se propone mediante fibra óptica, cable monomodo de 12 fibras. El mismo será instalado de forma subterránea en tubería tipo tritubo de PVC.

Para la comunicación entre los inversores se plantea enlace tipo Power Line Communication (PLC), que permite enlazar los sistemas a través de los sistemas de potencia. En el caso particular del presente proyecto, se prescindirá de la incorporación de cableado adicional para la intercomunicación entre los inversores y los centros de transformación, dado que los canales de comunicación de los inversores se transmiten de manera concomitante a través de los conductores destinados a la transmisión de potencia de baja tensión.

Puesta a tierra

Toda la planta fotovoltaica contará con un Sistema de Puesta a Tierra. Cada Centro de Transformación contará con una malla de puesta a tierra interconectada entre sí. Para las mallas y la interconexión se utilizará cable de cobre desnudo de calibre 50mm². Mediante un cable de cobre desnudo se conectará a tierra tanto el vallado perimetral como las estructuras.

El diseño de esta instalación se realizará en etapa de ingeniería de detalle.

Para la conexión de puesta a tierra de las estructuras y los inversores, se utilizará cable de cobre desnudo. Las mesas se interconectarán mediante cable de cobre verde amarillo.

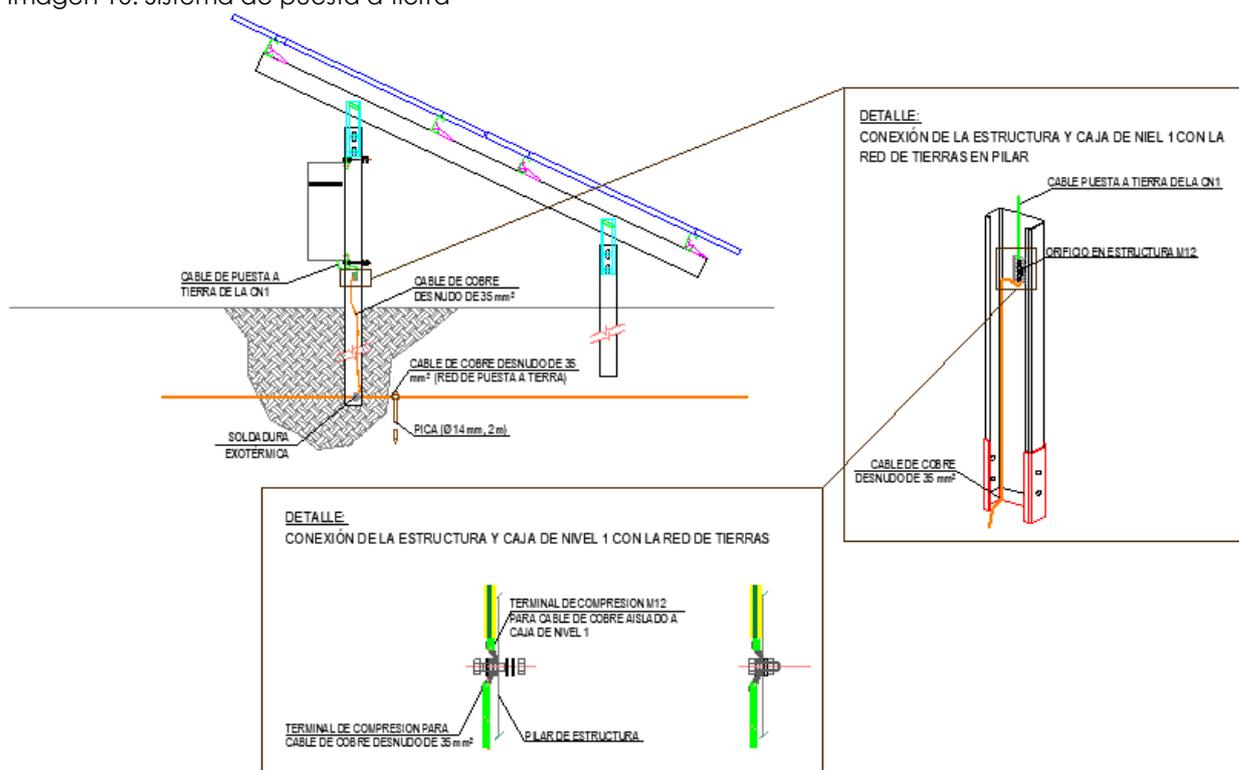


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 10: Sistema de puesta a tierra



Fuente: proponente

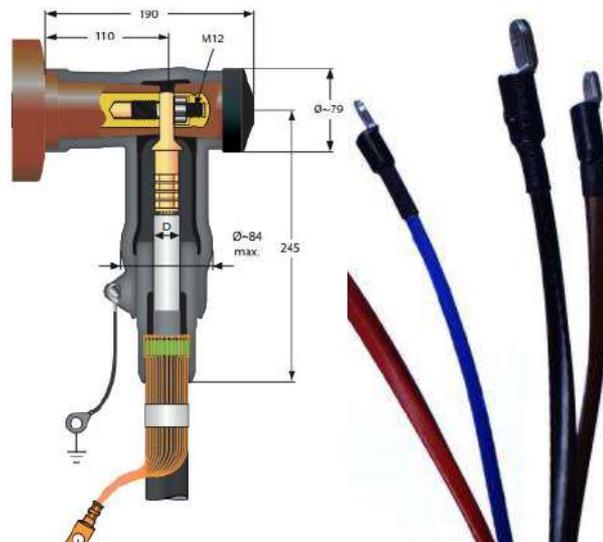
Conectores y Terminales CS / BT / MT

En el alcance del tendido de cables del parque solar fotovoltaico, se contempla la provisión y la instalación de todos los componentes eléctricos esenciales para garantizar una conexión adecuada y segura. Esto incluye una amplia gama de conectores y terminales diseñados específicamente para adaptarse a las necesidades del sistema eléctrico en cuestión. Además de la instalación física de los cables, estos accesorios eléctricos son fundamentales para establecer conexiones robustas y duraderas, cumpliendo con los estándares de seguridad y rendimiento exigidos por la normativa aplicable y garantizando la integridad operativa del parque solar a lo largo de su vida útil. Se recomienda evitar el uso de empalmes.

Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 11: Terminales de MT y BT



Fuente: proponente

4.9 OBRA CIVIL

4.9.1 Acondicionamiento de terreno

Limpieza del terreno

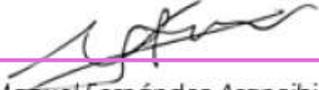
Se considera necesario realizar la remoción de plantas y arbustos no leñosos, pastos, yuyos, hierbas, malezas y demás vegetación herbácea, así como para el emparejamiento de hormigueros de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie sea apta para iniciar los demás trabajos. Se considera dentro de esta tarea, la remoción de árboles aislados y pequeños grupos o filas de árboles de cualquier dimensión. El material producto de esta limpieza deberá colocarse sea en el propio predio en una zona determinada adecuada para este fin o llevarse fuera del predio.

Caminería / Viales

Se deberán diseñar los caminos para que el movimiento de suelos sea el menor posible. Una vez efectuado el movimiento de suelos se procederá a la compactación de la subrasante y luego a la distribución y compactación de la subbase granular y base de estabilizado granular.

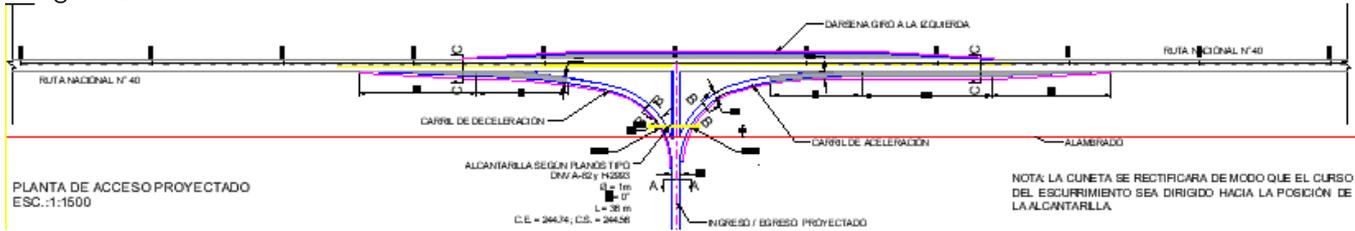
En total serán 7,5 km de caminos, considerando perimetral, interno y de acceso. El ancho es de entre 3 y 4 m.

Además, en el camino de acceso, que conecta el parque solar fotovoltaico con la ex-ruta Nacional N° 7, se plantea la ejecución de dársenas de acceso y de giro a la izquierda, conforme a las normas de Vialidad Nacional.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 12: dársena sobre Ruta



Fuente: proponente

Obras hidráulicas

Las obras hidráulicas deberán ser consideradas en línea con lo indicado en el estudio hidrológico. A nivel de anteproyecto y teniendo en cuenta la topografía existente, se entiende que será suficiente con la ejecución de cunetas al costado de las vías internas principales. Sin embargo, esta condición deberá ser asegurada luego de realizados los estudios predios del sitio.

Canalizaciones

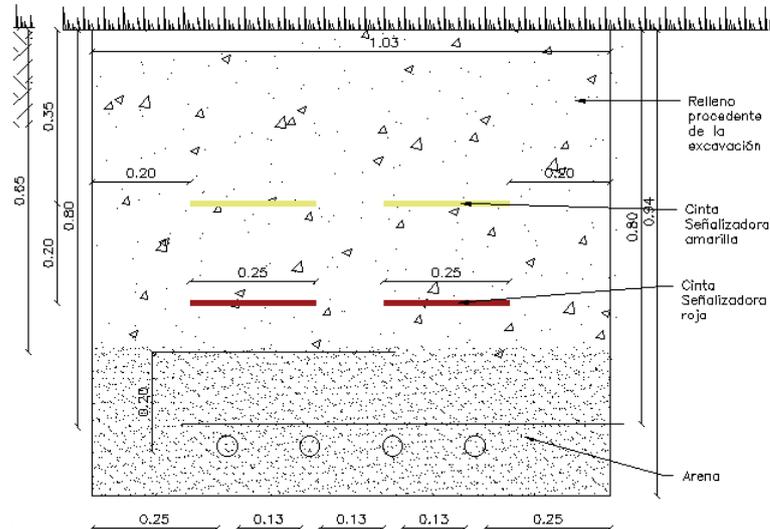
Se estima ejecutar zanjas en las canalizaciones de los cables de MT, BT, CC y Comunicaciones dentro del Parque Solar.

Las zanjas se rellenarán según corresponda con arena gruesa o suelo de la excavación en su parte inferior, y luego con material propio del terreno. La compactación se hará de forma progresiva, cuidando en todo momento no compactar en exceso. Se instalará cinta de señalización.

