Planta Solar Fotovoltaica “Lucía”

Solicitud de Autorización Ambiental Previa

Informe Ambiental Resumen



Octubre 2026

Plaza Independencia 831, Oficina 607
Edificio Plaza Mayor,
Montevideo, Uruguay
Tel.: (598) 2900 0246

INFORME AMBIENTAL RESUMEN

Índice general

SIGLAS Y ABREVIATURAS 5

1 RESUMEN EJECUTIVO 6

2 RESPONSABILIDADES 10

2.1 TITULAR DEL EMPRENDIMIENTO 10
2.2 TÉCNICO RESPONSABLE DEL PROYECTO 10
2.3 CONSULTORES 10
2.3.1 EQUIPO CONSULTOR 10
2.3.2 EQUIPO TÉCNICO PARTICIPANTE 10

3 INTRODUCCIÓN 11

4 CONTEXTO 13

5 EL PROYECTO 14

5.1 CONCEPCIÓN Y FINALIDAD 14
5.2 LOCALIZACIÓN DEL PROYECTO 15
5.3 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO 15
5.4 COMPONENTES PRINCIPALES 16
5.4.1 Infraestructura de generación 16
5.4.2 Infraestructura eléctrica 17
5.4.3 LAT para la conexión de los proyectos de generación al SIN 17
5.5 INFRAESTRUCTURA COMPLEMENTARIA PERMANENTE 18
5.6 INSTALACIONES TEMPORALES 18
5.7 FASES DEL PROYECTO 19
5.7.1 Fase de construcción 19
5.7.2 Fase de operación 21
5.7.3 Fase de abandono 22
5.8 REQUERIMIENTOS DE RECURSOS E INSUMOS 24

6 PROCESO DE DESARROLLO DEL PROYECTO 27

7 CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE IMPLANTACIÓN 29

7.1 ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL 29
7.1.1 Medio físico 30
7.1.2 Medio biótico 35
7.1.3 Medio antrópico 37
7.1.4 Medio simbólico 44
7.2 CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL DEL CORREDOR DE LA LAT DE CONEXIÓN AL SIN . 46

8 EVALUACIÓN AMBIENTAL DEL PROYECTO 48

8.1 METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES 48
8.2 EVALUACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES 49
8.2.1 Fase de construcción 49
8.2.2 Fase de operación 53
8.2.3 Fase de abandono 59
8.2.4 Evaluación ambiental preliminar de la LAT de conexión al SIN 61

9 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL 62

9.1 GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE LA CONSTRUCCIÓN 64
9.2 GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE LA OPERACIÓN 65
9.3 GESTIÓN AMBIENTAL DURANTE EL ABANDONO 66

9.4 PLAN DE CONTINGENCIAS 66

10 CONCLUSIONES 67

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 - Mapa de unidades de suelo 32
Ilustración 2 - Mapa de erosión hídrica 32
Ilustración 3 - Mapa de pendientes 33
Ilustración 5 - Áreas inundables para TR100 35
Ilustración 6 - Layout del proyecto y ambientes presentes 36
Ilustración 7 - Ecosistemas amenazados 37
Ilustración 8 - Centros poblados y receptores identificados en un radio de 25 km 39
Ilustración 9 - Taller participativo en la localidad de Gallinal 44
Ilustración 10 - Fotomontaje desde el punto OBS4 45

Índice de Tablas

Tabla 1 - Principales actividades de la fase de construcción 20
Tabla 2 - Principales actividades de la fase de operación 21
Tabla 3 - Principales actividades de la fase de abandono 23
Tabla 4 - Principales requerimientos de recursos e insumos por fase de proyecto 25
Tabla 5 - Principales estudios realizados para la caracterización ambiental 29
Tabla 6 - Resumen de la evaluación de potenciales impactos ambientales por fase del proyecto 49
Tabla 7 - Síntesis de la gestión ambiental prevista para las distintas fases del proyecto 63

Anexos

Anexo 01 - Documentación notarial
Anexo 02 – Láminas de Proyecto
Anexo 03 - Salidas gráficas
Anexo 04 - Ficha IAR

Siglas y Abreviaturas

AAP	Autorización Ambiental Previa
ACSR	Conductor de aluminio con alma de acero -Aluminum Conductor Steel Reinforced-
ADP	Agencia de Desarrollo Productivo de Paysandú
ANDE	Agencia Nacional de Desarrollo
BPA	Buenas Prácticas Ambientales
CdP	Comunicación de Proyecto
CT	Centro(s) de Transformación
CETP-UTU	Consejo de Educación Técnico Profesional - Universidad del Trabajo del Uruguay
DINACEA	Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (ex DINAMA)
DNE	Dirección Nacional de Empleo
DINAMA	Dirección Nacional de Medio Ambiente
DP	Documento de Proyecto
EPP	Equipo(s) de Protección Personal
EsIA	Estudio de Impacto Ambiental
FOCAP	Fondo de Capacitación
GESTA	Grupo Técnico de Estandarización Ambiental
H2V	Hidrógeno verde
IAR	Informe Ambiental Resumen
IBA	Área(s) de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad
IEA	Agencia Internacional de Energía
INEFOP	Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional
IPCC	Informe de Evaluación del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático
IRENA	Agencia Internacional de Energías Renovables
LAT	Línea de Alta Tensión
MA	Ministerio de Ambiente
MIEM	Ministerio de Industria Energía y Minería
MT	Media Tensión
MTOP	Ministerio de Transporte y Obras Públicas
OT	Ordenamiento Territorial
PE	Parque Eólico
PGA	Plan de Gestión Ambiental
PGA-A	Plan de Gestión Ambiental de Abandono
PGA-C	Plan de Gestión Ambiental de Construcción
PGA-O	Plan de Gestión Ambiental de Operación
PGRS	Plan de Gestión de Residuos Sólidos
PSF	Planta Solar Fotovoltaica
PTAS	Planta de Tratamiento de Aguas Servidas
RUSLE	Ecuación Universal Revisada de Pérdida de Suelo
SAAP	Solicitud de Autorización Ambiental Previa
S.C.	Sección Catastral
SCADA	Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos
SET	Subestación Eléctrica Transformadora
SIC	Solicitud de Información Complementaria
SIN	Sistema Interconectado Nacional
SNAP	Sistema Nacional de Áreas Protegidas
SUNCA	Sindicato Único Nacional de la Construcción y Anexos
USLE	Ecuación Universal de Pérdida de Suelo -Universal Soil Loss Equation-
UTE	Administración Nacional de Usinas y Transmisiones Eléctricas de Uruguay
UTEC	Universidad Tecnológica
VAL	Viabilidad Ambiental de Localización

1 Resumen Ejecutivo

La Planta Solar Fotovoltaica Lucía (PSF Lucía), promovida por HIF Uruguay S.A., forma parte del proyecto que la empresa impulsa en el departamento de Paysandú para la producción de hidrógeno verde (H2V) y combustibles sintéticos. Junto con el Parque Eólico Elena (PE Elena) y la infraestructura de transmisión asociada, integra el sistema de generación de energía renovable previsto para abastecer el futuro complejo industrial.

La PSF Lucía se localizará en los padrones rurales Nº 13.274, 13.275, 13.276, 12.094, 12.096 y 6.488 de la 10ª S.C. del departamento de Paysandú. Los predios comprendidos abarcan aproximadamente 2.030 ha, de las cuales unas 1.500 ha corresponden al área de implantación de la infraestructura permanente. El proyecto tendrá una potencia instalada de 1.162 MWp y una potencia nominal de salida de 876,09 MWn, mediante la instalación de 1.844.400 módulos fotovoltaicos montados sobre 37.427 seguidores solares. Comprende además 3.074 inversores, 130 centros de transformación, tres subestaciones elevadoras de 30/500 kV, redes eléctricas internas, caminería, sistemas de drenaje y las restantes instalaciones permanentes y temporales necesarias para su construcción, operación y mantenimiento.

La configuración presentada fue ajustándose durante el desarrollo y la evaluación ambiental del proyecto, a partir de la información obtenida en los relevamientos de campo, los estudios específicos y los análisis complementarios realizados durante la tramitación. Este proceso permitió profundizar distintos aspectos del proyecto e incorporar criterios ambientales a su diseño. Entre los principales ajustes se encuentran la modificación del layout para excluir la implantación de infraestructura en el sector de bosque serrano de cornisa de mayor relevancia ambiental ubicado al noreste del predio, la consolidación de la huella física del proyecto, la definición de las instalaciones temporales de construcción y la profundización del diseño del sistema de drenaje y de la infraestructura de conexión eléctrica.

La construcción se desarrollará mediante un esquema modular y progresivo, coordinado con la construcción de la planta de producción de e-combustibles y del PE Elena. De acuerdo con la planificación vigente, esta fase tendrá una duración aproximada de cinco años y medio, con una dotación promedio de algo más de 400 trabajadores y picos de hasta 650 personas. Para atender los requerimientos de las obras se instalará dentro del predio un campamento con capacidad para alojar hasta 650 trabajadores, junto con oficinas, talleres, depósitos, áreas de acopio y demás instalaciones temporales. Finalizada la construcción, estas instalaciones serán retiradas y las áreas utilizadas serán acondicionadas.

El proyecto se inserta en un territorio rural de uso predominantemente agropecuario, perteneciente a la ecorregión Cuesta Basáltica y caracterizado principalmente por ambientes de pradera. Se localiza dentro de la cuenca del río Daymán, entre el arroyo Blanquillo Grande y el arroyo del Sauce, en un relieve suavemente ondulado y con predominio de pendientes inferiores al 5 %. La caracterización ambiental comprendió estudios específicos del medio físico, biótico, antrópico y simbólico, incluyendo suelos, hidrología e hidrogeología, biodiversidad, paisaje, ruido, medio social y patrimonio arqueológico. A partir de estos estudios se identificaron las principales sensibilidades del área, que fueron consideradas en la definición del proyecto y en la evaluación de sus impactos ambientales.

La evaluación ambiental comprendió las fases de construcción, operación y abandono. En total se identificaron 215 impactos ambientales, de los cuales 49 fueron clasificados inicialmente como moderados y analizados mediante medidas específicas de prevención, mitigación, restauración, compensación o seguimiento. Luego de considerar la aplicación de estas medidas, 30 pasaron a la categoría compatible y 19 mantuvieron una clasificación residual moderada, correspondientes a cuatro impactos durante la construcción, nueve durante la operación y seis durante el abandono. Esto representa una reducción aproximada del 61 % respecto de la valoración inicial. No se

identificaron impactos residuales severos ni críticos. La permanencia de algunos impactos en la categoría moderada responde, en gran medida, a la ponderación de atributos como su duración, extensión o reversibilidad, más que a la magnitud residual de sus efectos.

Durante la construcción, los principales efectos sobre el medio físico se encuentran asociados al movimiento y compactación de suelos, la apertura de frentes de obra, la circulación de maquinaria y la implantación de las instalaciones temporales. Las medidas previstas procuran restringir las intervenciones a las superficies necesarias, conservar y reutilizar el suelo fértil, controlar la erosión y la escorrentía y proteger los cursos de agua. La gestión comprende además el control de emisiones, residuos, efluentes y sustancias peligrosas y el seguimiento de las condiciones ambientales de los distintos frentes de obra.

En relación con la biodiversidad, las principales afectaciones potenciales durante esta fase se vinculan con la intervención de ambientes naturales, principalmente praderas, y con las potenciales interacciones de las obras con la fauna. La implantación fue ajustada para excluir el sector de bosque serrano de cornisa de mayor relevancia ambiental, mientras que para los restantes ambientes y la fauna se establecieron medidas específicas de protección y seguimiento durante las obras.

Las principales interacciones con el medio socioeconómico durante la construcción estarán asociadas a la incorporación temporal de trabajadores, el tránsito generado por las obras y la utilización de infraestructura y servicios del entorno. Estos aspectos fueron considerados en la planificación de esta fase y cuentan con medidas de gestión vinculadas con el tránsito, el alojamiento del personal, la gestión de residuos y la comunicación con la población. Se prevé, asimismo, la difusión anticipada de las oportunidades laborales y la priorización de mano de obra local en la medida de lo posible y de acuerdo con los perfiles técnicos requeridos.

Durante la operación, uno de los principales efectos se encuentra asociado a la ocupación permanente del territorio y a la modificación de ambientes de pradera. La infraestructura no ocupará la totalidad de los predios y la actividad ganadera podrá mantenerse en las superficies disponibles, previéndose además la posibilidad de utilizar pastoreo controlado con ovinos en sectores compatibles con el funcionamiento de la planta. La configuración del proyecto preserva los bosques ribereños y excluye de la implantación el sector de bosque serrano de mayor relevancia identificado durante los estudios.

Otro aspecto relevante durante esta fase corresponde al mantenimiento de las condiciones de drenaje y al control de potenciales procesos erosivos. Los estudios hidrológicos y de modelación hidráulica permitieron analizar la respuesta del terreno y definir el sistema de drenaje interno del proyecto, incorporando las obras necesarias para mantener la continuidad hidráulica, controlar las velocidades de escurrimiento y reducir los procesos erosivos. Durante la operación se mantendrá el seguimiento de caminos, cunetas, taludes y áreas bajo los módulos, permitiendo identificar y corregir situaciones que puedan generarse durante el funcionamiento de la planta.

Los estudios de ruido, paisaje y deslumbramiento permitieron analizar las potenciales interacciones de la infraestructura con las viviendas, caminos y restantes receptores del entorno. Sus resultados fueron considerados en la evaluación de impactos y en la definición de las medidas de gestión y seguimiento correspondientes. La biodiversidad continuará asimismo siendo objeto de seguimiento durante la operación, incluyendo el control de la vegetación y de las posibles interacciones de la fauna con la infraestructura.

Durante el abandono, los principales impactos estarán asociados al desmantelamiento de la infraestructura, la cantidad y diversidad de materiales a retirar, las alteraciones temporales sobre el suelo y la finalización de las actividades asociadas al proyecto. Se prevé el retiro progresivo de las instalaciones, la separación y valorización de los materiales y la gestión diferenciada y trazable

de las fracciones con mayor potencial contaminante. A medida que las áreas sean liberadas se desarrollarán las actuaciones de recuperación, incluyendo la reincorporación de la capa fértil disponible, la nivelación y escarificado de los suelos compactados y la restitución de la cobertura vegetal. El seguimiento continuará una vez finalizado el desmantelamiento para verificar la evolución de las áreas restauradas y aplicar medidas correctivas cuando resulte necesario.

Las medidas previstas para las distintas fases se integran en el Plan de Gestión Ambiental (PGA), que constituye el instrumento mediante el cual se implementarán y controlarán las medidas ambientales durante todo el ciclo de vida de la PSF. El PGA comprende nueve programas para la construcción, seis para la operación y cinco para el abandono, además de un Plan de Contingencias de aplicación transversal. Los programas establecen las acciones a implementar, los responsables de su ejecución y los mecanismos de seguimiento, registro y control necesarios para verificar su cumplimiento y eficacia y actuar ante eventuales desvíos. El seguimiento ambiental se mantendrá, por tanto, durante las fases de construcción, operación y abandono del proyecto.