Es de destacar, que la excavación de la zanja se realizará por medios mecánicos y el suelo producto de esta excavación se acopiará lindero a la zanja, no trasladándose.

Los metrajes y secciones tipo respetan lo presentado en planos de Ingeniería Básica. Los típicos se ilustran a continuación.

Imagen 13: Zanja B.T. – hasta 4 circuitos



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 14: Típico de Zanja de Puesta a Tierra

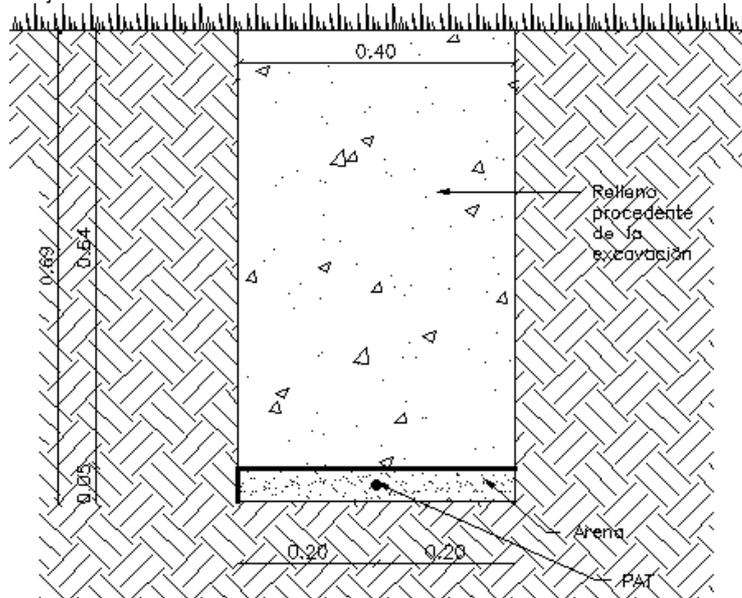


Imagen 15: Típico de Zanja de PAT

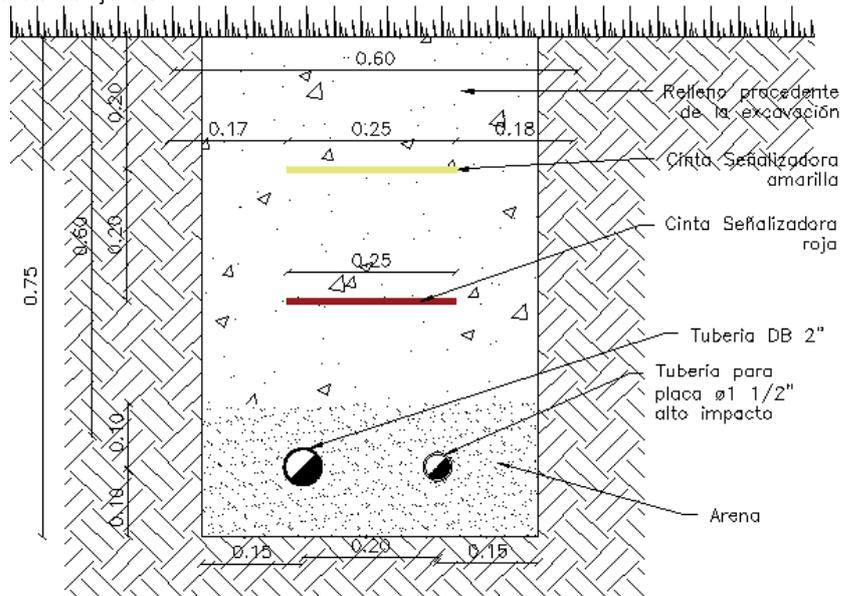
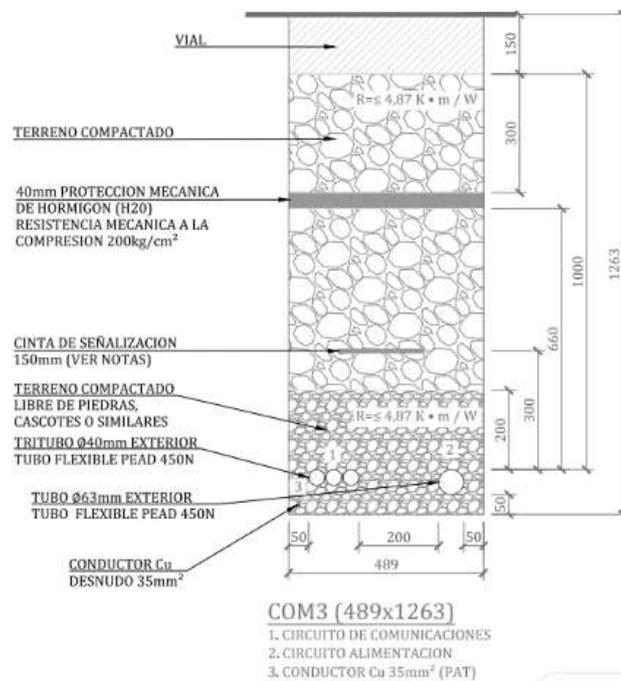


Imagen 16: Típico de Zanja Solares

Manuel Fernández Arancibia
 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial

Flavia Franchi Lambertti
 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25019197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Imagen 18: Típico Cruce de Calle*



Fuente: proponente

Fundaciones

Para los centros de transformación se deben considerar cimentaciones para transformadores, celdas y canales de cables.

Para el apoyo de los transformadores de potencia se consideran zapatas de hormigón, con el fin de garantizar una descarga uniforme del peso de los equipos.

Para la cimentación de las celdas se considera una zapata corrida perimetral con un canal de cables que cruza longitudinalmente el tren de celdas.

Todas las dimensiones y armado de las fundaciones serán definidas en la ingeniería de detalle, con previsión de planchuelas/anclajes metálicos embebidos en el hormigón para posterior soldado/abulonado de los equipos a las mismas según recomendación del fabricante/suministrador.

Se prevén entradas subterráneas de cables por debajo de la losa para conexionado de los equipos.

Cerramiento perimetral

El cerramiento perimetral cumplirá las especificaciones solicitadas por el cliente. De forma general deberá contar con una malla calibre 12 de dibujo rómbico de 2" pulgadas con una altura de 2.10m, será tensada y se complementará con 5 hilos de alambre liso galvanizado calibre 13. Los postes serán de hormigón

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

armado y contarán con una altura visible de 2.50m fijamos al suelo con cimentaciones de hormigón.

4.10 ESTIMACIÓN DE LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA

El software utilizado para el cálculo y la estimación de producción ha sido PVSYS versión 7.4.6, una herramienta que permite analizar la producción energética, a partir de datos de radiación existentes en la zona, múltiples configuraciones además de evaluar su resultado para obtener una solución óptima.

El resultado de la planta ha sido una producción de la planta de 145.500 MWh anuales, siendo el PR de 85.4% y un factor de capacidad de 30.19%.

4.11 POBLACIÓN AFECTADA

El parque solar fotovoltaico va a abastecer con energía eléctrica a la localidad de General Levalle.

4.12 INVERSIÓN TOTAL DEL PROYECTO

El Parque Solar Fotovoltaico Levalle asumirá una inversión de aproximadamente 44 billones de pesos y será construido en un periodo de 8 a 12 meses.

4.13 ETAPAS DEL PROYECTO Y CRONOGRAMA

Los trabajos relacionados con la obra civil de la planta, preparación del terreno, explanaciones, instalación del vallado perimetral y cimentaciones se han estimado en 3 meses.

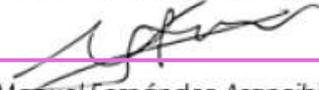
Por otro lado, los trabajos relacionados con la instalación eléctrica de la planta, tendido y conexión de cableado, instalación de centros de transformación, etapa de conexión a red y ensayos y pruebas es de aproximadamente 6 meses.

4.14 MANO DE OBRA

Durante la fase de construcción, el personal medio en obra será de alrededor de 40 empleados, siendo el número pico de trabajadores un número aproximado de 90.

En la etapa de operación de la planta fotovoltaica, se estima que se encontrarán en ella 4 empleados, los cuales serán los encargados de las tareas de operación y mantenimiento.

Cabe resaltar que se priorizará la contratación de personal de la zona, para lo cual se llevarán a cabo las capacitaciones necesarias.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

A continuación, se presenta una tabla con la cantidad de personas a ocupar por fase y periodo.

Tabla 3: detalle personas por fases

Fase	Cantidad de personas	Período de ocupación
Construcción	40 - 70	8 meses
Operación	4	25 años
Cierre	4	1 mes

Fuente: proponente

4.15 MAQUINARIA

- Camiones: 6
- Motoniveladora: 2
- Mixer: 2
- Rulo compactador: 2
- Mixta: 4
- Mnitou: 2
- Grupo generador: 2

4.16 CONSUMO DE ENERGIA ELECTRICA

Se prevé la instalación de un transformador provisorio de obra que permita el suministro de energía desde una línea eléctrica pública de 13.2kV. Por este medio se podrán satisfacer las necesidades eléctricas de los equipos de obra.

En su defecto, se utilizarán generadores eléctricos de 10kVA.

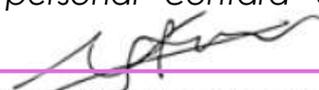
En la fase de operación, el suministro eléctrico será por la generación de la planta misma.

4.17 USO Y CONSUMO DE AGUA

Las necesidades de suministro de agua en el parque se utilizarán únicamente para consumo propio de operarios y empleados, tanto en fase de operación como en fase de construcción.

El consumo aproximado por empleado y día será de 10 litros/persona/día.

Para consumo del personal se proveerá agua envasada (botella/dispenser) desde la localidad más cercana. En ambos casos, el agua de consumo y uso del personal contará con los controles fisicoquímicos y bacteriológicos


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

periódicos conforme a las normativas laborales vigentes.

Se contará además con almacenamiento de agua en un depósito adecuado y suficiente para los servicios requeridos (lavado de manos y uso de los sanitarios) en el sector del obrador. Dicho tanque contará con agua provista por servicios habilitados para la extracción y provisión de agua potable y podrá ser de 5m³ de capacidad.

En lo que refiere al uso del agua para la actividad propuesta, durante la fase de operación del parque se deberán limpiar los paneles con agua presurizada aproximadamente tres veces al año, por lo que la dotación del agua estará a cargo de una empresa contratada debidamente habilitada según la legislación vigente.