Durante la tramitación se incorporó asimismo la infraestructura prevista para la conexión de la PSF Lucía y el PE Elena con el Sistema Interconectado Nacional (SIN). La solución actualmente considerada corresponde a una LAT de 500 kV y aproximadamente 47 km de longitud, para la cual se dispone de un trazado de referencia y un corredor de implantación. Dado que esta infraestructura aún no dispone de ingeniería definitiva, su análisis se realizó de manera preliminar a escala de corredor y separadamente de la evaluación detallada de la PSF, por lo que sus potenciales impactos no se encuentran comprendidos dentro de los 215 impactos cuantificados para Lucía. La ingeniería definitiva y la evaluación ambiental específica de la LAT estarán a cargo de UTE, y serán desarrolladas posteriormente en el marco de la tramitación correspondiente a cargo de dicha empresa estatal.

El corredor se desarrolla íntegramente sobre suelo rural del departamento de Paysandú, en un territorio caracterizado por el predominio de ambientes de pradera. No se identifican interferencias con áreas protegidas o sus zonas adyacentes, sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, áreas o sitios prioritarios para la conservación, humedales, sectores con presencia de monte nativo ni áreas identificadas para la protección del patrimonio histórico-cultural. Tampoco se atraviesan Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA), aunque el corredor se desarrolla lindero por el sur al área IBA UY007 Campos del Tapado.

Las principales sensibilidades identificadas para la LAT corresponden a la presencia de ecosistemas amenazados de pradera y a la potencial interacción de la infraestructura aérea con la avifauna. Aproximadamente el 23 % del trazado de referencia y el 22 % del corredor de implantación coinciden con ecosistemas amenazados. Estos valores representan la superposición cartográfica con dichos ambientes y no la superficie que potencialmente afectada por la infraestructura. En relación con la fauna, la información disponible para la PSF Lucía y el PE Elena confirma la presencia regional de especies de aves prioritarias, amenazadas y migratorias, por lo que la avifauna constituye el componente que deberá ser analizado con mayor profundidad durante la evaluación ambiental específica de la LAT y de su tramitación a cargo de UTE.

Con el grado de definición actualmente disponible, el análisis realizado a escala de corredor no identificó elementos que determinen la inviabilidad ambiental de la LAT. Durante el desarrollo posterior de la infraestructura deberán considerarse particularmente la localización de las estructuras y accesos en relación con los ambientes de mayor sensibilidad y las potenciales interacciones de la infraestructura aérea con la avifauna. Estos aspectos serán profundizados una vez definida la configuración definitiva de la línea, proceso que estará a cargo de UTE

En función de los estudios desarrollados y de los resultados de la evaluación ambiental, se concluye que la PSF Lucía es ambientalmente viable en la localización y bajo la configuración

evaluadas. Los impactos ambientales identificados pueden ser prevenidos, mitigados o gestionados mediante las medidas previstas, y los impactos residuales resultantes no comprometen la viabilidad ambiental del proyecto. El PGA permitirá mantener el control y seguimiento de estos aspectos durante la construcción, operación y eventual abandono. Por lo tanto, desde el punto de vista ambiental, se considera que se encuentran dadas las condiciones para el otorgamiento de la Autorización Ambiental Previa solicitada.

2 Responsabilidades

2.1 Titular del emprendimiento

Razón social:	**HIF Uruguay S.A.**
RUT:	219219680012
Dirección:	Costa Rica 1780 Of. 008, Montevideo, Uruguay
Teléfono/Fax:	2604 1604
Apoderado legal:	Martín Bremermann
C.I.:	3.439.565-3
Correo electrónico:	martin.bremermann@hifglobal.com

2.2 Técnico responsable del Proyecto

Nombre:	Martín Bremermann
Profesión:	Ingeniero Eléctrico
C.I.:	3.439.565-3
Dirección:	Costa Rica 1780 Of. 008, Montevideo, Uruguay
Teléfono/Fax:	2604 1604
Correo electrónico:	martin.bremermann@hifglobal.com

2.3 Consultores

2.3.1 Equipo consultor

Empresa consultora:	Sigmaplus SRL
Dirección:	Edificio Plaza Mayor - Plaza Independencia 831, Oficina 607
Teléfono:	(+598) 2900 0246
Correo electrónico	info@sigmaplus.com.uy
Director técnico:	Raúl López Pairet
Profesión:	Ingeniero Civil H/S, MSc.
Correo electrónico	raul.lopezpairet@sigmaplus.com.uy
Gerente técnico:	Belén Guidobono
Profesión:	Lic. Ciencias Biológicas, MSc.
Correo electrónico	belen.guidobono@sigmaplus.com.uy

2.3.2 Equipo técnico participante

Belén Guidobono	Lic. Ciencias Biológicas, MSc.
Fernanda Gómez	Ing. Civil H/A
Fátima Puig	Ing. Civil H/A
Cristian Pereira	Ing. Civil
Alana Moreira	Ing. Sanitaria y Ambiental
Santiago Descalzi	Ing. Químico
Daniel Martínez	Arquitecto
María José Alegrette	Ing. Agrónoma
Leticia Martínez	Ing. Agrónoma
Ernesto Elgue	Lic. Ciencias Biológicas, MSc.
Joaquín Mazarino	Lic. en Arqueología
Matilde Morales	Lic. en Economía, Mag.
Juan Manuel Rearden	Lic. en Ciencias Políticas
Gina Spataro	Lic. en Ciencias Políticas
Victoria Pérez	Ing. Ambiental
Inés Balestié	Bachiller
Victoria Buslón	Bachiller

3 Introducción

La Planta Solar Fotovoltaica Lucía (PSF Lucía en adelante) forma parte del proyecto que HIF Uruguay S.A. impulsa en el departamento de Paysandú para la producción de hidrógeno verde y combustibles sintéticos. Junto con el Parque Eólico Elena (PE Elena) y la infraestructura de transmisión asociada, integra el sistema de generación de energía renovable previsto para abastecer el futuro complejo industrial.

El presente Informe Ambiental Resumen (IAR) se elabora en el marco del procedimiento de Solicitud de Autorización Ambiental Previa (SAAP) y tiene como objetivo presentar el proyecto y las principales conclusiones del proceso de evaluación ambiental desarrollado. Su finalidad es facilitar la comprensión de un emprendimiento cuya documentación técnica comprende numerosos estudios y antecedentes, reuniendo en un único documento la información necesaria para entender qué se propone desarrollar, cómo fue desarrollándose el proyecto durante su planificación y evaluación, y cuáles fueron las principales conclusiones alcanzadas respecto de su viabilidad ambiental.

Este informe no constituye una versión resumida del Documento de Proyecto (DP) ni del Estudio de Impacto Ambiental (EsIA). Su propósito es integrar la información generada durante todo el proceso de evaluación ambiental y presentarla de forma clara, explicando el proyecto como un todo y mostrando cómo la ingeniería, los estudios específicos y los intercambios mantenidos durante la tramitación contribuyeron a la definición de su configuración actual.

Para su elaboración se consideró la totalidad de los antecedentes incorporados al expediente de evaluación ambiental, incluyendo la documentación presentada durante la etapa de Viabilidad Ambiental de Localización, el Documento de Proyecto, el Estudio de Impacto Ambiental, las memorias técnicas, los estudios específicos desarrollados para las distintas disciplinas, las Solicitudes de Información Complementaria formuladas por el Ministerio de Ambiente y las respuestas presentadas durante la tramitación. En consecuencia, el contenido del IAR refleja el estado consolidado del proyecto al cierre del proceso de evaluación ambiental.

Durante la tramitación se incorporó asimismo la infraestructura prevista para la conexión de los proyectos de generación renovable de HIF Uruguay S.A. con el Sistema Interconectado Nacional (SIN). Esta infraestructura corresponde a una Línea de Alta Tensión (LAT) de 500 kV, para la cual se dispone actualmente de un trazado de referencia y un corredor de implantación definidos con el grado de avance actual de la ingeniería. A requerimiento de DINACEA, se desarrolló un análisis ambiental preliminar de este corredor, cuyos resultados se integran al presente IAR con alcance diferenciado respecto de la evaluación detallada de la PSF Lucía y del PE Elena. La ingeniería definitiva y la evaluación ambiental específica de la LAT serán desarrolladas posteriormente en el marco de la tramitación correspondiente a cargo de UTE.

De conformidad con lo establecido en la Guía para la Solicitud de Autorización Ambiental Previa del Ministerio de Ambiente[1], el titular del proyecto y el técnico profesional responsable declaran que el presente IAR se adecua, en forma sucinta, al DP y al EsIA presentados, incorporando las correcciones y complementaciones derivadas de la tramitación realizada a la fecha.

La documentación técnica que integra el expediente fue elaborada considerando el marco normativo nacional aplicable y los criterios establecidos para la evaluación ambiental de este tipo

[1] Dirección Nacional de Medio Ambiente. (2009). *Guía para la solicitud de Autorización Ambiental Previa (AAP): Ley N.º 16.466, de 19 de enero de 1994; Decreto 349/005, de 21 de setiembre de 2005* (actualizada por R.M. N.º 1389/2017). Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

de proyectos. Asimismo, se tomaron como referencia guías técnicas nacionales[2] e internacionales[3] [4] [5] sobre evaluación ambiental y proyectos de generación solar fotovoltaica, utilizadas como apoyo para la definición de metodologías de trabajo, criterios de análisis y buenas prácticas de ingeniería. Estas referencias constituyeron un marco metodológico para el desarrollo de los distintos estudios, complementando la información específica generada para el proyecto.

El informe se organiza siguiendo una secuencia que acompaña la evolución del proyecto. En primer lugar, se presenta el contexto en el que surge la iniciativa y su integración dentro del proyecto que HIF Uruguay desarrolla en Paysandú. Posteriormente se describen el proceso de desarrollo del proyecto, sus principales características, el entorno en el que se implantará, los aspectos e impactos ambientales evaluados, las medidas previstas para su gestión y las principales conclusiones alcanzadas respecto de su viabilidad ambiental.

El titular del proyecto y el técnico profesional responsable, declaran que el presente Informe Ambiental Resumen se adecua en forma sucinta a los documentos del proyecto y al estudio de impacto ambiental presentados, con las correcciones y complementaciones derivadas de la tramitación a la fecha.

[2] Ministerio de Ambiente. (2021, septiembre). *Guía de evaluación de impacto ambiental para plantas solares fotovoltaicas*. Dirección Nacional de Calidad y Evaluación Ambiental (DINACEA).
[3] Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico. (2022, marzo). *Guía para la elaboración de estudios de impacto ambiental de proyectos de plantas solares fotovoltaicas y sus infraestructuras de evacuación*. Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.
[4] Servicio de Evaluación Ambiental. (2017). *Guía para la descripción de proyectos de centrales solares de generación de energía eléctrica en el SEIA*. Servicio de Evaluación Ambiental.
[5] Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. (2015). *Prescripciones técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales* (2.ª ed., revisada y ampliada). Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte (N.º 1). Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

4 Contexto

La transición hacia sistemas energéticos de bajas emisiones ha impulsado el desarrollo de tecnologías y procesos orientados a reducir la dependencia de los combustibles fósiles. Además de la expansión de las energías renovables y la electrificación de los consumos, el hidrógeno producido a partir de fuentes renovables y sus derivados representan una alternativa para avanzar en la descarbonización de sectores en los que la electrificación directa presenta mayores limitaciones[6] [7] [8].

Uruguay ha desarrollado durante las últimas décadas una transformación significativa de su matriz de generación eléctrica. De acuerdo con el Balance Energético Nacional 2024, el 99 % de la electricidad generada en el país provino de fuentes renovables, principalmente hidráulica, eólica, biomasa y solar[9]. El Ministerio de Industria, Energía y Minería (MIEM) elaboró la *Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde y Derivados en Uruguay*, que identifica el desarrollo de esta industria como una oportunidad para contribuir a la descarbonización de sectores de difícil abatimiento y generar una nueva cadena de valor asociada a la producción de combustibles sintéticos[10].

El proyecto de HIF Uruguay S.A. se proyecta en el departamento de Paysandú y prevé la producción de combustibles sintéticos de bajas emisiones a partir de hidrógeno obtenido mediante electrólisis del agua y dióxido de carbono de origen biogénico. El proceso requiere un suministro continuo de energía eléctrica de origen renovable, por lo que el emprendimiento prevé el desarrollo de infraestructura de generación renovable integrada por el PE Elena y la PSF Lucía.

[6] Intergovernmental Panel on Climate Change. (2023). *Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change*. IPCC.
[7] International Energy Agency. (2023). *Net Zero Roadmap: A Global Pathway to Keep the 1.5 °C Goal in Reach (2023 Update)*. IEA.
[8] IRENA (2023). World Energy Transitions Outlook 2023: 1.5°C Pathway.
[9] Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2025). *Balance Energético Nacional 2024: Presentación de resultados*. Dirección Nacional de Energía.
[10] Ministerio de Industria, Energía y Minería. (2022). *Hoja de Ruta del Hidrógeno Verde y Derivados en Uruguay*. Dirección Nacional de Energía.

5 El proyecto

5.1 Concepción y finalidad

La PSF Lucía constituye uno de los componentes del sistema de generación eléctrica renovable proyectado por HIF Uruguay S.A. en el departamento de Paysandú, para abastecer la futura producción de hidrógeno verde (H2V) y combustibles sintéticos (e-combustibles). Su objetivo es transformar el recurso solar en energía eléctrica mediante tecnología fotovoltaica y, en conjunto con el PE Elena, aportar el suministro energético renovable requerido para el funcionamiento del complejo industrial proyectado.

La integración de ambos proyectos de generación requiere asimismo una infraestructura de transmisión que permita su conexión con el SIN y posibilite el suministro de la energía generada a la futura planta de e-combustibles. Para ello se prevé una LAT de 500 kV compartida por la PSF Lucía y el PE Elena, evitando el desarrollo de sistemas independientes de evacuación para cada proyecto.

La solución de conexión se encuentra en proceso de definición en conjunto con UTE. Actualmente se dispone de un trazado de referencia y un corredor de implantación para la LAT, mientras que la ingeniería definitiva, su tramitación ambiental y la posterior operación y mantenimiento de la infraestructura estarán a cargo de UTE.

La concepción del proyecto respondió desde sus etapas iniciales a una visión integrada del desarrollo del emprendimiento. En ese marco, su diseño comprendió la definición coordinada de todos los componentes permanentes y temporales necesarios para su construcción, operación y mantenimiento, incluyendo la infraestructura de generación eléctrica, las redes internas de media tensión, los centros de transformación, las subestaciones elevadoras, la infraestructura de transmisión asociada, las obras civiles y las restantes instalaciones auxiliares requeridas para el funcionamiento del emprendimiento. Asimismo, se desarrolló considerando su integración funcional con el PE Elena y con la infraestructura eléctrica prevista para el suministro energético de la planta industrial de HIF Uruguay en Nuevo Paysandú.

La configuración finalmente presentada fue el resultado de un proceso progresivo de recopilación de antecedentes, análisis de alternativas y optimización del diseño, que continuó durante toda la tramitación de la SAAP. La información generada por los estudios específicos del EsIA permitió ajustar distintos aspectos del proyecto a medida que se profundizaba el conocimiento del medio físico, biótico y socioeconómico. Posteriormente, las solicitudes de información complementaria (SIC) formuladas por el Ministerio de Ambiente (MA) motivaron la realización de nuevos análisis y la incorporación de antecedentes adicionales que permitieron profundizar la evaluación de diversos componentes del proyecto.