Se estima que por cada limpieza se utilizarán 2.5m³ de agua, la cual será absorbida por el suelo o evaporada desde los mismos paneles. Este efluente presenta características similares al agua de lluvia, puesto que solo contiene restos de polvo y se encuentra exenta de contaminantes que puedan afectar la calidad del suelo y/o cursos superficiales o subterráneos de agua.

4.18 VIDA ÚTIL DEL PARQUE

Dependiendo del nivel de disponibilidad y capacidad de trabajo, las condiciones climáticas y los plazos de entrega, se estima un plazo menor a un año para el montaje y construcción de los demás componentes del Parque.

Se plantea una vida útil de 20 a 35 años, y con el mantenimiento adecuado de los materiales, se proyecta aún más la longevidad del mismo.

4.19 RESIDUOS, EFLUENTES Y EMISIONES

La mayor cantidad de residuos, efluentes y emisiones del Proyecto serán generados durante la Etapa de Construcción. La Empresa establecerá rigurosas exigencias contractuales y procedimientos con cada una de las empresas contratistas, tendientes a asegurar un adecuado manejo y disposición final de los residuos y efluentes generados.

Todos los residuos que surjan durante esta Etapa serán almacenados en el predio transitorio de almacenamiento ubicado en el campamento base y posteriormente serán transportados por empresas habilitadas para su eliminación/disposición final en empresas habilitadas por la autoridad ambiental pertinente.

4.19.1 Residuos sólidos



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

La generación de residuos durante las etapas del proyecto será variada en cuanto a peligrosidad y volumen.

La generación de residuos peligrosos durante la preparación del sitio consistirá principalmente en la generación de aceites gastados de la maquinaria y sus refacciones.

Durante la etapa de construcción, los residuos que se generarán serán de tipo urbano o asimilable, al tratarse de residuos derivados del material en desuso (cartones, plásticos, etc.), y del personal de construcción, que no se encuentran enmarcados en la Ley de Residuos Peligrosos.

Durante la etapa de operación, la generación de energía en la planta fotovoltaica supone una fuente limpia de obtención de energía. Los residuos generados durante la etapa de operación pueden considerarse despreciables.

Dentro de esta etapa, los residuos líquidos y sólidos domiciliarios únicamente serán generados por los empleados que permanecerán en la planta. No se generarán ningún tipo de residuos sólidos industriales ni peligrosos.

4.19.2 Efluentes líquidos

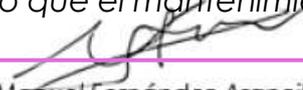
Las aguas residuales generadas durante la etapa de construcción serán aquellas producidas por el personal de construcción, no emitiéndose en ningún momento residuos líquidos industriales.

Para el almacenamiento de estas aguas residuales, se dispondrá de baños químicos móviles (1 por cada 15 trabajadores) en el sector de obradores del Parque, para lo cual se contratará a una empresa habilitada para la provisión y la instalación de los mismos. Dicha empresa será la responsable de la limpieza y retiro de los efluentes, así como de la disposición final en el lugar adecuado para tal fin. El retiro se realizará de manera periódica una vez por semana mediante un equipo atmosférico de vacío, siendo necesario para el procedimiento involucrar una sola persona capacitada para la actividad.

Una vez retirado el efluente, se procederá a la limpieza y desinfección del recinto, método necesario para mantener las condiciones óptimas de higiene. En la etapa de operación, al igual que durante la construcción las aguas residuales generadas serán las provenientes del personal que se encontrará en planta durante los años de vida útil del parque.

4.19.3 Residuos Peligrosos

Dado que el mantenimiento de los equipos pesados se realizará fuera del área


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

del Proyecto, sólo se contempla (ante una contingencia de un equipo pesado) grasas lubricantes usados, así como materiales contaminados con dichos productos (trapos con aceite), originados durante las tareas de mantenimiento in situ. Estos residuos serán dispuestos en recipientes metálicos de 200 litros con tapa. Los mismos se encontrarán rotulados adecuadamente en el Predio Transitorio de Residuos de Peligrosos. Como se describió en el apartado relacionado con las características de las Instalaciones Temporales, dicho sitio tendrá condiciones que permitan su adecuada seguridad ambiental y laboral. Posteriormente, se llevará a cabo el retiro y disposición final dentro de la Provincia, por parte de empresas inscriptas en el Registro Provincial de Generadores, Tratadores, Transportistas y Operadores de Residuos Peligrosos. La empresa Transportista emitirá el Manifiesto de Transporte de Residuos Peligrosos y la empresa Tratadora, el correspondiente Certificado de Disposición Final. Ambos documentos quedarán en poder de la Empresa para su presentación ante la autoridad ambiental competente.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO V: ÁREA DE INFLUENCIA

5.1 DETERMINACIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

Para la realización del Aviso De Proyecto se deberán considerar las áreas que se mencionan a continuación:

- Área de Influencia Directa.
- Área de Influencia Indirecta.

Área de Influencia Directa

El criterio de definición del Área de Influencia Directa es tomar en consideración la ocurrencia de los impactos directos y de mayor intensidad, incluyéndose en esta zona los sitios de uso y explotación propios de la actividad. Se constituye en el núcleo del sistema.

Por esto definimos que el Área de Influencia Directa, abarca la porción, sector o componente del medio receptor que probablemente se verá afectada directa o indirectamente por la planificación, construcción u operación del proyecto del Parque Solar Fotovoltaico Levalle y de todos sus aspectos subordinados.

Área de Influencia Indirecta

Mientras que el AID se constituye en el núcleo del sistema, el AI es el área total y dentro de la cual se encuentra la primera.

Asimismo, para la definición de esta area, es necesario considerar los aspectos socioculturales que cuentan con otras connotaciones, tomándose en consideración los impactos socioeconómicos, dinámicas sociales, administrativas y políticas.

Por esto, el Área de Influencia Indirecta, será aquella en la que se producirán impactos debidos a las actividades inducidas por el proyecto.

Las áreas de influencia serán clasificadas no por actividad, sino por factor ambiental, debiendo considerarse la presión de los recursos que se va a ejercer.

5.2 CRITERIOS PARA LA DEFINICIÓN DEL ÁREA DE INFLUENCIA

La definición y la determinación del área de influencia del Proyecto del Parque Solar Fotovoltaico se sustentan por las consideraciones de carácter ambiental y social que justifican la interrelación de las actividades de construcción y las actividades de conservación y explotación del proyecto.

En este sentido, en la determinación del área de influencia se definieron los criterios ambientales y sociales, los cuales se señalan a continuación:


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

5.2.1 Área de Influencia Directa (AID)

Se define como el medio circundante inmediato donde las actividades de construcción y operación podrían incidir directamente y será aquella donde se implantará la estructura del proyecto.

Para el caso de estudio queda definida como el terreno de uso y explotación propia de la actividad, siendo esta donde se emplazarán los paneles solares.

Mediante la observación directa y el relevamiento del sector se expone:

- El recurso suelo puede verse alterado por el movimiento de tierras para la construcción del parque y la instalación de los paneles.
- No se afectará la flora y la fauna del sector. El sitio de emplazamiento del parque consiste en ser un área modificada antrópicamente con anterioridad.
- No se perjudica la infraestructura de viviendas y terrenos ya que el predio se sitúa sobre un sector no urbanizado.
- Durante la etapa de construcción del parque pueden verse alteradas temporalmente vías de acceso al sitio de emplazamiento, como por ejemplo, la Ruta Nacional N° 7 y la Ruta Provincial N° 10 por el movimiento de maquinaria, ingreso de materiales y equipamiento.
- La calidad de aire puede verse afectada por las actividades en cuanto al material particulado y ruido de la maquinaria durante la etapa de construcción de la misma. Esto podrá observarse principalmente sobre la Ruta Nacional N° 7 y la Ruta Provincial N° 10.

5.2.2 Área de Influencia Indirecta (AI)

Se define a aquella zona en torno al AID que podría verse impactada indirectamente por las actividades constructivas y operativas y queda definida como la localidad de General Levalle.

La misma se determina en función de los beneficios sociales que traerá aparejada la instalación del Parque Solar Fotovoltaico Levalle.

- Esto quiere decir que mediante la construcción, puesta en funcionamiento y actividades de desmantelamiento, podría mejorarse la actividad económica de la localidad y requerir mano de obra local permanente o temporal.
- Adquirir una cierta independencia en relación a energía eléctrica.
- Generar un buen posicionamiento a nivel regional por la utilización de nuevas tecnologías y energías renovables.

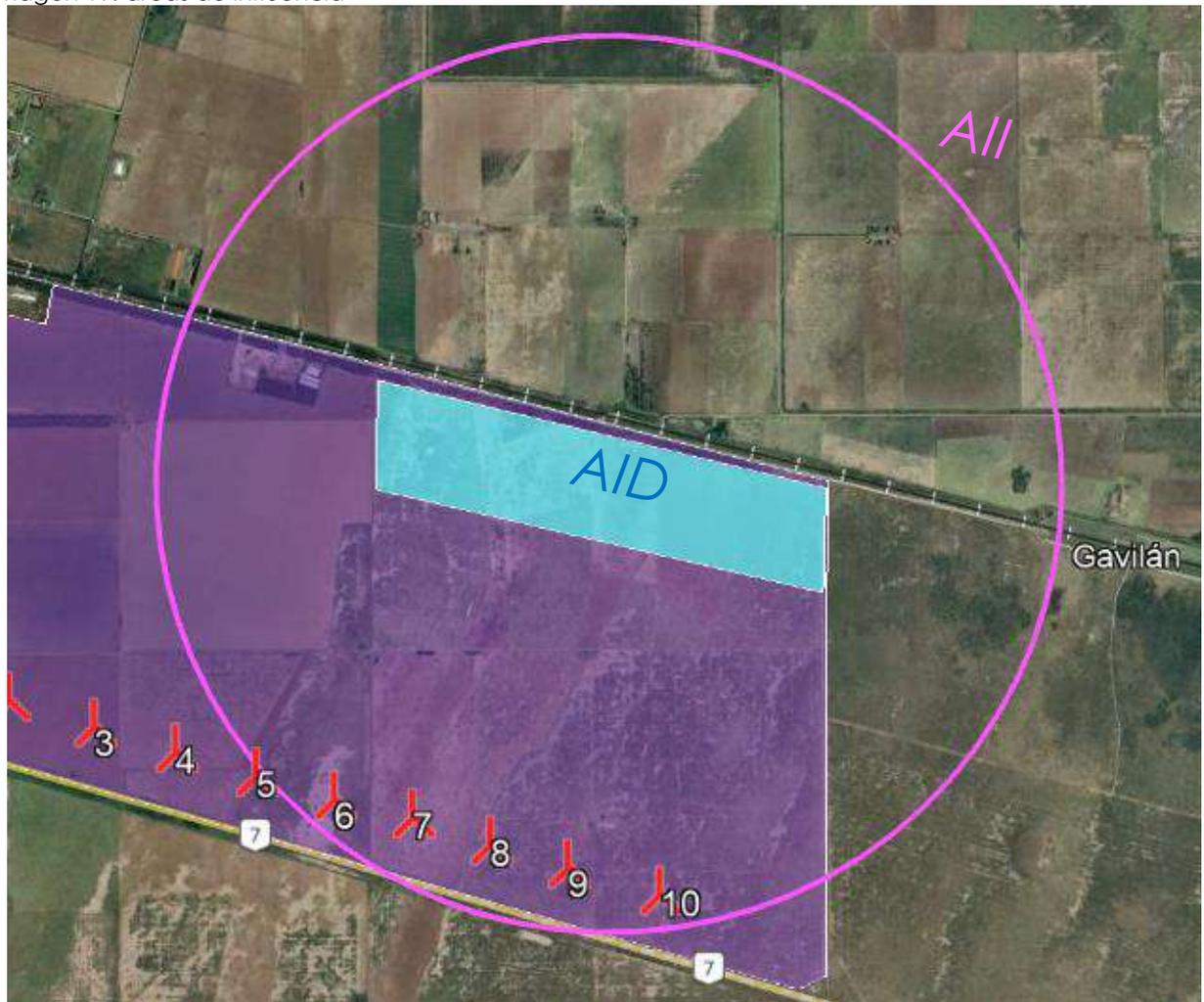


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 19: áreas de influencia



Fuente: Elaboración propia


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO VI: DIAGNÓSTICO AMBIENTAL DEL ENTORNO