Este proceso permitió consolidar progresivamente la configuración del proyecto mediante el desarrollo de estudios complementarios y el refinamiento de distintos aspectos de diseño, entre ellos la infraestructura eléctrica, la organización de la etapa constructiva, las instalaciones temporales, la gestión hídrica, la inserción territorial y otros aspectos ambientales y sociales relevantes para la evaluación ambiental.

El presente IAR describe, por tanto, la configuración consolidada del proyecto, resultante del proceso de evaluación ambiental desarrollado durante la tramitación de la SAAP. Incorpora las precisiones y ajustes derivados de los estudios específicos realizados para el EsIA y de los sucesivos intercambios técnicos mantenidos con el MA, constituyendo la base para la síntesis de los componentes del proyecto, los aspectos ambientales, los potenciales impactos identificados y las medidas de gestión que se presentan en los capítulos siguientes.

5.2 Localización del proyecto

La PSF Lucía se ubica en el departamento de Paysandú, sobre los padrones rurales Nº 13.276, 13.275, 13.274, 12.094, 12.096 y 6.488, correspondientes a la 10ª S.C. Los predios se encuentran en un ámbito de uso predominantemente agropecuario y el titular del proyecto mantiene contratos de arrendamiento con sus respectivos propietarios para el desarrollo del emprendimiento.

Los padrones comprendidos por el proyecto abarcan una superficie aproximada de 2.030 ha, de las cuales 1.500 ha corresponden al área de implantación de la infraestructura permanente de la PSF Lucía.

El área de implantación se localiza aproximadamente 12 km al norte del centro poblado El Eucalipto, dentro de la cuenca del río Daymán, entre el arroyo Blanquillo Grande, al oeste, y el arroyo del Sauce, al este. El sitio presenta una topografía suavemente ondulada, con cotas comprendidas entre 75 y 132 m s.n.m. y predominio de pendientes inferiores al 5 %.

El acceso principal al proyecto se realiza desde el km 101 de la Ruta Nacional N.º 26, continuando aproximadamente 8,4 km por un camino vecinal en dirección noroeste y posteriormente 9 km por un segundo camino vecinal en dirección noreste hasta el ingreso a los predios.

La ubicación general del proyecto se presenta en las Láminas de Proyecto 133-0003-DRW-1011, 0133-0003-DRW-1021 (hojas 1 y 2), 0133-0003-DRW-1095 y 133-0003-DRW-1096 del Anexo 02, así como en la salida gráfica DP01 del Anexo 03, donde se identifican el área de implantación, los padrones comprendidos, la red vial de acceso y los principales elementos del entorno territorial.

5.3 Descripción general del proyecto

La configuración presentada en el presente IAR corresponde a la versión consolidada del proyecto resultante del proceso de evaluación ambiental desarrollado ante el MA. Durante la tramitación de la SAAP se incorporaron diversos ajustes y complementaciones al diseño originalmente presentado, entre los que se destacan la modificación del layout para excluir la implantación de infraestructura en el sector de bosque serrano de cornisa de mayor relevancia ambiental ubicado al noreste del predio, la consolidación de la huella física considerando la totalidad de las infraestructuras permanentes y temporales, la definición de las instalaciones temporales de construcción y la definición de la infraestructura de evacuación y del esquema de conexión eléctrica.

La PSF Lucía es un emprendimiento destinado a la generación de energía eléctrica a partir de fuente solar fotovoltaica, con una potencia instalada de 1.162 MWp y una potencia nominal de salida de 876,09 MWn.

El proyecto comprende la infraestructura necesaria para la generación, transformación y evacuación de energía eléctrica a partir de fuente solar fotovoltaica, incluyendo módulos fotovoltaicos, seguidores solares, sistemas de conversión y transformación eléctrica, subestaciones elevadoras, redes eléctricas, infraestructura vial, obras de drenaje, edificios de operación y mantenimiento e instalaciones auxiliares permanentes y temporales.

La energía generada será recolectada mediante la red interna de media tensión y transformada en las tres subestaciones elevadoras. Las dos LAT internas de 500 kV interconectan dichas subestaciones; la evacuación conjunta de la PSF Lucía y del PE Elena hacia la planta de e-combustibles y su conexión con el SIN se prevé mediante la LAT externa de 500 kV compartida descrita en el apartado 5.4.3., cuya ingeniería, tramitación ambiental y ejecución estarán a cargo de UTE.

Durante la etapa de construcción se dispondrá de la infraestructura temporal necesaria para el desarrollo de las obras, mientras que para la etapa de operación permanecerán únicamente las instalaciones requeridas para el funcionamiento y mantenimiento de la planta. En los apartados siguientes se describen las principales características de los sistemas e infraestructuras que integran el proyecto.

5.4 Componentes principales

La PSF Lucía está conformada por un conjunto integrado de sistemas destinados a la captación de la radiación solar, la generación, transformación y evacuación de energía eléctrica, así como por la infraestructura permanente y temporal necesaria para su construcción, operación y mantenimiento. La configuración presentada corresponde a la versión consolidada del proyecto resultante del proceso de evaluación ambiental, incorporando los ajustes derivados del desarrollo de la ingeniería y de las sucesivas instancias de intercambio mantenidas con el Ministerio de Ambiente.

5.4.1 Infraestructura de generación

La infraestructura de generación constituye el componente principal del proyecto y está integrada por 1.844.400 módulos fotovoltaicos bifaciales monocristalinos Jinko Solar, con una potencia unitaria de 630 Wp, montados sobre 37.427 estructuras con seguimiento solar de un eje. En conjunto, el sistema alcanza una potencia instalada de 1.162 MWp y una potencia nominal de salida de 876,09 MWn.

La utilización de seguidores solares permite acompañar el recorrido aparente del sol durante el día, incrementando la captación de radiación respecto a configuraciones de inclinación fija y mejorando el rendimiento energético global de la planta.

Los módulos se distribuyen en múltiples bloques de generación que ocupan aproximadamente 1.432 ha, constituyendo la principal ocupación permanente del proyecto. Su disposición responde a la configuración general de la planta y permite optimizar la captación del recurso solar, la operación de los seguidores, la recolección de la energía generada y su conducción hacia la infraestructura eléctrica del proyecto.

Las estructuras portantes serán metálicas, construidas en acero galvanizado y ancladas mediante hincado directo al terreno, evitando la ejecución de fundaciones individuales de hormigón. Esta solución reduce la intervención sobre el suelo, disminuye el consumo de materiales y facilita tanto la construcción como un eventual desmantelamiento futuro de las instalaciones.

La energía generada en corriente continua será conducida mediante cableado subterráneo hasta 3.074 inversores Huawei modelo SUN2000-330KTL-H1, distribuidos entre los distintos bloques de generación, donde será convertida en corriente alterna. Posteriormente, la energía será conducida hacia 130 centros de transformación (CT), constituidos por estaciones modulares prefabricadas que integran transformadores elevadores, equipamiento de media tensión, sistemas de protección y servicios auxiliares, desde donde se incorporará a la red interna de media tensión para su transporte hacia las subestaciones elevadoras. La distribución de los inversores y de los CT responde a criterios de optimización eléctrica, procurando minimizar las distancias de conducción, reducir pérdidas por transmisión y mejorar la confiabilidad operativa del sistema.

5.4.2 Infraestructura eléctrica

La infraestructura eléctrica del proyecto tiene por finalidad recolectar la energía generada en los distintos sectores de la planta, elevar progresivamente su tensión y conducirla hasta el punto de conexión previsto con el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

El sistema está conformado por una red colectora subterránea de 30 kV, que vincula los centros de transformación distribuidos en la planta con tres subestaciones elevadoras (SET) de 30/500 kV, estratégicamente ubicadas dentro del predio. Esta configuración permite minimizar las distancias de conducción en media tensión, reducir las pérdidas eléctricas y optimizar la distribución de la infraestructura.

Las tres subestaciones elevadoras concentran la energía proveniente de los distintos sectores de la planta y elevan la tensión desde 30 kV hasta 500 kV para su evacuación. Estas instalaciones incluyen transformadores de potencia, equipos de maniobra y protección, sistemas de medición, automatización, telecomunicaciones, supervisión y control (SCADA), servicios auxiliares, sistemas de puesta a tierra, edificios de control y demás instalaciones civiles y electromecánicas necesarias para garantizar una operación segura y continua.

Las subestaciones se encuentran interconectadas mediante líneas aéreas internas de 500 kV, que conforman el sistema interno de evacuación de energía del proyecto.

En conjunto, las subestaciones y sus edificios auxiliares ocuparán aproximadamente 6,96 ha, mientras que los centros de transformación representarán una ocupación aproximada de 0,46 ha y las canalizaciones eléctricas subterráneas una superficie estimada de 59,66 ha.

5.4.3 LAT para la conexión de los proyectos de generación al SIN

La conexión de la PSF Lucía y el PE Elena con el SIN prevé la construcción de una LAT de 500 kV y aproximadamente 47 km de longitud (salida gráfica CR01 del Anexo 03). En la etapa actual se dispone de un trazado de referencia, correspondiente a la alternativa considerada más probable de acuerdo con el grado de avance de la ingeniería, y de un corredor de implantación dentro del cual podrá ajustarse su localización definitiva. El trazado de referencia presenta 18 vértices y se desarrolla sobre padrones rurales correspondientes a las 8ª y 10ª S.C. del departamento de Paysandú.

De manera preliminar, la línea estará conformada por una simple terna con disposición horizontal de fases, utilizando un haz cuádruple de conductores tipo ACSR por fase, con una separación de 450 mm entre subconductores. La protección frente a descargas atmosféricas se realizará mediante dos cables de guarda ubicados en la parte superior de las estructuras, mientras que el aislamiento estará constituido por cadenas de aisladores de vidrio estándar en configuración tipo IVI. La infraestructura contará con una faja de servidumbre de 80 m de ancho total, correspondiente a 40 m a cada lado del eje de la línea.

Como estructura predominante se prevé la utilización de torres metálicas reticuladas en V arriostradas, mediante tirantes de acero vinculados a fundaciones en terreno. En los puntos de ángulo o retención, cruces de infraestructura relevante y sectores donde las características del terreno no permitan la utilización de estructuras arriostradas, se prevé el empleo de torres autoportantes de cuatro patas.

El trazado de referencia se desarrolla desde el sector correspondiente a los proyectos de generación hacia el este/sureste, atravesando la Ruta N.º 26 y continuando posteriormente por padrones rurales de las 8ª y 10ª S.C. Su localización, en conjunto con el corredor previsto para la implantación, se presenta en la salida gráfica CR01 del Anexo 03.

La definición disponible corresponde a una etapa preliminar del desarrollo de la infraestructura. La localización definitiva de las estructuras, accesos, áreas temporales de obra y restantes componentes será establecida durante el desarrollo posterior de la ingeniería. La tramitación ambiental específica de la LAT estará a cargo de UTE, por lo que las características presentadas en este IAR deberán ser confirmadas o ajustadas de acuerdo con la configuración definitiva del proyecto.

5.5 Infraestructura complementaria permanente

La infraestructura complementaria permanente comprende el conjunto de obras e instalaciones necesarias para asegurar la operación, el mantenimiento y la gestión de la Planta Solar Fotovoltaica Lucía, así como aquellas destinadas a garantizar la accesibilidad, el drenaje, la seguridad y el funcionamiento de los distintos sistemas que integran el proyecto.

La caminería interna estará conformada por aproximadamente 67,2 km de caminos permanentes, que permitirán acceder a los diferentes sectores de generación, centros de transformación, subestaciones eléctricas y demás instalaciones de apoyo. Su trazado fue definido procurando aprovechar la red vial existente cuando ello resultó posible y adaptándose a las condiciones naturales del terreno, con el objetivo de reducir los movimientos de suelo, minimizar la intervención sobre el predio y optimizar la operación y el mantenimiento de la planta. En conjunto, la caminería permanente ocupará aproximadamente 44,42 ha, además del camino de servicio asociado a las líneas internas de alta tensión.

Las obras de drenaje, integradas por cunetas, alcantarillas y otras estructuras hidráulicas, fueron diseñadas como parte de la implantación general del proyecto, de forma de mantener el patrón natural de escurrimiento superficial, minimizar los procesos erosivos, preservar la estabilidad de los caminos y asegurar el adecuado funcionamiento de la infraestructura durante toda la vida útil del emprendimiento.

La planta contará además con un edificio de operación y mantenimiento destinado a las actividades de administración, supervisión técnica, almacenamiento de materiales, mantenimiento de equipos y apoyo logístico, junto con depósitos, talleres, áreas de maniobra e instalaciones auxiliares necesarias para la operación de la infraestructura eléctrica. Asimismo, dispondrá de los sistemas permanentes de abastecimiento de agua, saneamiento, comunicaciones, iluminación, videovigilancia, control de accesos, protección contra incendios y demás servicios auxiliares requeridos para el funcionamiento del proyecto.

Finalmente, el predio será delimitado mediante aproximadamente 19,8 km de vallado perimetral, complementado con portones de acceso controlado y señalización. El diseño del cerramiento incorpora las medidas definidas durante la evaluación ambiental para favorecer la permeabilidad de la fauna donde corresponde, compatibilizando los requerimientos de seguridad del proyecto con la conservación de la conectividad ecológica del área.

5.6 Instalaciones temporales

Durante la etapa de construcción se instalará un conjunto de instalaciones temporales destinadas a apoyar la ejecución de las obras y concentrar las actividades administrativas, logísticas y operativas del proyecto. Estas instalaciones comprenden el campamento de obra, oficinas, talleres, depósitos, áreas de acopio de materiales y equipos, playas de maniobra, zonas de almacenamiento temporal de suelo y demás instalaciones auxiliares requeridas para la construcción (Láminas de Proyecto 0133-0003-DRW-1095 y 133-0003-DRW-1096 del Anexo 02).

Considerando la magnitud del proyecto y la dotación máxima prevista de aproximadamente 650 trabajadores, el desarrollo del campamento de obra y de las soluciones de alojamiento fue objeto

de un análisis específico durante la evaluación ambiental. A partir de dicho proceso se definió una solución basada en infraestructura modular.

El campamento de obra ocupará aproximadamente 7,69 ha y concentrará los principales servicios de apoyo a la construcción, incluyendo áreas administrativas, comedor, cocina, vestuarios, enfermería, talleres, depósitos, galpones multipropósito, áreas de acopio, instalaciones sanitarias y una planta de tratamiento de aguas residuales domésticas (PTAS), junto con las restantes instalaciones auxiliares necesarias para el funcionamiento de la obra. En conjunto, las instalaciones temporales ocuparán aproximadamente 26,3 ha, considerando además las áreas de acopio de tierras y demás espacios operativos asociados a las distintas etapas constructivas.

Finalizada la construcción, todas las instalaciones temporales que no resulten necesarias para la operación serán desmanteladas y las áreas ocupadas serán restauradas de acuerdo con las medidas previstas en el Plan de Gestión Ambiental (PGA), permaneciendo únicamente la infraestructura permanente necesaria para la operación de la planta.

5.7 Fases del proyecto

5.7.1 Fase de construcción

La fase de construcción comprende la ejecución de todas las obras permanentes y temporales necesarias para la implantación del proyecto y su infraestructura asociada. Durante esta etapa se ejecutarán las obras civiles, eléctricas y electromecánicas requeridas para la instalación de los módulos fotovoltaicos, seguidores solares, inversores, centros de transformación, subestaciones eléctricas, líneas eléctricas internas, caminería, sistemas de drenaje, vallado perimetral y demás instalaciones auxiliares necesarias para la puesta en funcionamiento de la PSF. Asimismo, se construirán las instalaciones temporales necesarias para el desarrollo de las obras, incluyendo el campamento, obradores, talleres, depósitos, áreas de acopio, estacionamientos y demás infraestructura de apoyo.

La infraestructura de transmisión asociada comprende además la LAT de 500 kV prevista para la conexión de la PSF Lucía y el PE Elena con el SIN, denominada en adelante LAT de conexión al SIN. Dado que para esta infraestructura se dispone actualmente de un trazado de referencia y un corredor de implantación, sus características constructivas definitivas serán establecidas durante el desarrollo posterior de la ingeniería.

La construcción de la PSF se desarrollará mediante un esquema de ejecución modular y progresivo, coordinado con la construcción de la planta de producción de e-combustibles y del PE Elena. Bajo este enfoque, la expansión de la capacidad de generación renovable acompañará en forma sincronizada la incorporación de los distintos trenes de producción de la planta industrial, asegurando la disponibilidad de energía requerida en cada etapa del proyecto. En este marco, la PSF Lucía no se construirá como una única unidad, sino que su desarrollo se realizará en tres módulos sucesivos, cada uno asociado al abastecimiento de las nuevas etapas de expansión de la planta industrial. Esta estrategia permite coordinar la ejecución de las obras y la incorporación progresiva de capacidad de generación con el desarrollo de las distintas etapas del complejo industrial.

De acuerdo con la planificación vigente para la PSF Lucía, su etapa de construcción tendrá una duración aproximada de cinco años y medio y se desarrollará en tres etapas sucesivas. Durante este período se prevé una dotación promedio de algo más de 400 trabajadores, alcanzándose picos de hasta 650 personas durante los períodos de mayor actividad. Para atender los requerimientos asociados a la ejecución de la PSF se instalará un campamento de obra dentro del predio, diseñado para alojar hasta 650 personas y dotado de la infraestructura necesaria para el funcionamiento de las actividades constructivas, incluyendo módulos habitacionales, comedor, oficinas, enfermería,

talleres, depósitos, áreas de acopio, planta de tratamiento de aguas servidas, instalaciones para la gestión de residuos y demás servicios auxiliares.

Las actividades constructivas de la PSF se desarrollarán, en términos generales, de lunes a sábado, en horario diurno (7:00 a 17:00 horas), incluyendo las pausas reglamentarias previstas por la normativa laboral. Cuando la programación de las obras lo requiera podrán implementarse turnos extendidos con rotación semanal. Asimismo, determinadas actividades podrán ajustarse o restringirse durante períodos ambientalmente sensibles, de acuerdo con las recomendaciones derivadas de los estudios ambientales y las condiciones que establezca la autoridad ambiental.
Las principales actividades previstas durante la fase de construcción se presentan en la Tabla 1.

TABLA 1 - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Actividad	Descripción
Instalación de infraestructura temporal	Implantación del campamento de obra, obradores, oficinas, talleres, depósitos, áreas de acopio, estacionamientos y demás instalaciones auxiliares.
Preparación del sitio	Replanteo, acondicionamiento del terreno, limpieza de las áreas de trabajo, habilitación de accesos y organización de los frentes de obra.
Obras civiles	Movimiento de suelos, ejecución de fundaciones, hincado de pilotes, construcción de caminería interna, sistemas de drenaje y demás obras civiles.
Montaje electromecánico	Instalación de seguidores solares, módulos fotovoltaicos, inversores, centros de transformación y demás equipamiento electromecánico.
Infraestructura eléctrica de la PSF	Construcción de las tres subestaciones elevadoras, tendido de redes eléctricas internas, instalación de canalizaciones y construcción de las dos líneas aéreas de alta tensión de conexión.
LAT de conexión al SIN	Habilitación de accesos y áreas temporales de trabajo, preparación de los sitios de implantación, ejecución de fundaciones, montaje de estructuras y tendido de conductores y cables de guarda.
Puesta en servicio	Ensayos, pruebas funcionales, comisionamiento y energización progresiva de las instalaciones.
Desmovilización	Retiro de las instalaciones temporales y acondicionamiento de las áreas utilizadas durante la construcción.

En el caso de la LAT de conexión al SIN, la localización de las estructuras, los accesos y las áreas temporales de trabajo dependerá de la ingeniería definitiva y de las condiciones particulares de los sectores atravesados. En consecuencia, las características y requerimientos constructivos específicos de esta infraestructura serán definidos durante el desarrollo posterior del proyecto y considerados en su evaluación ambiental específica.

La construcción de la PSF requerirá personal especializado, maquinaria, equipos e insumos acordes a la magnitud de las obras previstas. Participarán profesionales y técnicos vinculados a la dirección y administración de obra, ingeniería civil, movimiento de suelos, montaje de estructuras, instalación de módulos fotovoltaicos, obras eléctricas, logística, seguridad y salud ocupacional, gestión ambiental y supervisión técnica. Durante los períodos de mayor actividad de las obras de la PSF se prevé la operación simultánea de aproximadamente 45 equipos, incluyendo maquinaria para movimiento de suelos (excavadoras, retroexcavadoras, bulldozers, motoniveladoras y compactadores), equipos para fundaciones y hormigonado (hincadoras de pilotes, camiones hormigonera y bombas de hormigón), equipos de izaje y montaje (grúas telescópicas, manipuladores telescópicos y plataformas elevadoras), maquinaria para el transporte de materiales (camiones volcadores, camiones de carga y equipos de transporte especial) y vehículos livianos destinados a tareas de supervisión, logística y apoyo operativo. Estos recursos se incorporarán progresivamente en función del avance de las distintas etapas constructivas y de las necesidades de cada frente de obra.

5.7.2 Fase de operación

La fase de operación comienza una vez finalizadas las obras de construcción, realizados los ensayos correspondientes y completado el proceso de puesta en servicio de las instalaciones. Durante esta etapa, la PSF tendrá como finalidad generar energía eléctrica a partir del aprovechamiento de la radiación solar para abastecer la demanda energética de la planta de producción de e-Combustibles. La vida útil prevista para el proyecto es superior a treinta años.

Durante la operación, la radiación solar será convertida en energía eléctrica mediante los módulos fotovoltaicos y el sistema de conversión y transformación eléctrica del proyecto, permitiendo su evacuación hacia la planta de producción de e-Combustibles. La totalidad del proceso será supervisada mediante un sistema de control y adquisición de datos (SCADA), que permitirá el monitoreo remoto de las instalaciones, el registro de variables operativas, la detección temprana de fallas y el control del funcionamiento de los equipos, complementado con control local desde las salas técnicas de las subestaciones elevadoras.

La planta operará de manera continua durante las horas de disponibilidad de radiación solar, adaptando automáticamente su producción a las condiciones de irradiancia. Las actividades de operación y mantenimiento serán ejecutadas por personal técnico especializado, organizado bajo un régimen de turnos rotativos 10x10, con cuadrillas que accederán al sitio de acuerdo con los programas de mantenimiento preventivo o cuando resulte necesario atender eventos específicos o realizar intervenciones correctivas.

Las principales actividades previstas durante la fase de operación se presentan en la Tabla 2.

TABLA 2 - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA FASE DE OPERACIÓN

Actividad	Descripción
Generación de energía eléctrica	Operación automatizada del sistema de generación y evacuación de energía eléctrica hacia la planta de producción de e-Combustibles.
Supervisión y control	Monitoreo permanente del funcionamiento de la planta mediante el sistema SCADA y control local desde las salas técnicas de las subestaciones elevadoras.
Mantenimiento electromecánico	Ejecución de mantenimiento preventivo y correctivo de módulos fotovoltaicos, seguidores solares, inversores, centros de transformación, transformadores, subestaciones y demás componentes eléctricos. Incluye inspecciones periódicas, calibración de protecciones, pruebas funcionales, mantenimiento de conexiones eléctricas y sustitución de equipos cuando corresponda.
Limpieza de módulos fotovoltaicos	Limpieza programada de los módulos mediante hidrolavadoras utilizando agua, con una frecuencia prevista de 2 ciclos por año y un consumo estimado de 3.768,8 m³/año.
Mantenimiento de infraestructura	Conservación de la caminería interna, sistema de drenaje pluvial, vallado perimetral, edificios auxiliares y demás instalaciones permanentes, así como control de la vegetación dentro del predio para asegurar el adecuado funcionamiento de la planta.
Vigilancia y control de accesos	Vigilancia física y electrónica del predio, control de accesos y monitoreo permanente de las instalaciones.
Gestión de residuos	Gestión de los residuos generados durante las actividades de operación y mantenimiento, de acuerdo con la normativa vigente y los procedimientos establecidos para el proyecto.

La operación del proyecto requerirá una dotación permanente estimada de entre 25 y 30 trabajadores, integrada por operadores, electricistas, electromecánicos, técnicos de instrumentación y control, personal de mantenimiento, supervisores, vigilancia, servicios generales y personal administrativo. Las actividades rutinarias se realizarán principalmente mediante camionetas y vehículos utilitarios destinados a inspecciones, recorridas técnicas y mantenimiento, estimándose un tránsito reducido, del orden de 2 a 4 vehículos por día, que circularán exclusivamente por la caminería interna del proyecto. Para intervenciones de mayor entidad, tales como el recambio de equipos o componentes de gran porte, podrán ingresar de

forma puntual grúas, camiones con hidrogrúa, plataformas elevadoras u otros equipos de izaje, según las necesidades de mantenimiento. Asimismo, las tareas de operación emplearán herramientas manuales y eléctricas, equipos portátiles de medición y diagnóstico, instrumental para ensayos eléctricos, equipos de comunicación y sistemas informáticos asociados al SCADA, además de los insumos y repuestos necesarios para asegurar la continuidad operativa de las instalaciones.

5.7.3 Fase de abandono

La fase de abandono comprenderá las actividades asociadas al cierre definitivo del proyecto una vez finalizada su vida útil o ante un eventual cese anticipado de las operaciones. Su objetivo será retirar o acondicionar las instalaciones existentes, gestionar adecuadamente los materiales y residuos generados y restaurar progresivamente las áreas intervenidas, procurando devolver al sitio condiciones similares a las originales o, en su defecto, integrarlo de manera armónica a un nuevo uso sustentable. El alcance definitivo de las actuaciones será establecido en el Plan de Abandono vigente al momento del cierre, considerando el estado de las instalaciones, los avances tecnológicos, la normativa aplicable y el uso futuro previsto para el predio.

Considerando el horizonte temporal previsto para el cierre, se plantean tres posibles escenarios para el final de la vida útil de la planta:

1. Desmantelamiento total: retiro de los componentes e infraestructuras del proyecto y acondicionamiento del terreno, de modo que el suelo quede en condiciones similares a las de su entorno inmediato y preparado para el desarrollo posterior de otras actividades.
2. Desmantelamiento parcial: abandono del proyecto como tal, manteniendo en el sitio aquellas instalaciones o equipos cuyo aprovechamiento para otros usos resulte viable.
3. Recuperación o actualización del proyecto para su reúso: recomposición, sustitución y actualización de los equipos e instalaciones, con el objetivo de prolongar su vida útil.

La alternativa finalmente adoptada será definida previo al inicio de la fase de abandono, en función de la tecnología disponible, las condiciones técnicas y económicas, el contexto energético y productivo y la normativa ambiental vigente en ese momento.

En caso de implementarse el desmantelamiento total o parcial, se ejecutará un conjunto coordinado de tareas de desconexión, desmontaje, demolición, transporte, gestión de residuos, recomposición del suelo y recuperación de la cobertura vegetal. Se prevé para estas actividades un cronograma general de aproximadamente 12 meses, dentro del cual se desarrollarán el retiro de las instalaciones, la restauración del perfil edáfico y de la cobertura vegetal, el monitoreo del éxito de la revegetación y la gestión final de los residuos.

Las principales actividades previstas para esta fase se presentan en la Tabla 3.

TABLA 3 - PRINCIPALES ACTIVIDADES DE LA FASE DE ABANDONO

Actividad	Descripción
Desenergización y desconexión	Desconexión segura de los sistemas eléctricos, verificación de ausencia de tensión y preparación de las instalaciones para el inicio de las tareas de desmontaje.
Desmontaje de equipos e instalaciones	Retiro de módulos fotovoltaicos, seguidores solares, inversores, centros de transformación, cableado, estructuras metálicas, componentes eléctricos y demás equipos que no permanezcan en el sitio, de acuerdo con el escenario de abandono finalmente adoptado.
Retiro de subestaciones y conexiones eléctricas	Desmontaje de los componentes eléctricos, estructuras y fundaciones correspondientes a las instalaciones propiedad del titular. El abandono de las instalaciones cuya titularidad corresponda a UTE será desarrollado bajo su responsabilidad y en el marco de sus respectivas autorizaciones ambientales.
Demolición y retiro de obras civiles	Retiro de fundaciones, edificaciones, playas de maniobra, áreas pavimentadas y demás obras civiles que no sean conservadas para un uso posterior.
Gestión de materiales y residuos	Clasificación y segregación en origen de los equipos, materiales y residuos generados; acondicionamiento y almacenamiento temporal; y posterior reutilización, reciclaje, valorización, transporte o disposición final mediante gestores autorizados. Se priorizará el reaprovechamiento de los materiales y el envío de los módulos fotovoltaicos a programas de reciclaje.
Restauración de las áreas intervenidas	Retiro de residuos, descompactación y nivelación del terreno, restauración del perfil edáfico y revegetación de las zonas afectadas, utilizando especies adaptadas al ecosistema local. Cuando resulte posible, podrán emplearse los suelos acopiados durante la construcción para favorecer la recuperación de la cobertura vegetal.
Acondicionamiento de drenajes y caminería	Restauración o adecuación de los sistemas de drenaje y de la caminería interna. La permanencia de determinados caminos u otras infraestructuras quedará sujeta al uso futuro previsto y a los acuerdos y autorizaciones que correspondan.
Seguimiento ambiental y cierre	Supervisión de las actividades, monitoreo de la recuperación del suelo y la vegetación, reposición de ejemplares o cobertura vegetal cuando sea necesario y elaboración de los informes de avance y cierre para su presentación ante el Ministerio de Ambiente.

La restauración se realizará de forma progresiva a medida que se liberen las distintas áreas de trabajo. En las zonas previamente ocupadas por edificaciones temporales, obradores o casetas técnicas se retirarán los residuos, se descompactará y nivelará el terreno y se procederá a su revegetación. Se prevé planificar estas tareas durante los períodos de mayor disponibilidad hídrica y establecer como referencia alcanzar una cobertura vegetal superior al 60 % al cabo de seis meses y de al menos 70 % al segundo año, con reposiciones cuando la recuperación resulte insuficiente..