6.1 INTRODUCCIÓN

El diagnóstico ambiental de base conforma una indagación integral de una gran cantidad de información disponible, bibliográfica y cartográfica, así como la generación de datos primarios a partir de relevamientos de campo y documentación fotográficas de zonas representativas y de particular interés.

Se presenta a continuación el diagnóstico ambiental de base de la localidad de General Levalle. La misma es una ciudad situada en el departamento Presidente Roque Sáenz Peña, al sur de la provincia de Córdoba, en el extremo noroeste, y en la encrucijada que forman la Ruta Nacional N°7 y la Ruta Provincial N°10. La primera de ambas rutas la comunica con las ciudades vecinas de Laboulaye y Vicuña Mackenna, todas en la región Pampa Húmeda.

6.2 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO FÍSICO

6.2.1 Clima

La zona de la pampa húmeda cordobesa posee un clima templado, con lluvias que disminuyen de este a oeste, desde los 900 a los 400 mm anuales.

A partir del mes de octubre las lluvias son abundantes y sirven de riego natural para los cultivos. En verano se observan violentas crecidas, debido a que las precipitaciones máximas se producen durante esa estación y a las acentuadas pendientes de los ríos serranos.

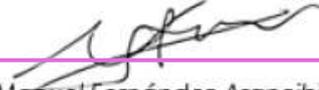
Tabla 4: Temperaturas Máximas y Media de Precipitaciones desde 1961 a 1990.

MES	Ene	Feb	Mar	Ab	May	Jun	Jul	Ag	Sep	Oct	Nov	Dic
Temperatura												
Mínima Media (°C)	16.2	15.3	13.3	9.8	6.4	3.1	2.8	3.6	6.0	9.5	12.4	15.3
Temperatura												
Máxima Media (°C)	17.3	16.6	14.7	11.6	8.1	4.8	4.3	5.4	7.7	11.1	14.0	16.4
Media de Precipitaciones Mensuales (mm)	123.9	86.3	120.0	47.4	23.5	16.7	12.6	15.5	42.3	86.2	121.0	143.9

Fuente: <http://freemeteo.com.ar>

6.2.2 Geomorfología y Litología

Se presenta como un relieve ondulado o suavemente ondulado, generado por una sobre imposición de formas medanosas de diferentes edades. Las más antiguas son dunas longitudinales disipadas, cuyos materiales han sido removidos


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

en tiempos recientes, dando lugar a la formación de dunas parabólicas de gran magnitud.

La mayor parte de estas formas están parcialmente estabilizadas bajo las condiciones climáticas actuales y las cubetas centrales generalmente están ocupadas por lagunas.

Es un medio de alta fragilidad ecológica, donde el proceso dominante es la erosión eólica favorecido por la alta susceptibilidad a la erosión que presenta la región.

En forma subordinada se dan procesos de desborde y sedimentación asociados a los arroyos.

6.2.3 Suelo

Los suelos del área son de textura franco arenosos con una escasa capacidad de retención de agua. Con esto se ven expuestos a erosión eólica en condiciones de escasa cobertura superficial. Ante esta situación la implantación de cultivos de cobertura tiene la función de disminuir los riesgos de este tipo de erosión además de proveer una cobertura sobre el suelo que disminuya las pérdidas de agua por evaporación.

Las condiciones edáficas varían levemente en el predio dado que, conforme al estudio geotécnico realizado, los suelos son de textura predominantemente limo arenoso y compacto, por ende, con una baja capacidad de infiltración.

6.2.4 Hidrología

Los recursos hídricos de la localidad se encuentran contenidos en el seno de la cuenca del río Quinto o Popopis, uno de los siete sistemas hidrológicos más importantes de la provincia de Córdoba.

La hidrología superficial está condicionada por los aportes externos y los producidos por los excesos de las precipitaciones locales. Los aportes externos ingresan al área por los arroyos que bajan de las sierras de Comechingones, estos traen los escurrimientos de tres cuencas, la del Arroyo Santa Catalina, y la del Arroyo el Gato, que luego de pasar por los bañados del Tigre Muerto el arroyo Santa Catalina se dirige hacia la localidad de Gral. Levalle - Río Bamba - e ingresa al distrito sin regulación alguna y El Gato hacia La Cautiva para juntarse con El Ají al Sur de la Ruta Nacional N 7, ingresando al Distrito por la Represa de Camoirano o Camuyrano.

Funcionamiento de los escurrimientos locales

Los excesos de las precipitaciones locales se dan por una combinación de diferentes factores naturales y antrópicos. Dentro de los factores naturales se tiene principalmente la presencia de las napas freáticas de alta salinidad conectadas capilarmente a la superficie del suelo, lo cual define la existencia


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

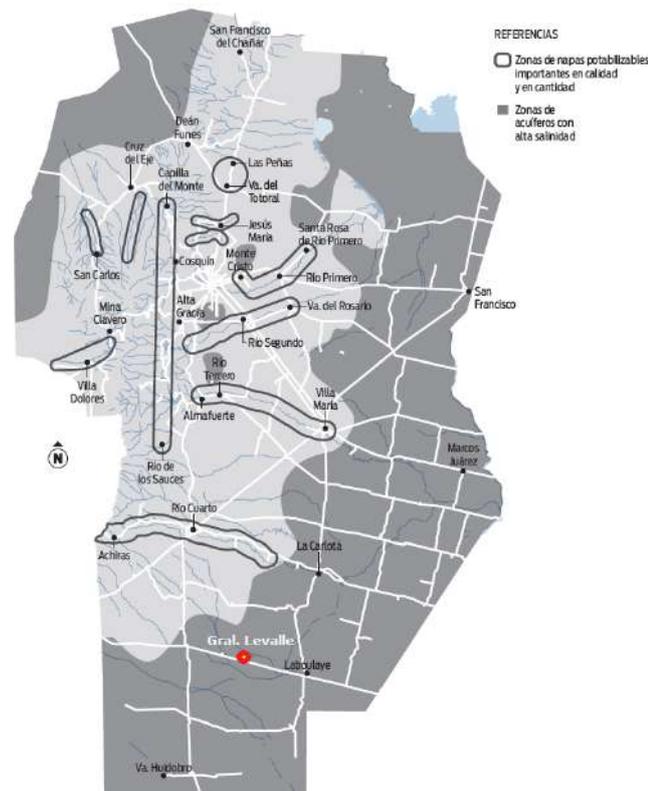

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

de una importante proporción de suelos salino-sódicos, con baja permeabilidad, definidos como planicies salinas.

Las velocidades de infiltración de estos suelos son cercanas a cero, para situaciones muy degradadas, con lo cual la proporción de escurrimientos es cercana al 100 % de la precipitación. Para estos suelos, los factores antrópicos asociados a los excesos de escurrimiento son inadecuados sistemas de uso de la tierra, con habilitación de tierras de aptitud ganadera para usos agrícolas, el exceso de pastoreo-pisoteo de los lotes, principalmente con suelo mojado, y la falta de rotaciones planificadas.

En cuanto a la hidrología subterránea del entorno, de acuerdo a los resultados del estudio geotécnico adjunto, el nivel freático se encuentra a 2 metros de profundidad. Además, la localidad de General Levalle se encuentra inserta en ámbitos de aguas subterráneas saladas, como puede observarse en el mapa a continuación.

Imagen 20: Acuíferos de la Provincia de Córdoba



Fuente: Elaboración propia en base a mapa desarrollado por investigadores de la UNC y UTN.

6.3 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO BIOLÓGICO

6.3.1. Flora y Fauna

Esta región es conocida como Estepa Pampeana y se caracteriza por la ausencia de árboles, pudiéndose citar entre las especies comunes, algunas gramíneas como *Stipa*, *Batrachocloa*, *Poa*, *Choris*.

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227



En las zonas de bañados se observan espartillos, totoras y juncaceas. Entre los arbustos podemos citar: miomio, carquejilla, barba de tigre. Otras especies como panicum urvillanum, poa lanuginosa, espartillo, olivillo, junquillo, cortaderas. La fauna está representada por los siguientes mamíferos: comadreja colorada, zorros grises, jabalíes, lauchas, cuises, vizcachas, liebre europea, perdices.



Entre las aves se pueden citar: caranchos, martinetas, torcazas, lechuzas, horneros, tordos, tijereta, benteveo, calandria, tordo negro, chingolo; y los reptiles más frecuentes en la zona son la lagartija común y la iguana overa. Los anfibios predominantes son el sapo común y ranitas.



En las zonas de bañados y cursos de agua pueden encontrarse entre los mamíferos pumas, gato de los pajonales, nutrias y una gran riqueza de aves como biguá, patos, gansos, teros, cigüeñas, garza mora, garza blanca, bruja. Entre los reptiles se destacan las tortugas de río y las culebras; y dentro de los anfibios, podemos nombrar: sapo común, rana pampeana, escuerzo, ranitas.