La fase de abandono requerirá recursos humanos especializados y una presencia temporal significativa en el sitio. Se prevé la participación de cuadrillas de desmontaje eléctrico, mecánico y civil, técnicos ambientales, personal de seguridad y salud ocupacional, especialistas en restauración, operadores de maquinaria, choferes y personal de supervisión. Durante los períodos de mayor actividad se estima una movilización de entre 20 y 80 personas por jornada, distribuidas entre las tareas de desmontaje, clasificación y acopio de residuos, movimiento de suelos, siembra y supervisión ambiental.

Como apoyo a estas actividades se instalará un obrador temporal, equipado con instalaciones sanitarias, espacios de almacenamiento de materiales y residuos, zonas de carga y descarga, áreas de reunión y primeros auxilios. El área contará con iluminación, señalización, delimitación física y control de accesos, y será retirada una vez finalizadas las tareas de abandono.

Las actividades requerirán asimismo el uso de grúas, retroexcavadoras, excavadoras, camiones con batea, camiones con hidrogrúa, plataformas elevadoras, escarificadores y otros equipos de

carga, movimiento e izaje. Se estima una circulación del orden de 25 viajes diarios durante aproximadamente nueve meses, asociada principalmente al transporte de equipos, estructuras, cableado, residuos y materiales destinados a la restauración. La circulación se organizará sobre rutas y caminos previamente habilitados y con una planificación logística orientada a reducir interferencias con el entorno y la red vial local.

Durante la ejecución del Plan de Abandono se presentarán informes de avance mensuales al Ministerio de Ambiente y, una vez finalizadas las actuaciones, un informe de cierre que documente las actividades realizadas y el cumplimiento de los objetivos de restauración establecidos.

El proyecto contempla la constitución de una garantía ambiental destinada a asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para ejecutar el Plan de Abandono y evitar la generación de pasivos ambientales. Se estima actualmente un costo de USD 49,54 millones para el desmantelamiento, transporte y gestión de residuos, restauración del suelo, revegetación, supervisión y monitoreo. La garantía se constituirá durante la tramitación de la Autorización Ambiental de Operación (AAO), se mantendrá vigente hasta la aprobación del informe de cierre por el Ministerio de Ambiente y se instrumentará mediante una póliza a primera demanda por un monto equivalente al costo actualizado del plan, a nombre del Ministerio de Ambiente. Su monto se actualizará periódicamente en las instancias de renovación de la AAO, considerando precios y costos de mercado, modificaciones técnicas y cambios normativos.

5.8 Requerimientos de recursos e insumos

Los principales requerimientos de recursos e insumos del proyecto durante las fases de construcción, operación y abandono se resumen en la Tabla 4.

TABLA 4 - PRINCIPALES REQUERIMIENTOS DE RECURSOS E INSUMOS POR FASE DE PROYECTO

Recurso o insumo	Construcción	Operación	Abandono
Agua	- Consumo: 150 m³/día (hasta 4.500 m³/mes en picos) - Almacenamiento: 320 m³ (16 tanques de 20 m³ en campamento) - Usos: Higiene, hormigón y control de polvo	- Limpieza de paneles: 3.768,8 m³/año (2 ciclos/año) - Servicios: 45 m³/mes (sanitarios oficinas) - Suministro: Camiones aljibe y pozo en predio	Usos: Control de polvo en caminos de retiro y riego para restauración/revegetación del suelo
Energía eléctrica	- Consumo: 868.000 kWh/mes - Suministro: 6 generadores gasoil de 500 kVA (uno de respaldo) e interconexión temporal a red de MT	- Servicios auxiliares: SCADA, vigilancia e iluminación - Demanda: 2 a 3 kW continuos (26−39 MWh/año), cubierta por la planta o red nacional	Consumo: Energía para iluminación del obrador temporal de abandono y equipos auxiliares de desmontaje
Combustibles y lubricantes	- Gasoil total: 48.186 m³ para toda la fase (obra modular de 5,5 años) - . Desglose: 9.798 m³ para generadores y 38.388 m³ para maquinaria pesada	- Gasoil: 1.000 a 3.000 litros/año para pruebas de mantenimiento del generador de respaldo - Aceites: Mantenimiento de transformadores	- Combustibles: Gasoil para grúas, retroexcavadoras y camiones batea de retiro - Retiro: Gestión de ~10.000 L de aceites usados de CT
Transporte	- Tránsito estimado: 20 viajes diarios promedio (pico de 50) - Totales fase: 55.000 viajes camiones áridos, 2.340 buses de personal y 8.640 camionetas	- Tránsito: 2 a 4 vehículos livianos diarios para inspección y vigilancia - Pesados: Hasta 10 ingresos/año para mantenimiento mayor	Retiro: ~25 viajes diarios de camiones pesados durante el periodo de mayor actividad de desmantelamiento (9 meses)
Maquinaria y equipos	Pico de obra: ~45 equipos simultáneos. Incluye excavadoras, hincadoras de pilotes, camiones volcadores, grúas y bomba	- Vehículos: 2 a 4 camionetas 4x4 - Mantenimiento: Robots SolarCleano B1 XL, elevadores hidráulicos, drones e instrumentos de medición	Desmontaje: Grúas de gran porte, retroexcavadoras, camiones con batea, plataformas elevadoras y escarificadores para suelos
Materiales e infraestructura	- Generación: 1.844.400 módulos (630 Wp), 37.427 seguidores, 3.074 inversores - Eléctrica: 130 CT, 3 SET y 2 LAT de 500 kV	- Repuestos (Stock 1%): 18.444 módulos fotovoltaicos y 30 inversores de respaldo - Seguridad: Stock de EPP, kits de derrames, extintores (PQS/CO_2) y gas SF_6 para celdas GIS.	- Metas biológicas: 109.130 ejemplares de especies leñosas nativas y 982.187 m² de hidrosiembra - Retiro: 110.664 t de acero y 130 CT

Recurso o insumo	Construcción	Operación	Abandono
Materias primas principales	- Áridos: 1.076.935 m³ totales (1.066.200 m³ de tosca para caminos y 10.735 m³ de arena/grava) - Hormigón: 14.310 m³ para cimentaciones y edificios - Acero: 2.500 toneladas - Químicos: 512 toneladas de insumos auxiliares (pinturas, adhesivos, lubricantes, solventes y selladores).	- Insumos de mantenimiento: aceites para equipos eléctricos - Oficina: Insumos informáticos y administrativos	Insumos de restauración: Tierra vegetal (133.262 m³), semillas nativas y fertilizantes orgánicos para recuperación de suelo
Personal	- Dotación: Promedio de 400 personas; pico máximo de 650 personas - Alojamiento: Campamento en predio con 650 plazas	Dotación permanente: Entre 25 y 30 trabajadores (técnicos, supervisores, seguridad y administración)	Dotación: Entre 20 y 80 personas por jornada en los momentos de mayor actividad de desmontaje y restauración

6 Proceso de desarrollo del proyecto

El proyecto de la PSF Lucía es el resultado de un proceso de planificación y desarrollo llevado adelante de forma progresiva, en el que la configuración del emprendimiento fue evolucionando a medida que avanzó el conocimiento del territorio y se obtuvo nueva información técnica y ambiental para sustentar las decisiones de diseño. A lo largo de este proceso, la implantación del proyecto fue ajustándose e incorporando las optimizaciones derivadas de las distintas etapas de estudio y de la evaluación ambiental, hasta alcanzar la configuración que se presenta en el presente IAR.

El proceso comenzó con la elaboración de un estudio interno de prefactibilidad ambiental, desarrollado por el titular del proyecto como herramienta de apoyo para orientar las primeras decisiones de localización, con anterioridad al inicio de la tramitación ambiental ante el Ministerio de Ambiente. Desde esta instancia se incorporaron criterios ambientales y territoriales con el objetivo de identificar las áreas con mejores condiciones para la implantación del proyecto y descartar, desde el origen, aquellos sectores con mayores restricciones o sensibilidad ambiental. Para ello se analizaron, entre otros aspectos, la presencia de áreas protegidas, ecosistemas prioritarios, humedales, bosque nativo, cursos de agua, usos del suelo, infraestructura existente, red vial, viviendas rurales y condicionantes de ordenamiento territorial. Este trabajo permitió identificar las áreas con mejores condiciones para el desarrollo del proyecto y definir los criterios que posteriormente se utilizarían para la evaluación de alternativas de localización.

Con los resultados obtenidos durante esta etapa, se inició la tramitación ambiental mediante la presentación de la Comunicación de Proyecto y la solicitud de Viabilidad Ambiental de Localización (CdP/VAL), en la que se evaluaron comparativamente siete alternativas de emplazamiento, integrando criterios ambientales, territoriales, técnicos y de viabilidad predial. Este proceso permitió seleccionar la alternativa que presentaba las mejores condiciones para el desarrollo del proyecto y definir por primera vez la implantación general de los principales componentes, incluyendo las áreas destinadas a los módulos fotovoltaicos, las subestaciones, los accesos y la infraestructura asociada, constituyendo la base para el posterior desarrollo del DP y del EsIA.

En el marco de la CdP/VAL, DINACEA emitió una Solicitud de Información Complementaria (SIC) el 8 de enero de 2025, respondida por el titular el 21 de enero de 2025. La instancia permitió actualizar los padrones potencialmente afectados por la LAT, rectificar la ficha ambiental y sustituir el archivo geográfico por una versión simplificada, dejando además documentada la diferencia entre la superficie catastral de los padrones y la obtenida del parcelario digital.

Seleccionado el emplazamiento, se elaboraron el DP y el EsIA, avanzándose en la definición técnica del emprendimiento. Durante esta etapa se desarrolló la ingeniería de los componentes permanentes y temporales del proyecto, definiéndose con mayor detalle la implantación de los módulos fotovoltaicos, los seguidores solares, los centros de transformación, las subestaciones, la infraestructura eléctrica, la red vial interna, el sistema de drenaje, las áreas de acopio, los talleres, los edificios de operación y mantenimiento y las restantes obras necesarias para la construcción y operación. Paralelamente, los relevamientos de campo y los estudios específicos del medio físico, biótico y social permitieron caracterizar en detalle el área de implantación y establecer la línea de base ambiental, generando la información necesaria para identificar y evaluar los potenciales impactos del proyecto e incorporar criterios ambientales al diseño de sus distintos componentes.

El proceso de evaluación ambiental continuó con la emisión, el 29 de octubre de 2025, de la primera Solicitud de Información Complementaria (SIC) por parte del Ministerio de Ambiente (MA) de la etapa de la SAAP. En respuesta a los requerimientos formulados, se profundizaron distintos estudios técnicos y se completó el desarrollo de diversos aspectos de la ingeniería del

proyecto. En particular, los estudios hidrológicos fueron ampliados mediante una modelación hidráulica específica, cuyos resultados permitieron definir el diseño del sistema de drenaje interno, incorporando alcantarillas, cunetas y otras obras destinadas a mantener la continuidad hidráulica del predio, minimizar los procesos erosivos y preservar los patrones naturales de escorrentía. Asimismo, se complementaron los estudios de paisaje mediante análisis de cuencas visuales, fotomontajes y evaluación del paisaje nocturno, se incorporó con mayor detalle la modelación acústica y se ampliaron los estudios del medio social. Esta información permitió completar la definición técnica de distintos componentes del proyecto e incorporar nuevas medidas de diseño y gestión derivadas de los resultados de los estudios específicos.

El 9 de enero de 2026, el MA emitió una segunda SIC, formulando observaciones y requerimientos sobre distintos aspectos ambientales, sociales y técnicos del proyecto. En respuesta, se revisó la implantación prevista en aquellos sectores donde los estudios específicos habían identificado componentes ambientales de mayor sensibilidad. El principal ajuste correspondió al ajuste para evitar afectación a un parche de bosque serrano, modificándose la implantación para excluir el parche de mayor valor de conservación y minimizar la afectación sobre este ecosistema, en aplicación de la jerarquía de mitigación. Asimismo, se complementó la información relativa al alojamiento del personal durante la etapa de construcción, las instalaciones temporales de obra, la infraestructura de conexión eléctrica y la incorporación de los resultados del proceso de participación pública al EsIA. Estas modificaciones permitieron continuar ajustando la configuración del proyecto a partir de los resultados de los estudios específicos y de las observaciones formuladas durante el proceso de evaluación ambiental.

El 3 de marzo de 2026, el MA emitió una tercera SIC, centrada principalmente en la planificación de la etapa de construcción. En respuesta, se definieron con mayor detalle las características del campamento de obra, su ubicación, capacidad de alojamiento e infraestructura de apoyo, incluyendo el abastecimiento de agua, el sistema de saneamiento, la gestión de residuos, el suministro de energía, el almacenamiento de sustancias y los servicios asociados para su funcionamiento. Asimismo, se desarrolló la estrategia constructiva del proyecto, definiéndose un esquema de ejecución modular y progresivo, la secuencia de los distintos frentes de obra, la implantación de las instalaciones temporales y su coordinación con el desarrollo del PE Elena y de la planta de e-combustibles.

En esta instancia se presentó también información adicional sobre la infraestructura prevista para la conexión de los proyectos de generación con el SIN, cuya solución se encontraba en proceso de definición en conjunto con UTE. No obstante, una vez analizada la respuesta presentada, el 23 de julio de 2026 DINACEA indicó que la información disponible sobre la LAT no presentaba aún un grado de definición suficiente respecto de los elementos que la componen ni de la viabilidad ambiental del corredor de conexión seleccionado. En este sentido, reiteró que la LAT constituye una infraestructura esencial e indisociable de la PSF Lucía y solicitó profundizar su definición y el análisis ambiental del corredor para su consideración en el marco de la presente tramitación, sin perjuicio de las autorizaciones ambientales que posteriormente correspondan al proyecto definitivo de la LAT. En la misma instancia, DINACEA solicitó la presentación del presente IAR.

En respuesta a este requerimiento, se avanzó en la definición preliminar de la LAT de 500 kV prevista para la conexión de la PSF Lucía con el PE Elena y de éste con el SIN, estableciéndose un trazado de referencia de aproximadamente 47 km y un corredor de implantación dentro del cual podrá ajustarse posteriormente su localización. Asimismo, se incorporó información sobre las principales características previstas para la línea y se desarrolló un análisis ambiental preliminar del corredor, considerando la información territorial y ambiental disponible y los antecedentes generados en las líneas de base de la PSF Lucía y del PE Elena. Asimismo, se informó que la solución cuenta con la conformidad técnica conceptual de UTE y que la tramitación ambiental específica del proyecto definitivo estará a cargo de dicha empresa pública.

Este análisis permitió caracterizar el territorio potencialmente atravesado e identificar los principales aspectos de sensibilidad ambiental a considerar durante el desarrollo posterior de la infraestructura. Entre ellos se identificaron la coincidencia parcial del corredor con ecosistemas amenazados de pradera y la presencia regional de avifauna de interés para la conservación. Asimismo, se analizaron preliminarmente los potenciales efectos acumulativos con otras infraestructuras de transmisión presentes o proyectadas en la región. Los resultados de estos análisis se incorporan en los capítulos de caracterización y evaluación ambiental del presente IAR.

De esta forma, la configuración presentada en este IAR refleja los ajustes y precisiones incorporados durante el proceso de desarrollo y evaluación ambiental del proyecto. En el caso de la LAT de conexión al SIN, se presenta el trazado de referencia y el corredor de implantación analizados con el grado de avance actualmente disponible, mientras que su ingeniería definitiva y evaluación ambiental específica serán desarrolladas posteriormente en el marco de la tramitación correspondiente.