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

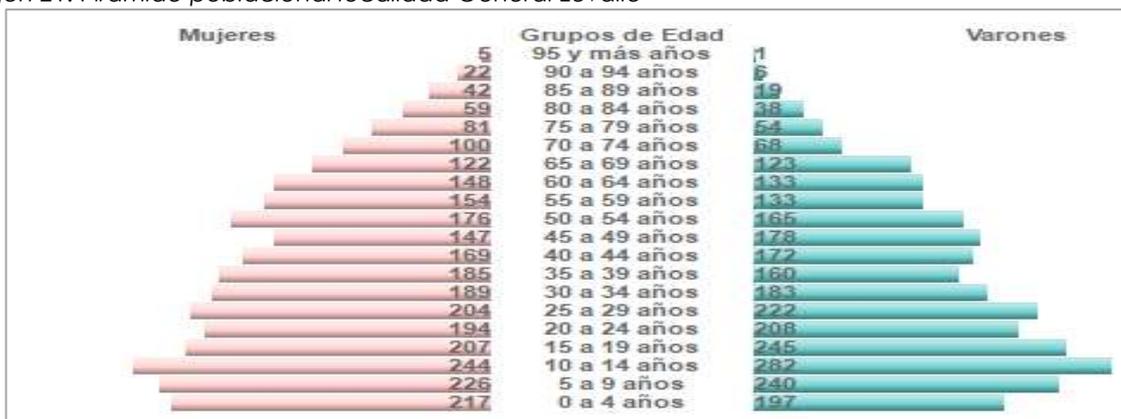
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

6.4 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.4.1 Población

Según el Censo llevado a cabo en el año 2010, la localidad de General Levalle cuenta con 5.718 habitantes, de los cuales 2.827 son varones y 2.891 son mujeres. Se muestra a continuación la pirámide poblacional, distribuida por edades:

Imagen 21: Pirámide poblacional localidad General Levalle



Fuente: <http://www.mininterior.gov.ar>

6.4.2 Actividad Económica

Desde sus inicios la actividad económica predominantemente de la zona es la derivada de la elaboración primaria de los productos del entorno agrario: acumulación de cereales como el trigo, el maíz, leguminosas como la soja, además de leche y carne vacuna.

La elaboración primaria de tales materias primas incluye la producción de harinas, aceites, frigoríficos, producción de chacinados, lácteos ("tambos"), quesos, junto a la existencia de curtiembres y la confección de artículos de talabartería y marroquinería. En 1980 se construyó la central termoeléctrica de EPEC.

6.5 DESCRIPCIÓN DEL MEDIO CULTURAL

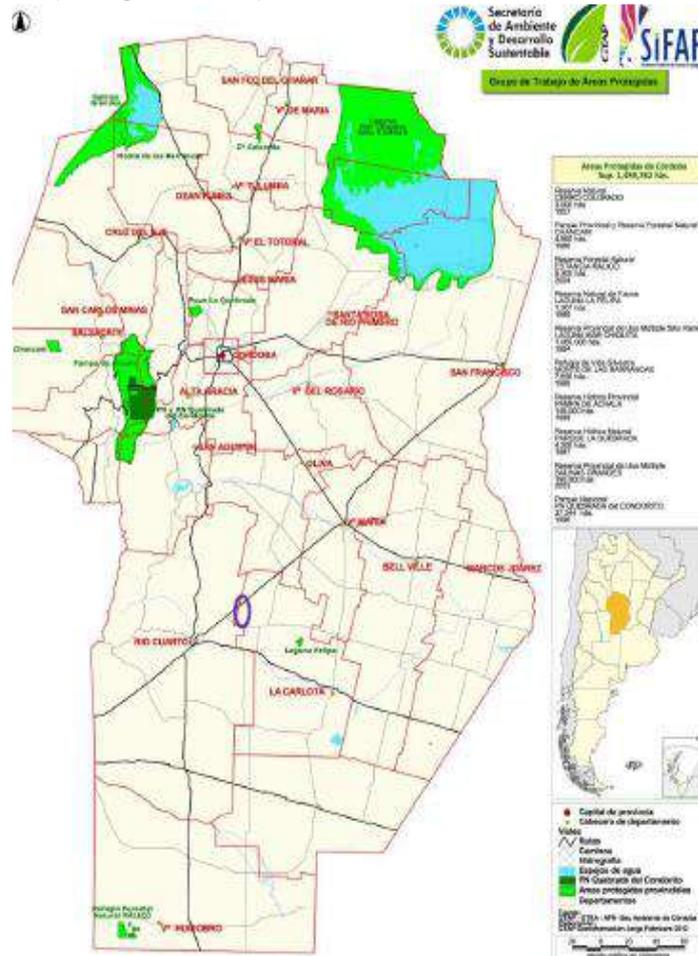
6.5.1 Áreas Protegidas

En base a la observación del mapa de áreas protegidas de la provincia de Córdoba no se observan en los alrededores cercanos al proyecto, áreas protegidas.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 22: Mapa de Áreas protegidas de la provincia de Córdoba.



Fuente: Secretaria de Ambiente y Desarrollo Sustentable de La Nación.

6.5.2 Arqueología y Paleontología

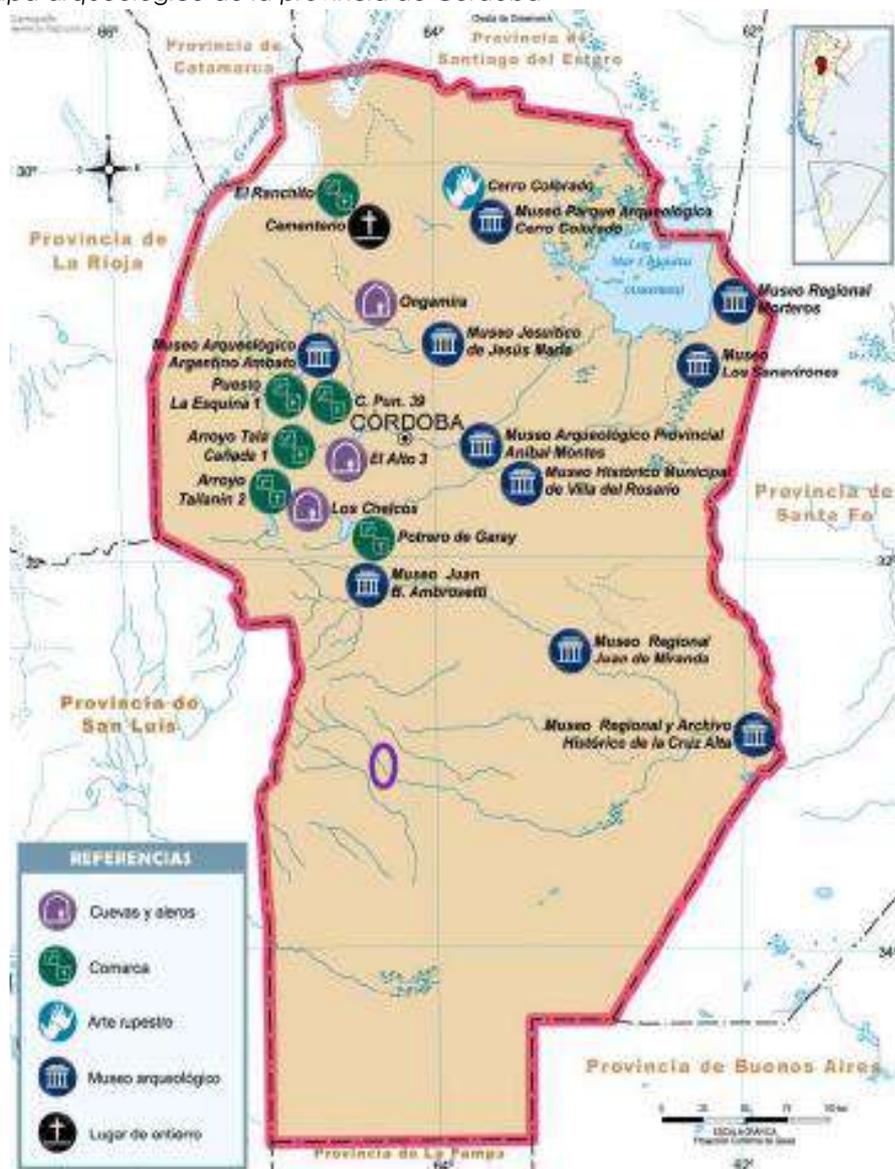
Las investigaciones arqueológicas de la provincia de Córdoba se han focalizado, en su gran mayoría, en las Sierras de Córdoba. En lo que respecta a la paleontología, no hay trabajos siendo un área de baja visibilidad arqueológica.

De esta manera en el área del proyecto no hay evidencia, o no se conocen, sitios arqueológicos e históricos conocidos ni incluidos en el registro histórico provincial.

Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniera Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25819197/4370
 Reg. Consultores N° 227

Imagen 23: Mapa arqueológico de la provincia de Córdoba



Fuente: Ministerio de Educación, Presidencia de La Nación.

6.6 RELEVAMIENTO AMBIENTAL

El objetivo del relevamiento es caracterizar el ambiente natural y socio ambiental que componen el área en donde se va a emplazar el Parque Solar Fotovoltaico Levalle, para luego evaluar impactos que puedan producirse por motivos de la actividad que se desarrollará.

Se realizó el relevamiento, en el sitio de emplazamiento, lo cual permitió identificar los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por la actividad propuesta.

La información obtenida a partir de documentación requerida a la empresa desarrollista se fue presentando a lo largo de todo el informe, como así también, la información fotográfica necesaria para el análisis de cada aspecto a describir.

Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 24: vista líneas aéreas sobre RP10 hacia subestación



Imagen 25: noroeste vista hacia el este



Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

24 229 757

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 26: noroeste vista entrada 132kV maranzana



Imagen 27: centro vista ruta 10 sur por donde vendría LAT 132kV de Levalle 2



Manuel Fernández Arancibia
Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

24 229 757

Flavia Franchi Lambertti
FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 28: noroeste vista edificio de control de la subestación



Imagen 29: noroeste vista hacia el este (Levalle 1 de fondo)




Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 30: noroeste vista hacia sureste



Imagen 31: vista noroeste playa 132kv y 66 kv atrás hacia sureste




Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 32: vista noroeste playa 132kV



Imagen 33: Vista oeste hacia el este de la playa 66kV




Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 34: vista sur playa 132kV



Imagen 35: vista sur playa de 66kV




Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 36: vista al este, línea 66kV hacia Laboulaye - Levalle 1 al norte de Ruta 7



Imagen 37: vista hacia el Este de la Ruta 10 donde vendría la LAT 132kV de Lavalle 2

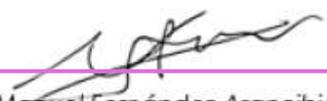



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Imagen 38: vista hacia el SO Línea de 132kV que se va a Maranzana y línea de 66kV a Mackena




Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPÍTULO VII: SENSIBILIDAD AMBIENTAL

7.1 SENSIBILIDAD AMBIENTAL

La relación de la sensibilidad con la actividad a ejecutar permitirá diseñar correctamente la medida de mitigación necesaria para evitar la alteración del medio ambiental y/o social involucrado.

Se definen entonces, en primera medida, el nivel de sensibilidad y calidad ambiental como así también los componentes ambientales que son considerados para un correcto análisis.

Los niveles de sensibilidad se establecen en una puntuación del 0 al 4, cuya justificación se basa en la necesidad de contar con mayor amplitud de análisis en función de las diversas situaciones que pueden presentarse en el proyecto. De esta manera se le asigna el mayor valor de sensibilidad ambiental, el número 4, a aquellas situaciones con aspectos ambientales significativos y con el número 0 las de menor significancia.

Se resumen a continuación, en las siguientes tablas, los factores de ponderación de los componentes ambientales para el área de estudio:

Tabla 5: Factores de ponderación de componentes ambientales.

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,2	0,4
	Geología	G	0,2	0,4
	Edafología	E	0,6	0,4
	Hidrología Superficial	HSup	0,3	0,4
	Hidrología Subterránea	HSub	0,3	0,4
Biológico	Vegetación	V	0,5	0,7
	Fauna	F	0,2	0,7
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,6	0,3
	Uso del Suelo	US	0,6	0,3
	Servicios	SE	0,6	0,3
	Áreas Protegidas	AP	0,1	0,3
	Arqueología y paleontología	A	0,1	0,3

Fuente: Elaboración propia

Una vez definido los factores de ponderación se procede a calcular el Índice de Sensibilidad Aspecto según la siguiente fórmula:

$$\text{Sensibilidad Aspecto} = \sum_i n \times \text{Sensibilidad Aspecto}$$

Luego se calcula el Índice de Sensibilidad Ambiental según:


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

$$ISA = \sum_i m \times \text{Sensibilidad Aspecto}$$

El mismo representa la sensibilidad ambiental global en el área de análisis. Se puede concluir a partir de su cálculo que, valores de índices de sensibilidad altos representan una alta sensibilidad, es decir zonas que son susceptibles de perturbarse mediante la actividad planteada, mientras que por el contrario un valor de índice bajo demuestra lo opuesto.

7.2 TABLAS FACTORES DE PONDERACIÓN DE COMPONENTES AMBIENTALES

1. Parque Solar Fotovoltaico Levalle

Tabla 6: Factores de ponderación de componentes ambientales.

Aspecto Ambiental (j)	Componente Ambiental (i)	Notación	Factor de Ponderación	
			n (parque)	m
Físico	Clima y Atmósfera	C	0,5	1,9
	Geología	G	0,5	
	Edafología	E	0,5	
	Hidrología Superficial	HSup	0,3	
	Hidrología Subterránea	HSub	0,3	
Biológico	Vegetación	V	0,3	0,7
	Fauna	F	0,3	
	Ecosistemas	E	0,3	
Socioeconómico y Cultural	Asentamientos Humanos	AH	0,5	1,7
	Uso del Suelo	US	0,5	
	Interferencias	I	0,3	
	Transporte	T	0,3	
	Áreas Protegidas	AP	0,1	
	Arqueología y paleontología	A	0,1	

Fuente: Elaboración propia.

7.3 TABLAS ÍNDICE DE SENSIBILIDAD ASPECTO

Se detalla a continuación una tabla resumen, en donde se especifica el valor de sensibilidad ambiental asignado a cada componente, como así también el cálculo correspondiente al ISA:


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

Tabla 7: Sensibilidad ambiental

Cálculo de Sensibilidad Ambiental	Aspecto Ambiental Físico						Aspecto Ambiental Biológico				Aspecto Ambiental Social y Cultural						ISA	
	C	G	E	HSup	HSub	IAF	V	F	ES	IAF	AH	US	I	T	AP	A		IAF
PARQUE EÓLICO LEVALLE 2	0,8	0,8	0,5	0,3	0,3	2,5	0,3	0,3	0,3	0,7	0,5	0,5	0,3	0,3	0,1	0,1	1,7	Global
Etapa de Construcción	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	9,6	1,0	2,0	2,0	1,5	4,0	3,0	1,0	3,0	0,0	0,0	4,7	33
Etapa de Operación y Mantenimiento	1,0	2,0	1,0	1,0	1,0	3,5	1,0	3,0	3,0	2,1	4,0	2,0	1,0	1,0	0,0	0,0	3,6	16
Etapa de Cierre/Abandono	4,0	4,0	4,0	2,0	2,0	9,6	1,0	1,0	1,0	0,9	4,0	3,0	1,0	3,0	0,0	0,0	4,7	32

ESCALA	0 < X < 25
	25 ≤ X ≤ 50
	50 ≤ X

Fuente: Elaboración propia.

7.4 CONCLUSIONES ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Como resultado del análisis de Sensibilidad Ambiental desarrollado para las etapas de Construcción y cierre del Parque Solar Fotovoltaico Levalle, se resalta que corresponde con sectores cuya sensibilidad resulta ser media debido a:

- ✓ El movimiento de suelo, excavación y aumento en el tránsito vehicular, generará impacto sobre el recurso aire produciendo MP-10 en suspensión disminuyendo la en donde la calidad del aire, generando molestias a la población circundante.
- ✓ La topografía natural del área en donde se emplazará el proyecto, se verá modificada permanentemente, como así también la estructura y capas edáficas del suelo.
- ✓ Se generarán ruidos debido a las actividades de construcción, produciendo molestias a la población circundante.
- ✓ El vertido accidental de efluentes cloacales, o lixiviados de los RSU generados durante el transcurso de la obra, pueden disminuir la calidad de aguas subterráneas u contaminación del suelo.

Como resultado del análisis de Sensibilidad Ambiental desarrollado para las etapas de Operación y Mantenimiento del Parque, se resalta que corresponde con sectores cuya sensibilidad resulta ser baja debido a:

- ✓ Se generará energía limpia, reduciendo las emisiones de gases de efecto invernadero.
- ✓ El área en donde se encontrará construido el parque es una zona rural, no interviniendo el paisaje urbano ni generando molestias a la población


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25519197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO VIII: IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE LOS IMPACTOS AMBIENTALES

8.1 INTRODUCCIÓN

A continuación se identifican y valoran los impactos ambientales susceptibles de ocurrir sobre los componentes ambientales, físicos y socioeconómicos para el Proyecto de Eólico ubicado en la Provincia de Córdoba. Para ello se han tenido en cuenta las diferentes etapas del proyecto:

1. Construcción
2. Operación y mantenimiento
3. Abandono o desmantelamiento

8.2 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

Se denomina Impacto Ambiental al conjunto de modificaciones producidas sobre los componentes y procesos del medio ambiente, con valores negativos o positivos, como consecuencia de una intervención humana.

Se considera impacto negativo o desfavorable cuando se modifica un factor ambiental, alterando el equilibrio existente entre éste y los demás factores.

8.2.1. Etapa de construcción

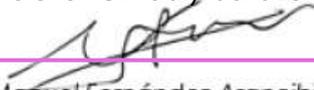
Preparación del terreno
Traslado de suministros
Instalación del obrador
Construcción de la planta
Obras civiles
Montaje
Acometida 132 kv

8.2.2. Etapa de operación y mantenimiento

Pruebas y puesta en marcha
Operación y mantenimiento de la planta
Mantenimiento y limpieza de paneles
Mantenimiento anual

8.2.3. Etapa de cierre

Retiro de paneles
Retiro de equipos
Retiro de oficinas y sala eléctrica


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

En general, y en especial en la primera etapa y de construcción del proyecto, la mayoría de las acciones que afectan los factores del ambiente físico y biótico resultan negativas en distinto grado, ya que alteran las condiciones existentes, en tanto que resultan generalmente afectados favorablemente los componentes socioeconómicos.

La Evaluación de Impacto Ambiental permite entonces predecir aquellos componentes del medio ambiente receptor que pudieran ser afectados por un Proyecto, y por este camino llegar a formular las medidas y recomendaciones tendientes a evitar, mitigar, remediar o compensar aquellos impactos adversos, y potenciar los aspectos positivos.

Sobre la base del diagnóstico del sistema ambiental receptor del presente informe, se han identificado los componentes del sistema receptor que pueden ser afectados por las obras en su conjunto.

Los componentes del Sistema Ambiental considerados son los siguientes:

MEDIO FÍSICO

- Suelo
- Agua Superficial
- Agua Subterránea
- Calidad del Aire y Ruido

MEDIO BIÓTICO

- Vegetación
- Fauna

MEDIO SOCIO-CULTURAL:

- Paisaje y usos del suelo
- Población
- Generación de Empleos
- Actividades Económicas

La Matriz de Evaluación de Impacto Ambiental tiene un carácter cuali-cuantitativo, en donde cada impacto es calificado según su importancia (**I**), siguiendo 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:

$$I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$$

Donde:

+/-= signo

I = Importancia del Impacto: grado de incidencia de la acción sobre el factor.

i = intensidad o grado probable de destrucción

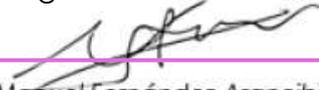
EX = Extensión o área de influencia del impacto

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 o más efectos provocados por el impacto


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

AC = Acumulación o efecto de incremento progresivo

EF = efecto

PR= Periodicidad

MC = Recuperabilidad o grado posible de reconstrucción por medios humanos.

El desarrollo de la ecuación de I es llevado a cabo mediante el modelo propuesto en la siguiente tabla:

Tabla 2: Valores para evaluar la Importancia de los Impactos.

Naturaleza (Signo)		Intensidad (I)		Persistencia (PE)		Reversibilidad(RV)		Recuperabilidad (MC)	
Beneficioso	+	Baja	1	Fugaz	1	Corto Plazo	1	Recuperable Inmediato	1
Perjudicial	-	Media	2	Temporal	2	Medio Plazo	2	Recuperable a Largo Plazo	2
		Alta	3	Permanente	4	Irreversible	4	Mitigable	4
		Muy Alta	8	Sinergia (SI)		Acumulación		Irrecuperable	8
		Total	12	Sin Sinergismo	1	Simple	1		
Extensión (EX)		Momento (MO)		Sinérgico	2	Acumulativo	4		
Puntual	1	Largo Plazo	1	Muy Sinérgico	4				
Parcial	2	Medio Plazo	2	Efecto (EF)		Periodicidad			
Extenso	4	Inmediato	4	Indirecto	1	Irregular	1		
Total	8	Crítico	8	Directo	4	Periódico	2		
Crítica	12					Continuo	4		

Fuente: elaboración propia.