7 Caracterización del área de implantación

7.1 Estudios realizados para la caracterización ambiental

La caracterización ambiental del proyecto se elaboró a partir de la integración de diferentes fuentes de información, incluyendo antecedentes técnicos, bibliográficos y cartográficos, información oficial, análisis de imágenes satelitales, relevamientos de campo realizados en el área de implantación y estudios específicos desarrollados para el Estudio de Impacto Ambiental. Estos estudios fueron realizados por equipos técnicos especializados en las distintas disciplinas ambientales y permitieron caracterizar los principales componentes del territorio comprendidos en el área de implantación y en las áreas de influencia definidas para el proyecto.

De acuerdo con las características de cada componente ambiental, se aplicaron metodologías específicas que incluyeron relevamientos de campo, muestreos, ensayos de laboratorio, modelaciones, análisis espaciales y otros estudios técnicos especializados, cuyos principales resultados se sintetizan en los apartados siguientes.

La Tabla 5 presenta una síntesis de los principales estudios realizados para la caracterización ambiental.

TABLA 5 - PRINCIPALES ESTUDIOS REALIZADOS PARA LA CARACTERIZACIÓN AMBIENTAL

Componente ambiental	Principales estudios realizados
Medio físico	Clima, topografía, geología, geotecnia, hidrología y calidad de agua, suelos (incluyendo propiedades físicas e hídricas y evaluación del riesgo de erosión)
Medio biológico	Línea de base biológica (ambientes, flora, vegetación y fauna).
Paisaje	Caracterización del paisaje y análisis de visibilidad.
Medio social	Caracterización demográfica y socioeconómica, usos del suelo y estudio de percepción social.
Patrimonio cultural	Estudio arqueológico incluyendo prospección arqueológica y evaluación del patrimonio cultural.
Ruido	Caracterización del ambiente sonoro y modelación acústica.

7.1.1 Medio físico

7.1.1.1 Clima

La caracterización climática del área de implantación se realizó a partir de información meteorológica regional, complementada con registros obtenidos mediante la estación meteorológica instalada en el predio del proyecto, operativa desde el 2 de diciembre de 2024. La estación registra en forma continua radiación solar global y difusa, temperatura ambiente, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, así como la temperatura de los módulos fotovoltaicos. Los datos se adquieren con una frecuencia de un minuto y se almacenan cada cinco minutos, conformando una base de datos meteorológica propia utilizada para el análisis del recurso solar y el seguimiento de las condiciones ambientales del sitio.

De acuerdo con la información recopilada, el área presenta un clima subtropical húmedo (Cfa según la clasificación de Köppen-Geiger), con precipitaciones distribuidas relativamente de forma homogénea a lo largo del año y una radiación solar media anual comprendida entre 5,0 y 5,3 kWh/m²/día, condición que resulta favorable para el aprovechamiento del recurso solar. La información obtenida mediante la estación meteorológica complementa los antecedentes climáticos regionales y constituye un insumo para el diseño, la operación y el seguimiento del desempeño ambiental del proyecto.

7.1.1.2 Ruido

La evaluación del componente acústico tuvo por finalidad determinar la incidencia de la operación del proyecto sobre las viviendas del entorno y establecer si su funcionamiento produciría modificaciones relevantes en el ambiente sonoro existente. Con ese objetivo, Sigmaplus SRL realizó la caracterización de la línea de base acústica y desarrolló una modelación predictiva específica para la etapa de operación, la que permitió cuantificar el aporte sonoro esperado del proyecto y compararlo directamente con las condiciones acústicas existentes.

La modelación consideró el funcionamiento simultáneo de todas las fuentes sonoras permanentes previstas para la operación de la planta, correspondientes a los 6 transformadores de potencia de las subestaciones elevadoras y los 130 centros de transformación (CT) distribuidos en el proyecto. La propagación del ruido fue evaluada en las 18 viviendas identificadas dentro de un radio de 6 km, utilizando un escenario representativo del funcionamiento de la instalación que permitió estimar el nivel sonoro esperado en cada receptor.

Los resultados muestran que el aporte acústico de la planta se mantiene entre 0 y 25 dBA en las viviendas evaluadas. En el receptor con mayor exposición, ese aporte se incorpora a un ambiente sonoro existente del orden de 46 dBA, dando lugar a un nivel combinado de aproximadamente 46,3 dBA, prácticamente equivalente al registrado durante la línea de base y por debajo del criterio de referencia adoptado para la evaluación, correspondiente a 50 dBA según establece GESTA-Ruido. Estos resultados demuestran que la operación de la PSF Lucía no produce incrementos significativos en los niveles de presión sonora del entorno, manteniendo las condiciones acústicas existentes en las viviendas próximas.

7.1.1.3 Geología, geomorfología y geotecnia

La caracterización geológica, geomorfológica y geotécnica del área de implantación se desarrolló mediante estudios específicos realizados por la consultora Geosuelos y el equipo técnico de WPM-Sustentacorp. Los trabajos comprendieron un análisis geológico regional, inspecciones de campo, apertura de calicatas, sondeos manuales y la caracterización visual y táctil de los materiales del terreno, con el objetivo de definir las condiciones geológicas y geotécnicas del sitio y verificar su aptitud para la implantación de la PSF Lucía.

Los estudios determinaron que el área del proyecto se emplaza sobre la Formación Arapey, integrada predominantemente por basaltos toleíticos del Cretácico Inferior, sin identificarse fallas activas, estructuras tectónicas recientes ni otros procesos geodinámicos que representen restricciones para el desarrollo del proyecto. En consecuencia, el sitio se considera geológicamente estable y apto para la implantación de las obras proyectadas.

La información obtenida constituyó un insumo para el desarrollo de los estudios de suelos, hidrología y de ingeniería del proyecto, particularmente para la definición de las fundaciones, los movimientos de tierra y el diseño de las medidas de manejo del escurrimiento superficial y control de la erosión, cuyos resultados se presentan en los apartados siguientes.

7.1.1.4 Suelos

La caracterización del componente suelo se desarrolló mediante dos estudios específicos complementarios. Por un lado, Sigmaplus SRL, bajo la responsabilidad técnica de las Ing. Agr. María José Alegrette e Ing. Agr. (Mag.) Leticia Martínez, realizó la caracterización edáfica del área de implantación, orientada a establecer la línea de base del recurso suelo, identificar las unidades de suelo presentes, caracterizar sus propiedades físicas e hídricas, evaluar la susceptibilidad a procesos de erosión y definir el programa de monitoreo para las etapas de construcción y operación. En forma complementaria, WPM-Sustentacorp desarrolló el estudio edáfico-geotécnico del proyecto, incorporando el análisis de pendientes, geomorfología, comportamiento del terreno y pérdida potencial de suelo como insumos para el diseño de ingeniería y la implantación de los distintos componentes del proyecto.

Ambos estudios concluyen que el área de implantación se desarrolla predominantemente sobre la unidad Queguay Chico, desarrollada sobre materiales basálticos, mientras que la unidad Cuchilla de Haedo-Paso de los Toros se encuentra representada únicamente en sectores marginales del predio. Predominan suelos de aptitud principalmente pastoril, característicos de la región basáltica del departamento de Paysandú, cuyas propiedades físicas e hídricas fueron caracterizadas como parte de la línea de base ambiental del proyecto.

El análisis topográfico mostró que las áreas seleccionadas para la implantación de la planta presentan predominantemente pendientes comprendidas entre 1% y 6%, correspondiendo las pendientes más elevadas a sectores asociados a cauces naturales y quebradas. Estas condiciones fueron incorporadas al diseño del proyecto, priorizando la implantación de los principales componentes sobre los interfluvios y sectores de menor pendiente, minimizando así la necesidad de movimientos de tierra y la potencial generación de procesos erosivos.

La susceptibilidad a la erosión hídrica fue evaluada mediante el modelo USLE-RUSLE, comparando la situación actual con distintos escenarios asociados a la implantación del proyecto. Los resultados mostraron que las mayores pérdidas potenciales de suelo (hasta 15,23 t/(ha·año)) se concentran en laderas y cauces naturales, mientras que los sectores previstos para la implantación de los paneles fotovoltaicos presentan pérdidas potenciales del orden de 0,16 t/(ha·año), clasificadas como bajas a muy bajas. En consecuencia, ambos estudios concluyen que las características del terreno son compatibles con el desarrollo de la PSF Lucía y que, mediante la implementación de las medidas de manejo previstas para el drenaje superficial, la conservación de la cobertura vegetal y el control de la erosión, el recurso suelo no constituye una limitante para la implantación ni para la operación del proyecto.

La información generada permitió, además, definir los criterios de diseño para las obras de drenaje y control de la erosión, establecer la red de monitoreo del componente suelo y generar la línea de base que será utilizada para verificar su evolución durante la etapa de operación.

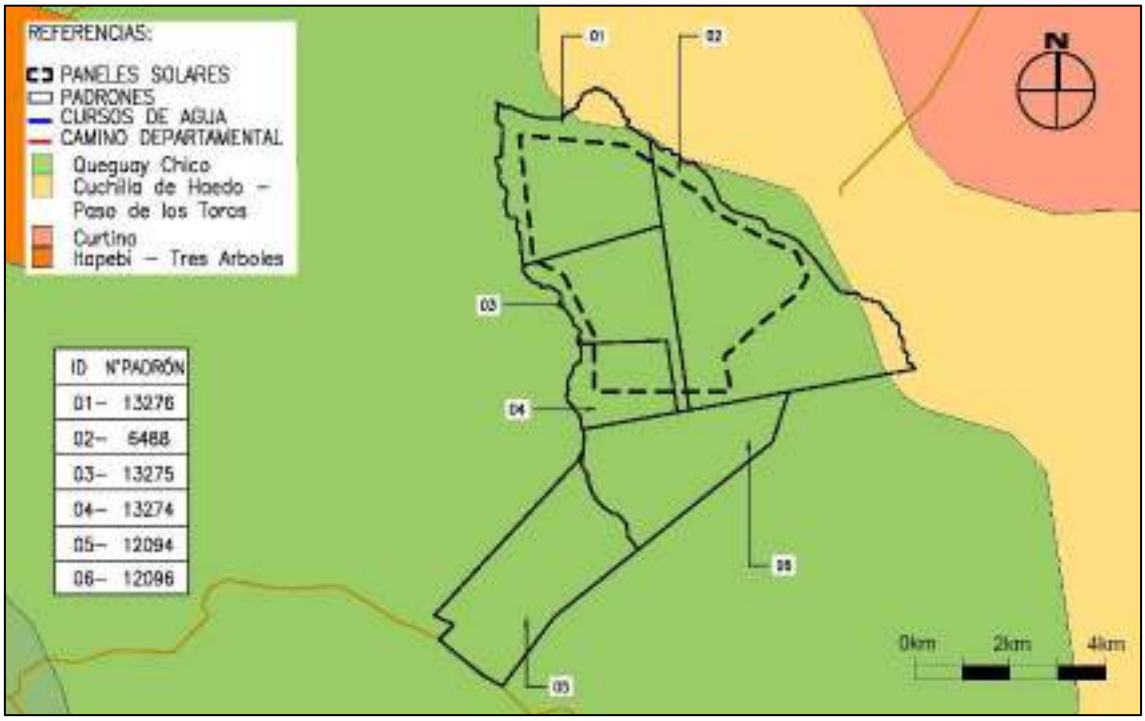


ILUSTRACIÓN 1 - MAPA DE UNIDADES DE SUELO

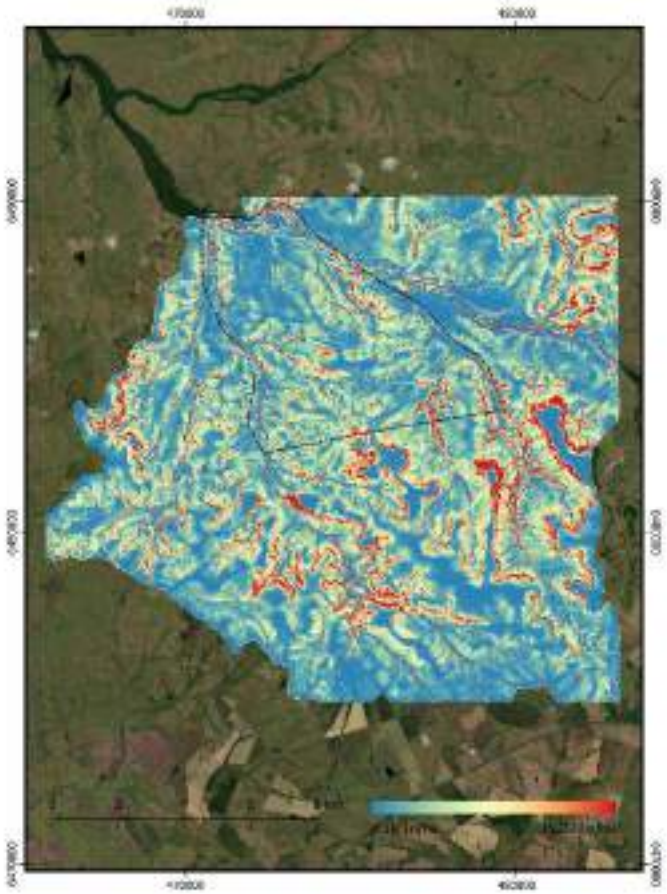


ILUSTRACIÓN 2 - MAPA DE EROSIÓN HÍDRICA

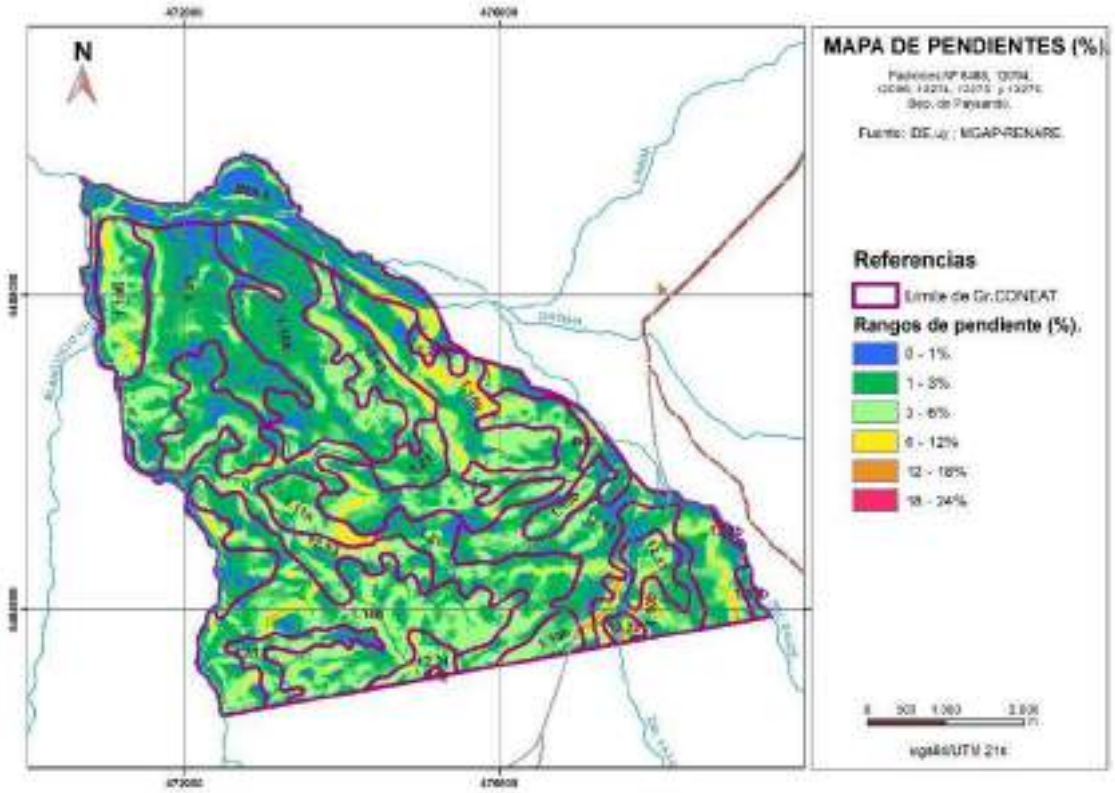


ILUSTRACIÓN 3 - MAPA DE PENDIENTES

7.1.1.5 Hidrología e hidrogeología

La implantación de la PSF Lucía fue definida a partir del conocimiento del funcionamiento del sistema hídrico del área. El desafío no consistía en modificar la dinámica natural del sitio para adaptarla al proyecto, sino en adaptar el proyecto al funcionamiento de las aguas superficiales y subterráneas. Con ese objetivo se integraron estudios de hidrología, hidráulica, hidrogeología, geología y topografía desarrollados por Sustentacorp y WPM, junto con cuatro campañas estacionales de calidad de agua superficial ejecutadas por Sigmaplus SRL y analizadas por Agroanálisis SAS. En conjunto, estos estudios permitieron caracterizar el recurso hídrico, comprender los procesos que controlan la escorrentía y definir los criterios incorporados al diseño definitivo de la planta.