De este modo el grado de importancia queda establecido de acuerdo a la siguiente propuesta de escala: bajo (I menor de 25), moderado (I entre 25 y 50) y crítico (I mayor de 50).

IMPACTO AMBIENTAL BAJO: efecto compatible con el entorno considerado y sus alrededores, las acciones realizadas son irrelevantes. Se podría decir que no hay impacto perjudicial para el medio ambiente.

IMPACTO AMBIENTAL MODERADO: efecto cuya recuperación no precisa prácticas correctoras o protectoras intensivas y en el que el retorno al estado inicial del medio ambiente no requiere un largo espacio de tiempo.

IMPACTO AMBIENTAL CRÍTICO: efecto en el que la recuperación de las condiciones del medio exige la adecuación de medidas correctoras o protectoras y en el que, aún con esas medidas, aquella recuperación precisa de un periodo de tiempo extenso. En ocasiones se produce una pérdida permanente de la calidad de las condiciones ambientales, sin posible recuperación, incluso con la adopción de medidas correctoras o protectoras y se trata de un Impacto irrecuperable.

Tabla 8: escala de los impactos positivos y negativos

+	Menor a 25	-	Menor a 25
	Entre 25 y 50		Entre 25 y 50
	Mayor a 50		Mayor a 50

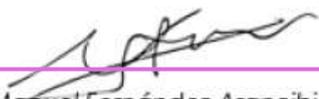
8.3 MATRIZ DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS

A continuación se muestran las matrices de importancia realizada para el proyecto, con los respectivos valores referidos a cada atributo, así como su

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial

FLAVIA FRANCHI LAMBERTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

valoración final en cuanto a la importancia del efecto de las acciones a realizar sobre los factores ambientales considerados en cada etapa.


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24 229 757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

Parque Solar Fotovoltaico Levalle		Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Perfidicidad	Recuperabilidad	Total	Tipo de Impacto	
		±	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I		
		I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]													
ETAPA DE CONSTRUCCIÓN															
MEDIO FÍSICO	SUELO														
	Contaminación por residuos sólidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
	Contaminación por residuos líquidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
	ATMÓSFERA														
	Emisiones gaseosas y Material particulado	-	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2	28	Negativo Moderado	
	Generación de ruido	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	Negativo Bajo	
	HIDROLOGÍA														
	Contaminación Hidrología Superficial	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
Contaminación Hidrología Subterránea	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo		
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA														
	Remoción de vegetación	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo	
	FAUNA														
	Perturbación del hábitat y afectación de animales	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA														
	Generación de fuentes de trabajo	+	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	Positivo Moderado	
	USO DE LA TIERRA														
	Cambio en el uso de la tierra	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	Negativo Bajo	
	Infraestructura	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
	Recursos Culturales e Históricos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		N/C
PAISAJE															
	Incidencia visual	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo	


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25119197/4370
Reg. Consultores N° 227

Parque Solar Fotovoltaico Levalle		Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Perifoneidad	Recuperabilidad	Total	Tipo de Impacto
		±	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
		$I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]$												
ETAPA DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO														
MEDIO FÍSICO	SUELO													
	Contaminación por residuos sólidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo
	Contaminación por residuos líquidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo
	ATMÓSFERA													
	Emisiones gaseosas y Material particulado		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N/C
	Generación de ruido	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	Negativo Bajo
	HIDROLOGÍA													
Contaminación Hidrología Superficial	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
Contaminación Hidrología Subterránea	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA													
	Remoción de vegetación	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo
	FAUNA													
Perturbación del hábitat y afectación de animales	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA													
	Generación de fuentes de trabajo	+	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	Positivo Moderado
	USO DE LA TIERRA													
	Generación de Energía	+	2	1	4	2	4	2	4	4	2	1	33	Positivo Moderado
	Infraestructura	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo
	Recursos Culturales e Históricos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N/C
PAISAJE														
Incidencia visual	-	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2	28	Negativo Moderado	


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTINI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

Parque Solar Fotovoltaico Levalle		Signo	Intensidad	Extensión	Momento	Persistencia	Reversibilidad	Sinergia	Acumulación	Efecto	Periódicidad	Recuperabilidad	Total	Tipo de Impacto
		±	i	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	I	
		I = +/- [3i + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC]												
ETAPA DE CIERRE														
MEDIO FÍSICO	SUELO													
	Contaminación por residuos sólidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo
	Contaminación por residuos líquidos	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo
	ATMÓSFERA													
	Emisiones gaseosas y Material particulado	-	2	2	4	2	2	1	1	4	2	2	28	Negativo Moderado
	Generación de ruido	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	Negativo Bajo
	HIDROLOGÍA													
Contaminación Hidrología Superficial	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
Contaminación Hidrología Subterránea	-	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Negativo Bajo	
MEDIO BIOLÓGICO	FLORA													
	Cubierta Vegetal	+	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Positivo Bajo
	FAUNA													
Perturbación del hábitat y afectación de animales	+	2	1	1	2	2	2	1	4	1	2	23	Positivo Bajo	
MEDIO SOCIOECONÓMICO CULTURAL	ACTIVIDAD ECONÓMICA													
	Generación de fuentes de trabajo	+	2	2	4	2	1	2	1	4	2	1	27	Positivo Moderado
	USO DE LA TIERRA													
	Cambio en el uso de la tierra	-	1	2	4	2	1	1	1	4	2	1	24	Negativo Bajo
	Infraestructura		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N/C
	Recursos Culturales e Históricos		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	N/C
PAISAJE														
Incidencia visual	-	1	2	4	1	1	1	1	4	1	2	22	Negativo Bajo	


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTINI
Ingeniera Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25819197/4370
Reg. Consultores N° 227

8.3.1. Análisis de los Resultados de las Matrices

El proyecto de construcción del Parque Solar Fotovoltaico Levalle, en la forma en que está planteado, no genera impactos ambientales negativos de gran significancia, excepto aquellas alteraciones que son puntuales en la Etapa de Construcción, las que se detallan más adelante.

Y en lo que refiere a las actividades que se realizan en la Etapa de Cierre, las mismas están básicamente destinadas a restaurar las condiciones iniciales o más próximas a ella de los componentes ambientales afectados por las actividades de la etapa de operación.

No se han detectado Impactos de carácter Crítico, lo que confiere al proyecto una compatibilidad con el entorno. Puede deducirse que la mayoría de los efectos negativos se centrarán básicamente sobre el Medio Físico-Natural, mientras que los efectos positivos incidirán especialmente sobre el Sistema Socioeconómico y Humano.

Respecto a los impactos más significativos se establecerán una serie de medidas correctivas y preventivas que mitiguen, en la medida de lo posible, los efectos sobre las variables afectadas para así dotar al proyecto de una mayor viabilidad ambiental.

Se analizan a continuación algunos componentes del ambiente.

SUELO

Los potenciales impactos identificados en relación al suelo son esencialmente los que afectan sus propiedades físicas, como ser compactación, remoción, drenaje, y químicas, a partir de derrames de lubricantes y aceites provenientes de maquinarias o cualquier otra sustancia ajena a su constitución original.

Toda acción que implique el retiro del suelo existente que se encuentra en la superficie, junto con la vegetación, la calidad del suelo se modificará.

Este aspecto estará impactado principalmente durante la etapa de construcción con las actividades de acondicionamiento del terreno, como ser, circulación de maquinaria y equipos, acopio de materiales y en menor medida, en la etapa de uso.

Se identifican potenciales fuentes de contaminación al suelo durante la construcción de las obras, causadas por la generación de residuos y efluentes, como consecuencia de derrames accidentales de hidrocarburos, vuelcos, inadecuada disposición y transporte, accidentes personales, etc.

El proyecto prevé acciones de reconstitución que contribuirán al mejoramiento y conservación del suelo, principalmente en la etapa de cierre. Esto generará un impacto positivo de importancia moderada.

AIRE

La calidad del aire estará afectada como consecuencia de la emisión de gases


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25019197/4370
Reg. Consultores N° 227

de combustión, polvo en suspensión y la generación de ruidos.

Durante la etapa de limpieza del terreno, construcción del parque, acondicionamiento del predio y movimientos de suelo, sumado a la actividad agrícola aledaña, se produce un impacto en la calidad del aire debido al aumento de polvo en suspensión. También la emisión de gases de combustión impacta sobre el aire con el uso de maquinarias y equipos que transportan materiales.

Asimismo, se genera un alto índice de ruidos que afectan tanto a la población circundante como al personal de obra, durante las etapas de construcción. Los impactos identificados en la etapa constructiva son negativos, de importancia moderada.

En la etapa de operación y mantenimiento del proyecto no se identifican emisiones gaseosas y material particulado por el tipo de actividad propuesta.

En lo que se refiere al incremento en los niveles de ruido, las actividades de mantenimiento pueden afectar a la población aledaña, y debido a la distancia en que se encuentra la misma se identifica un impacto negativo de baja importancia.

En lo que respecta a la etapa de cierre, las actividades de restitución pueden generar un incremento en emisiones gaseosas y material particulado impactando en la calidad del aire. Se identifica un impacto negativo bajo de importancia moderada.

AGUA

Los efectos directos están asociados a procesos de erosión hídrica, alteración de las escorrentías naturales, alteración de la capacidad de infiltración del suelo, arrastre de partículas y contaminantes, utilización de agua para riego, sobre todo en la etapa de construcción y cierre del proyecto.

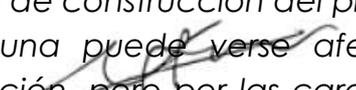
Debido a esto, se considera un impacto negativo de importancia baja, y respecto a la actividad propuesta en la que no se generan contaminantes que puedan migrar hacia las napas o cursos superficiales.

FLORA Y FAUNA

La vegetación autóctona presente en el lugar de emplazamiento del parque es prácticamente inexistente y no existe variedad de especies nativas o implantadas, ya que esta zona está modificada por el hombre.

Respecto a esto, se identifica un impacto negativo de importancia baja en la etapa de construcción del proyecto.

La Fauna puede verse afectada durante el proceso de construcción y operación, pero por las características de la zona del proyecto se establece


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25119197/4370
Reg. Consultores N° 227

como impacto negativo bajo.

En lo que respecta a las actividades a llevarse a cabo durante la etapa de cierre se prevé un impacto positivo de importancia moderada.

SOCIOECONÓMICOS Y CULTURALES

Las modificaciones en el uso del suelo afectan de forma negativa durante la etapa de construcción sobre la población circundante, debido a la generación de ruido y el incremento en la circulación de vehículos pesados y maquinaria. Se considera como un impacto negativo de baja importancia. Por otro lado, estas actividades van a generar un impacto negativo bajo durante la etapa de cierre.