La evaluación mostró que el proyecto se localiza en la cuenca del río Daymán, donde el drenaje superficial está organizado por una red de cauces naturales vinculados principalmente a los arroyos Blanquillo Grande, Blanquillo Chico, del Sauce y del Tala (salida gráfica EsIA02 del Anexo 03). La delimitación de 43 microcuencas permitió comprender cómo responde cada sector del predio frente a eventos de lluvia y constituyó la base para definir el sistema de drenaje y las obras de cruce. La caracterización hidrogeológica complementó este análisis identificando las condiciones del agua subterránea y los condicionantes del medio físico relevantes para el diseño del proyecto. Paralelamente, las campañas de calidad de agua superficial registraron la variabilidad estacional propia de los cursos presentes en el área y establecieron una línea de base que permitirá evaluar objetivamente la evolución del recurso hídrico durante la construcción y la operación.

La modelación hidrológica e hidráulica permitió verificar que el diseño definitivo acompaña el funcionamiento natural del sistema de drenaje, en lugar de imponer un nuevo patrón de escurrimiento. La comparación entre la situación existente y la configuración final del proyecto, para eventos con períodos de retorno de 50 y 100 años, demostró que las direcciones principales del flujo permanecen inalteradas, que las áreas de inundación continúan asociadas a los cauces

naturales y que las modificaciones generadas por el proyecto se restringen al entorno inmediato de las obras de drenaje. Para el dimensionamiento hidráulico se adoptó una hipótesis deliberadamente conservadora, considerando impermeables las superficies ocupadas por la infraestructura. Aun bajo ese supuesto, los incrementos estimados representan aproximadamente el 0,1 % del caudal del río Daymán en las descargas directas y alrededor del 1 % en el tributario con mayor incidencia, lo que confirma que las variaciones inducidas por el proyecto resultan muy reducidas en relación con la capacidad hidráulica de los cursos receptores. Asimismo, la evaluación evidenció que el potencial de erosión continúa concentrándose principalmente en los cauces naturales y que las situaciones asociadas a la infraestructura pueden controlarse mediante soluciones específicas de ingeniería.

Estas conclusiones definieron directamente la configuración final de la planta. La implantación evitó los principales cauces y sectores de mayor sensibilidad hidráulica, preservó la topografía natural siempre que fue técnicamente posible y mantuvo la continuidad del drenaje mediante cunetas longitudinales, drenajes transversales y obras de cruce dimensionadas para las condiciones de cada microcuenca. En los puntos donde la modelación identificó mayor potencial de concentración de escorrentía, el diseño incorporó estructuras de disipación de energía y protecciones destinadas a prevenir procesos erosivos. De esta forma, el sistema de drenaje no constituye una medida correctiva incorporada una vez definido el proyecto, sino una parte de la ingeniería desarrollada a partir del conocimiento generado durante la evaluación ambiental.

La evaluación del componente hídrico permitió transformar los resultados de los estudios en decisiones concretas de diseño. Como consecuencia, la configuración final de la PSF Lucía preserva el funcionamiento general del sistema natural de drenaje, mantiene la compatibilidad del proyecto con las condiciones hidrológicas e hidrogeológicas del sitio y dispone de una línea de base robusta para verificar, mediante el programa de monitoreo ambiental, el desempeño de las medidas adoptadas durante las etapas de construcción y operación.

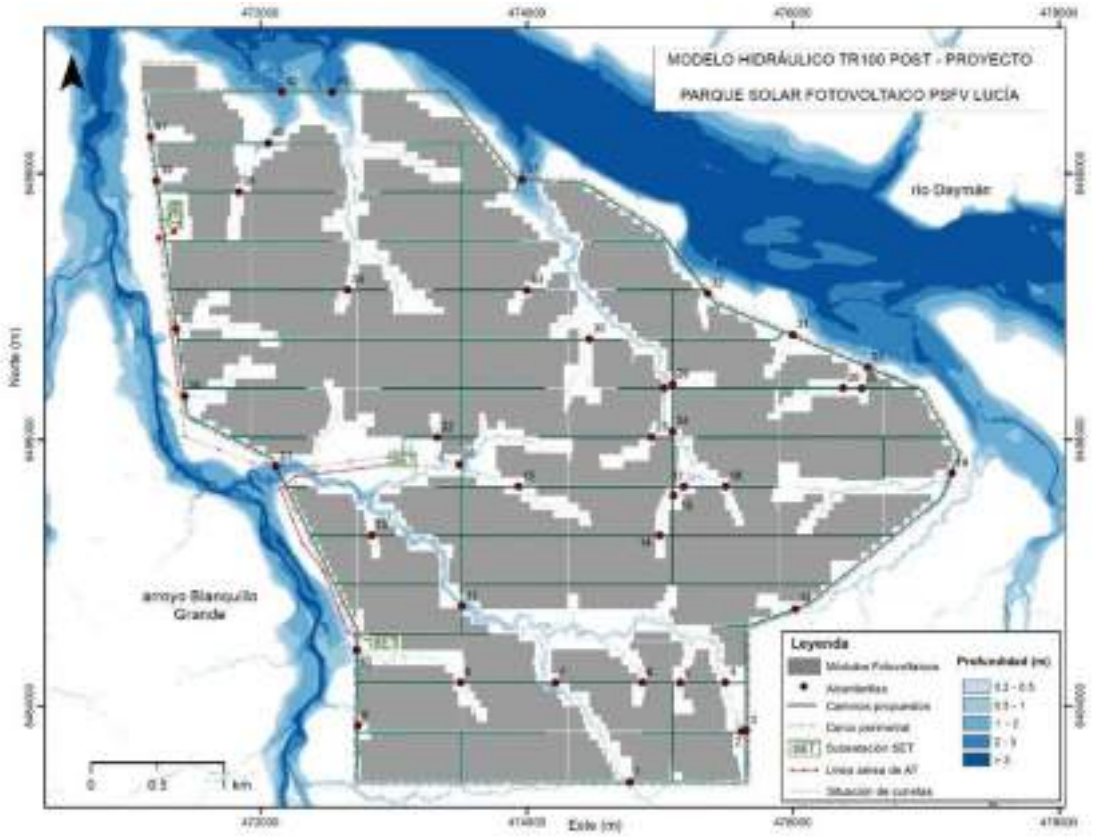


ILUSTRACIÓN 4 - ÁREAS INUNDABLES PARA TR100

7.1.2 Medio biótico

La caracterización del medio biótico de la PSF Lucía se sustentó en una línea de base biológica desarrollada específicamente para el proyecto por Sigmaplus SRL, bajo la responsabilidad del Lic. en Ciencias Biológicas, MSc. Ernesto Elgue. El estudio comprendió cuatro campañas estacionales e incluyó la caracterización de los ambientes presentes, la flora y los principales grupos de vertebrados terrestres -anfibios, reptiles, mamíferos no voladores y aves-. Los resultados obtenidos constituyen la base de la descripción del medio biótico y de la evaluación ambiental del proyecto.

7.1.2.1 Ambientes

El área de estudio comprende aproximadamente 5.206 ha y presenta un claro predominio de pastizales naturales, que constituyen el ambiente característico del paisaje donde se implantará la PSF Lucía. La caracterización identificó además bosque ribereño y bosque serrano, conformando las tres unidades ambientales principales del área. Los pastizales ocupan 4.698,9 ha (90,26 %) de la superficie relevada, mientras que el bosque ribereño representa 423,8 ha (8,14 %) y el bosque serrano 83,3 ha (1,60 %).

Los pastizales presentan variaciones asociadas principalmente al manejo ganadero, expresadas en sectores de pastizales altos y bajos, así como comunidades vinculadas a pedregales, pajonales y áreas húmedas. De acuerdo con la cartografía nacional de pastizales, el área comprende unidades de pastizales densos y pastizales ralos de la región basáltica.

Los principales remanentes de monte nativo corresponden al bosque ribereño desarrollado sobre el río Daymán, el arroyo Blanquillo Grande y los arroyos del Sauce y del Tala, así como a pequeños parches de bosque serrano asociados a afloramientos rocosos. Entre estos últimos se destaca un sector de bosque serrano de cornisa localizado en el noreste del área de estudio.

Aunque los ambientes boscosos representan una proporción reducida de la superficie relevada, concentran los principales valores ecológicos identificados durante la caracterización.

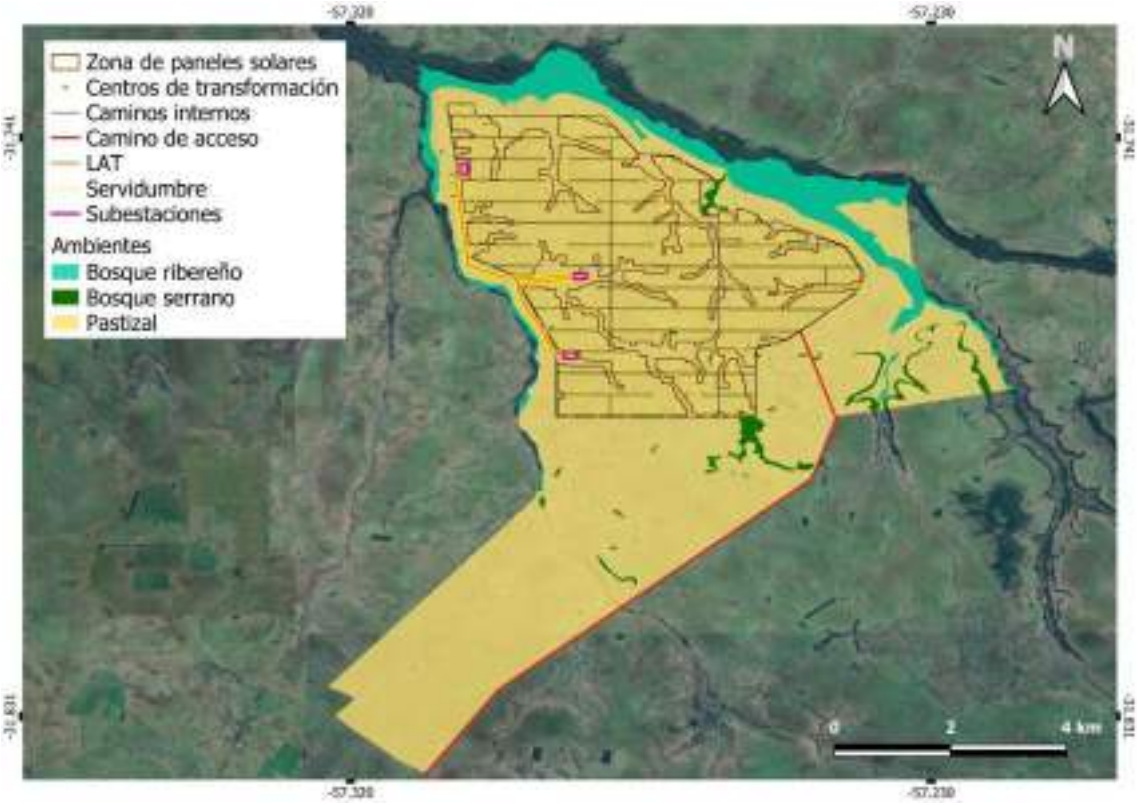


ILUSTRACIÓN 5 - LAYOUT DEL PROYECTO Y AMBIENTES PRESENTES

7.1.2.2 Biodiversidad

La línea de base biológica permitió caracterizar la biodiversidad asociada a los distintos ambientes presentes en el área de estudio mediante el relevamiento de la flora y de los principales grupos de vertebrados terrestres. Los resultados obtenidos muestran comunidades acordes con los ambientes identificados y con las características de la ecorregión Cuesta Basáltica.

Los registros de mayor interés para la conservación se concentran en los ambientes boscosos, mientras que los pastizales presentan comunidades características de este ambiente. La información generada durante la caracterización fue considerada en la definición del diseño del proyecto, cuya implantación mantiene sin afectación directa el bosque ribereño, excluye el principal parche de bosque serrano de cornisa y se concentra mayoritariamente sobre pastizal.

7.1.2.3 Contexto ecológico

El proyecto no se emplaza dentro del Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SNAP), de áreas propuestas para su incorporación, de sitios Ramsar, Reservas de Biosfera, Áreas Prioritarias para la Conservación ni del Área Importante para la Conservación de las Aves (IBA) Campos del Tapado, aunque uno de los padrones presenta una superposición parcial con esta última.

La caracterización ambiental identificó la presencia de los ecosistemas amenazados bosque fluvial y pradera arbolada, ambos categorizados como Vulnerables y asociados a los ambientes ribereños. Asimismo, se identificó un sector de bosque serrano de cornisa de interés para la conservación. Estos resultados orientaron el diseño del proyecto, procurando evitar la construcción dentro de la IBA, concentrar la implantación principalmente sobre áreas de pastizal, mantener sin afectación directa el bosque ribereño y excluir el principal parche de bosque serrano de cornisa.

Con el layout final, la zona de paneles comprende 1.633,93 ha de pastizal, equivalentes al 34,77 % de la superficie total de este ambiente en el área relevada, y 3,76 ha de bosque serrano, correspondientes al 4,51 % de su superficie total. No se prevé implantación de paneles sobre áreas de bosque ribereño.