Refiriéndonos a infraestructura, el parque no requiere más que la infraestructura de la instalación de los paneles solares y el centro de control.

En la etapa de operación y mantenimiento, se consideran impactos positivos de importancia moderada, ya que este proyecto implica el mejoramiento de energía eléctrica existente en la localidad.

No se encuentran recursos culturales e históricos en la zona de influencia del proyecto.

Respecto a la actividad económica, en todas las etapas, el proyecto podría requerir de mano de obra local, lo que implica la generación de empleo temporal y permanente considerando a esto como un impacto positivo sobre la región.

Finalmente y en lo que respecta a la incidencia visual, podemos inferir que durante la etapa de construcción y cierre del proyecto se generará un impacto negativo de baja importancia, mientras que la mayor incidencia visual va a estar afectada durante la etapa de operación.

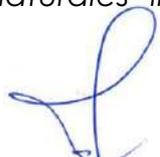
Esto es, por el tipo de energía que se propone y las características del área de emplazamiento en zona rural, generando así un impacto negativo de importancia moderada.

8.4 MEDIDAS DE MITIGACIÓN

Las medidas de mitigación ambiental, constituyen el conjunto de acciones de prevención, control, atenuación, restauración y compensación de impactos ambientales negativos que deben acompañar el desarrollo del Proyecto, a fin de asegurar el uso sostenible de los recursos naturales involucrados y la protección del medio ambiente.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25119197/4370
Reg. Consultores N° 227

8.3.2. Medidas generales

A modo general, se plantean acciones tendientes a controlar situaciones indeseadas que se pueden llegar a producir tanto en la Etapa de Construcción del Parque, Etapa de Uso y Operación como así también en la Etapa de Cierre, como ser:

- Incorporar a la construcción y operación todos los aspectos normativos y reglamentarios establecidos por la legislación vigente, en las distintas escalas, relativos a la protección del ambiente.
- Proveer capacitación en todos los niveles de manera articulada con organismos públicos, privados y de empresarios haciendo referencia fundamentalmente en los aspectos ambientales.
- Elaborar un programa de actividades constructivas y de coordinación que minimice los efectos ambientales indeseados. Esto resulta particularmente relevante en relación con la planificación de secuencias constructivas, técnicas de excavación y construcción, conexión con cableados existentes, etc.
- Planificar una adecuada información y capacitación del personal sobre los problemas ambientales esperados, la implementación y control de medidas de protección ambiental y las normativas y reglamentaciones ambientales aplicables a las actividades y sitios de construcción.
- Planificar la necesidad de asignar responsabilidades específicas al personal en relación con la implementación, operación, monitoreo y control de las medidas de mitigación.
- Planificar una eficiente y apropiada implementación de mecanismos de comunicación social que permita establecer un contacto efectivo con todas las partes afectadas o interesadas respecto de los planes y acciones a desarrollar durante la construcción, operación y cierre del proyecto.

8.3.3. Medidas específicas

Se describen a continuación las medidas de mitigación orientadas a cada aspecto ambiental y socioeconómico que pueden resultar impactados por las actividades del proyecto en todas sus etapas.

SUELO

- En la medida en que sea posible, evitar remover suelo innecesario.
- Establecer barreras de retención de sedimentos temporales, de manera que se pueda reducir la erosión de los suelos desnudos hasta que los mismos sean estabilizados por las actividades de reforestación.
- Reforestar las áreas de suelo desnudo por acciones del proyecto, con el fin

Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757

FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25.19197/4370
Reg. Consultores N° 227

de evitar procesos de erosión.

- Evitar el trabajo simultáneo de maquinaria pesada y se delimitar el área de actuación de las mismas.
- Disponer de planes de manejo de Residuos Sólidos Urbanos a los fines de evitar la contaminación de los suelos.
- En caso de producirse derrames o pérdidas de sustancias peligrosas, los suelos afectados por contaminantes serán tratados como residuos peligrosos. Los mismos serán extraídos y aislados adecuadamente, controlando el destino de sus lixiviados.

AIRE

- Evitar el mayor movimiento de maquinaria en días en que las condiciones climáticas sean desfavorables, en especial con fuertes vientos.
- Los vehículos y maquinarias autorizadas deben estar en perfectas condiciones mecánicas, con sus respectivos mantenimientos en forma periódica, a los efectos de disminuir los contaminantes atmosféricos, el ruido y evitar posibles accidentes.
- Establecer velocidades mínimas y máximas de vehículos, máquinas y equipos mediante la señalización correspondiente, en horarios apropiados y autorizados.
- Evitar incursionar fuera del área de trabajo definida para realizar las actividades, principalmente en la etapa de construcción y cierre.

AGUA

- Toda la descarga de agua de la construcción será tratada adecuadamente para eliminar materiales nocivos antes de que sea descargada en los desagües con el propósito de no degradar aguas existentes.
- En el caso de que en forma accidental se vierta, descargue o derrame cualquier combustible o producto químico, que lleguen o tengan el potencial de llegar a la vía acuática o suelos, se notificará a la Inspección, a todos los organismos jurisdiccionales correspondientes y se pondrán en práctica las medidas pertinentes para contener y eliminar el combustible o los productos químicos.
- Realizar la cartelera y acondicionar sitio necesario para la disposición de RSU hasta ser retirados por el servicio de recolección de la localidad.
- En donde pudieran generarse residuos, colocar recipientes identificados correctamente y establecer el retiro periódico de los mismos hasta su sitio de almacenamiento transitorio. Para luego ser retirados por servicios autorizados y transporte a sitios de disposición final municipal (a ser acordados con el municipio).


Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757


FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25.19197/4370
Reg. Consultores N° 227

- En toda el área se encontrará prohibido el enterramiento y quema de residuos.
- Delimitar la zona de acopio de combustible necesario para los vehículos. Impermeabilizar el área, y debe estar alejado de cauces o cursos de agua.
- Disponer de instalaciones para la provisión de agua para consumo y contar con adecuadas instalaciones sanitarias.
- Establecer la correcta disposición de efluentes cloacales.

FLORA

- Evitar la remoción innecesaria de ejemplares en el momento de dejar el terreno en condiciones para el emplazamiento del Parque y delimitar precisamente las áreas para extracción de vegetación y generar el mínimo movimiento de suelo.
- Evitar quema de hierba seca y basura en el lugar.
- Establecer mecanismos para verificar el cumplimiento de las medidas destinadas a la recomposición de la cubierta vegetal.
- Realizar la limpieza de la vegetación dentro del ancho de la zona de trabajo, con herramientas adecuadas para evitar daños en los suelos cercanos a la zona en cuestión y a la vegetación vecina.
- Manejar equipos para la extinción de fuegos y dotar a los responsables de los equipos e instalaciones adecuadas.
- Reforestar con especies que tengan adaptabilidad a la región, en lo posible con especies nativas y que no requieran de mucho mantenimiento.

FAUNA

- Evitar captura y muerte de animales que puedan llegar a encontrarse en el lugar. Aplicar apercibimientos y sanciones en caso de causar daño a la fauna local.
- Efectuar las revisiones técnicas mecánicas periódicas a vehículos y maquinarias. Puesta a punto de maquinarias, mantenimiento de los motores en buenas condiciones, contando además con silenciadores o reductores de ruidos.
- Tomar las previsiones básicas de Saneamiento Ambiental, relativas al control de plagas, roedores y otras especies dañinas a la salud humana.
- Tomar las precauciones necesarias para evitar el atropello de fauna local. Establecer velocidades para la circulación vehicular y su correspondiente señalización.

USO DEL SUELO

- En el cambio de uso del suelo, reglamentar el uso del mismo en el entorno del área del proyecto. Instruir a la población acerca del uso correcto del ambiente.


 Manuel Fernández Arancibia
 Ingeniero Industrial
 24.229.757


 FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
 Ingeniero Industrial
 Esp. Ingeniería Ambiental
 M.P. 25119197/4370
 Reg. Consultores N° 227

- Realizar la limpieza y remoción de desechos sólidos y líquidos remanentes de los sitios del proyecto, restauración de elementos dañados; reforestación de áreas perturbadas, y recuperación urbana paisajística.

ASPECTOS SOCIOECONÓMICOS

- Establecer horarios diurnos para el trabajo de acopio y transporte, respetando los horarios de descanso en sitios en donde exista población.
- Efectuar las revisiones técnicas mecánicas periódicas a vehículos con el fin de disminuir emisiones gaseosas y ruidos que puedan incomodar a los trabajadores de la empresa, personas cercanas a los caminos de circulación.
- Capacitar al personal operador, establecer sistemas de aseguramiento de calidad y sistemas de seguridad como detectores de fugas y alarmas, entre otros.
- Cuidar el diseño de la restauración de las zonas vegetales.
- Evitar la deposición innecesaria de residuos y mantener el área de trabajo lo más limpia posible.
- Establecer velocidades mínimas y máximas de vehículos, máquinas y equipos mediante la señalización correspondiente.

Evitar el uso de bocinas dentro del área de emplazamiento y alrededores.
Controlar generaciones de ruidos molestos.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25119197/4370
Reg. Consultores N° 227

CAPITULO IX: CONCLUSIONES

Como conclusiones finales de este Aviso de Proyecto, en principio, se puede decir que el proyecto de implementación del Parque Solar Fotovoltaico Levalle, no presenta en temas referidos a naturaleza ambiental algún impacto que pueda ser calificado como altamente crítico, dadas las características del mismo y los rasgos generales del medio ambiente circundante.

De todas formas, durante la Etapa de Construcción se podrá identificar una alteración temporaria y localizada en las características de algunos componentes ambientales, para los cuales se desarrollan Medidas de Mitigación, en caso de ser necesario. Es decir que la obra impacta positivamente sobre el medio ambiente y la sociedad, a condición de que los impactos negativos detectados sean revertidos y mitigados conforme a las medidas propuestas, tanto para la etapa de construcción, operación y etapa de cierre. Cabe destacar que el proyecto propuesto presenta varias ventajas en lo que refiere a aspectos del medio ambiente. Se destaca principalmente por ser una fuente inagotable de energía, contribuye a aumentar el grado de autoabastecimiento, reduce la independencia de combustibles fósiles y corresponde al tipo de energías limpias que contribuye a la reducción de emisiones de CO₂, SO₂, NO_x y gases de invernadero.

Finalmente, la implementación del Proyecto constituirá un beneficio en cuanto a la utilización del sector, propiciar el avance tecnológico de la región.



Manuel Fernández Arancibia
Ingeniero Industrial
24.229.757



FLAVIA FRANCHI LAMBERTTI
Ingeniero Industrial
Esp. Ingeniería Ambiental
M.P. 25.191.977/4370
Reg. Consultores N° 227