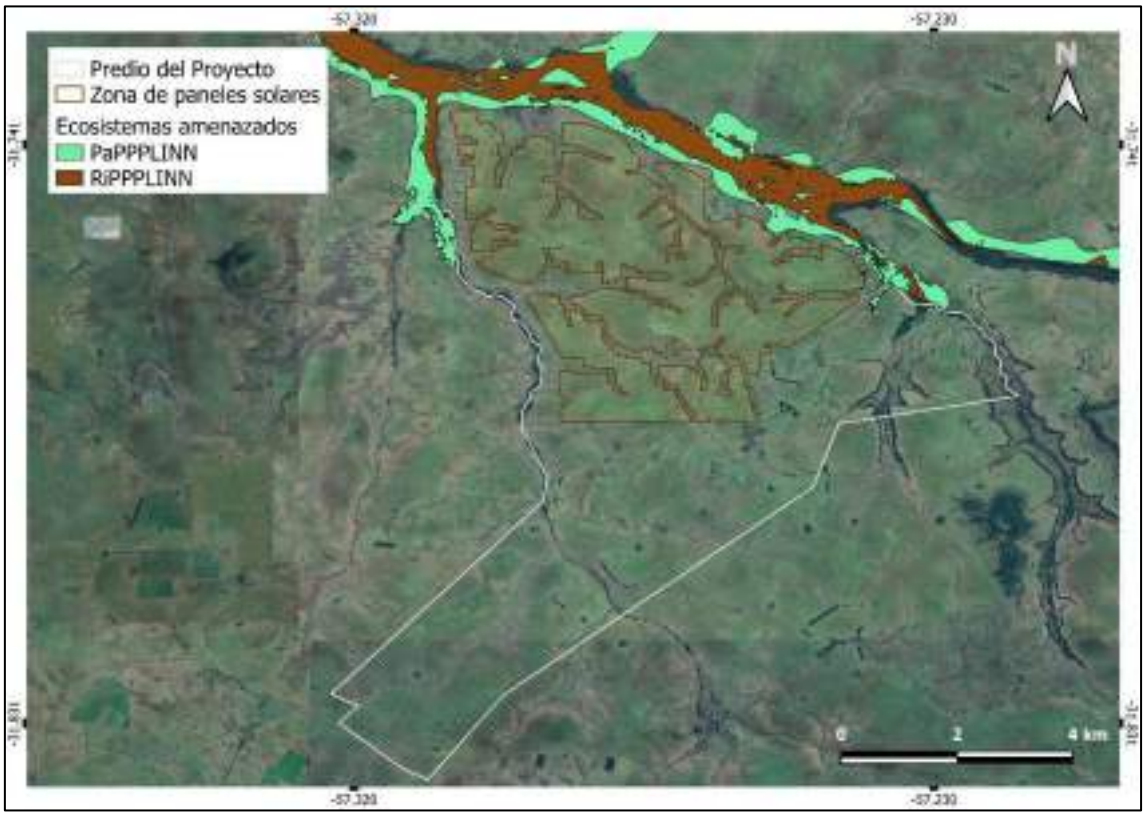


ILUSTRACIÓN 6 - ECOSISTEMAS AMENAZADOS

7.1.3 Medio antrópico

El área de implantación de la PSF Lucía se inserta en un territorio rural de baja densidad poblacional, organizado en torno a establecimientos agropecuarios, viviendas dispersas y pequeñas localidades. La caracterización comprendió la población y los servicios presentes en el entorno, los usos productivos del territorio, la conectividad, las condiciones socioeconómicas y laborales y la percepción de los actores locales. Para ello se integraron datos estadísticos y territoriales de fuentes oficiales con estudios específicos realizados en el área de influencia del proyecto.

7.1.3.1 Población, localidades y servicios

Según el Censo 2023, el departamento de Paysandú cuenta con 121.838 habitantes, de los cuales el 96,7 % reside en áreas urbanas y el 3,3 % en áreas rurales. En el entorno del proyecto, la población se distribuye entre viviendas rurales aisladas y centros poblados de pequeña escala.

El Eucalipto, ubicado aproximadamente a 12 km, es la localidad más próxima dentro del departamento de Paysandú. Cuenta con alrededor de 335 habitantes y presenta una proporción importante de población joven, dado que aproximadamente el 38 % tiene entre 15 y 34 años. Hacia el norte, en el departamento de Salto, se encuentra Paso del Parque del Daymán, integrado por 21 viviendas y menos de 100 habitantes.

El área de influencia social también comprende Gallinal, Cerro Chato, Cañada del Pueblo, Federación, Beisso, Piñera, Cuchilla del Fuego y Merinos, además de otros parajes y

establecimientos rurales. Guichón, situada aproximadamente a 60 km del proyecto, funciona como el principal centro de referencia para el acceso a comercios, centros educativos, atención sanitaria, combustibles y otros servicios. Para prestaciones de mayor complejidad, la población se traslada principalmente a la ciudad de Paysandú.

En el entorno inmediato se identificaron viviendas y construcciones asociadas a los establecimientos agropecuarios. Las viviendas V01, V02, V03 y V04 corresponden a los arrendadores de los predios donde se implantará el proyecto. V01 es la más próxima y se localiza a aproximadamente 885 m del área prevista para los módulos fotovoltaicos. La vivienda más cercana no vinculada con estos predios es V07, ubicada a unos 2,64 km hacia el noroeste.

El relevamiento inicial de receptores comprendió un radio de 6 km y posteriormente se amplió hasta los 25 km para incorporar centros poblados, centros educativos y otras infraestructuras de interés. También se identificaron puestos de uso temporal, galpones, taperas y otras construcciones rurales cuya ocupación permanente no pudo confirmarse en todos los casos.

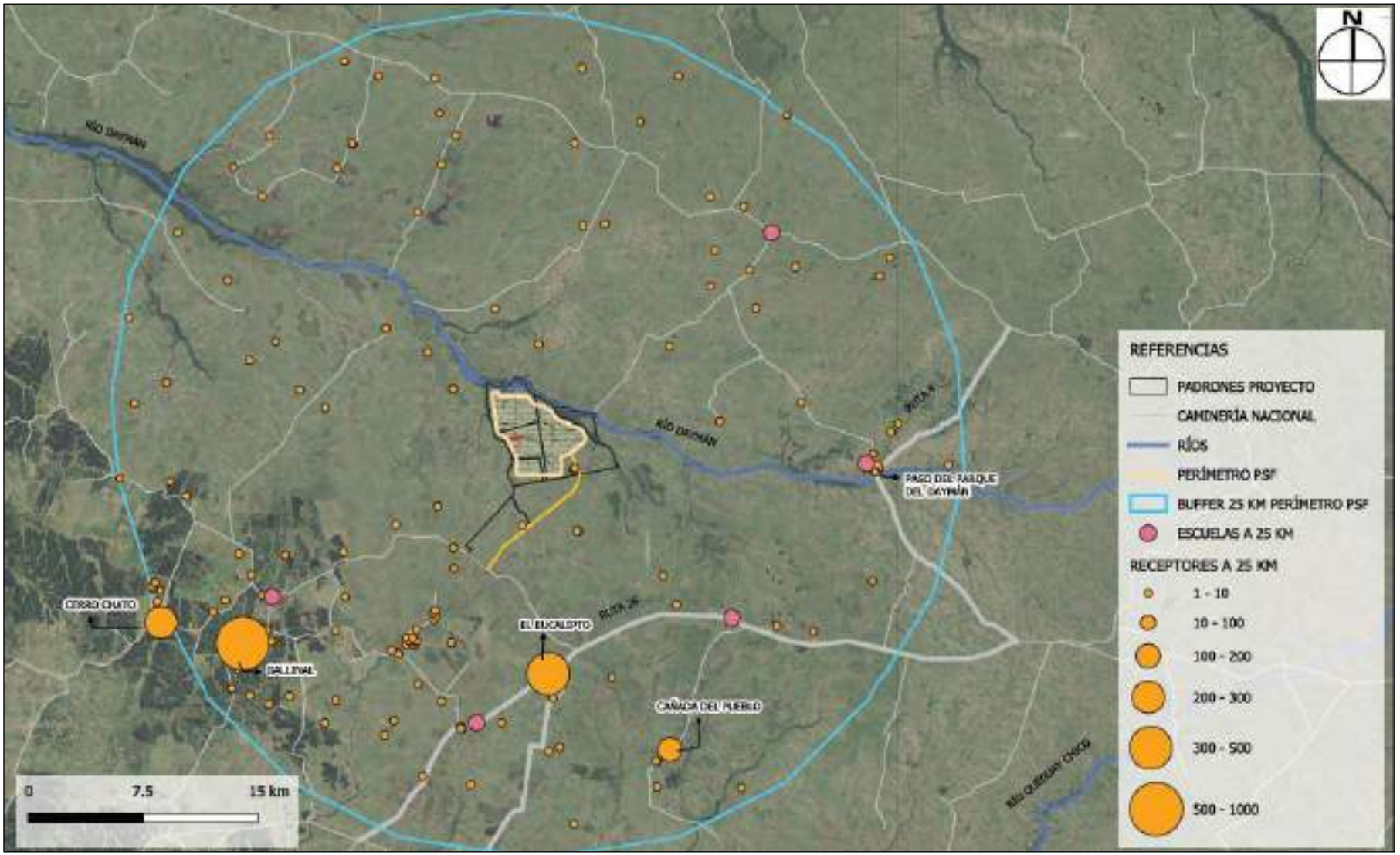


ILUSTRACIÓN 7 - CENTROS POBLADOS Y RECEPTORES IDENTIFICADOS EN UN RADIO DE 25 KM

7.1.3.2 Usos del territorio, actividades productivas y conectividad

El territorio presenta un uso predominantemente agropecuario. La matriz productiva está conformada principalmente por pastizales naturales y mejorados destinados a la ganadería extensiva de bovinos y ovinos, junto con sectores de agricultura de secano, forestación comercial y otras actividades rurales. Los predios donde se implantará la PSF Lucía se destinan actualmente al pastoreo extensivo.

En el entorno inmediato no existen centros urbanos ni instalaciones industriales. La infraestructura corresponde principalmente a viviendas, galpones, alambrados, tajamares, caminos y otras construcciones propias de los establecimientos agropecuarios. En el área ampliada también se registran actividades forestales y algunos usos extractivos puntuales.

La Ruta Nacional Nº 26 constituye el principal eje de conexión del área. El acceso al proyecto parte del km 101 y continúa por aproximadamente 17,4 km de caminos departamentales y vecinales no pavimentados. Según la información vial disponible, el tramo considerado de la Ruta Nº 26 registró en 2024 un tránsito promedio diario anual de aproximadamente 802 vehículos.

La red de caminos departamentales y vecinales es la principal infraestructura de movilidad del territorio. Por ella se realizan los traslados cotidianos de la población, el transporte escolar y la circulación vinculada con las actividades agropecuarias y forestales. El estado y las condiciones de seguridad de esta red fueron señalados tanto en el estudio de percepción social como en el taller realizado en Gallinal.

Los sectores mencionados con mayor frecuencia fueron el camino de acceso conocido como La Tijereta, los tramos Gallinal-Azucitrus y Gallinal-Cerro Chato y otros caminos del entorno de Gallinal, El Eucalipto y Azucitrus. También se identificaron como puntos que requieren especial atención las proximidades de los centros educativos y algunos puentes angostos de la Ruta Nº 26.

El transporte público tiene una cobertura limitada y los desplazamientos se realizan principalmente en ómnibus, motocicleta o automóvil. Esta condición influye en el acceso de la población a los servicios, los centros de formación y los lugares de trabajo, especialmente en las localidades y parajes de menor tamaño.

7.1.3.3 Caracterización socioeconómica y laboral

La economía del departamento de Paysandú combina actividades agropecuarias, forestales, industriales, comerciales, de construcción y de servicios. En las localidades comprendidas en el área de influencia predominan las actividades agropecuarias y forestales, complementadas por la construcción, el comercio, el transporte y distintos servicios.

Entre el 26 de diciembre de 2025 y el 17 de enero de 2026, Opción Consultores desarrolló un estudio específico para conocer las condiciones laborales de las localidades cercanas a la PSF Lucía y al PE Elena. El trabajo combinó información estadística oficial con 204 encuestas presenciales: 100 realizadas en localidades menores y 104 en Guichón. La muestra fue estratificada y no proporcional, por lo que sus resultados caracterizan a las personas encuestadas y no pueden extrapolarse directamente al conjunto de la población.

El relevamiento mostró una presencia importante de población joven y adulta joven. El 48 % de las personas encuestadas tenía entre 16 y 29 años y el 33 % entre 30 y 44 años. El 65 % fue incluido dentro de niveles educativos bajos, el 33 % en niveles medios y el 2 % en niveles altos. Al momento de la encuesta, el 48 % se encontraba desocupado y buscando trabajo.

Entre quienes estaban trabajando, el 47 % se desempeñaba en actividades agropecuarias, ganaderas o forestales y el 17 % en la construcción. También se registraron ocupaciones

vinculadas con el comercio, los servicios, el transporte y la logística. Solamente el 20 % de las personas encuestadas declaró contar con un empleo permanente o estable durante todo el año, mientras que el 26 % realizaba trabajos zafrales o temporales.

La experiencia laboral declarada se concentra en actividades que guardan relación con varios de los perfiles requeridos durante la construcción. El 42 % manifestó experiencia en limpieza y mantenimiento de instalaciones, el 35 % en tareas rurales, el 27 % en albañilería y construcción y otro 27 % en el manejo de tractores, camiones u otra maquinaria pesada. Sin embargo, el 75 % no contaba con cursos, títulos o certificaciones vinculados con esas experiencias.

Estos resultados fueron considerados junto con la caracterización de la demanda laboral de la PSF Lucía. La construcción tendrá una duración aproximada de cinco años y medio y se desarrollará en tres etapas sucesivas, con una dotación promedio de algo más de 400 trabajadores y picos de hasta 650 personas. Los perfiles con mayor posibilidad de cobertura local corresponden a movimiento de tierras, canalizaciones, seguridad, vigilancia, administración y logística. Para el montaje de estructuras y módulos y el tendido de cableado se estimó una cobertura intermedia, mientras que los trabajos eléctricos especializados presentan mayores requerimientos de formación técnica. Durante la operación se prevén entre 22 y 29 puestos vinculados con operación eléctrica, mantenimiento, supervisión, seguridad, administración y logística.

El estudio incorporó además una consulta telefónica a 94 de las personas encuestadas para conocer la disponibilidad de alojamiento en el territorio. Las alternativas identificadas se concentran principalmente en viviendas particulares, hoteles y establecimientos de pequeña escala, con mayor presencia en Guichón. Se trata de una oferta fragmentada: las viviendas particulares dispondrían generalmente de entre 3 y 8 plazas y los establecimientos de mayor tamaño alcanzarían capacidades superiores, pero distribuidas entre diferentes sitios.

El 77 % de las personas consultadas manifestó que no estaría dispuesto a ofrecer una vivienda o un predio para alojamiento, el 17 % indicó que sí y el 6 % señaló que tendría que evaluarlo. El relevamiento mostró que las alternativas existentes podrían atender necesidades puntuales, pero no absorber de manera organizada la dotación prevista durante los períodos de mayor actividad. A partir de esta información, el proponente incorporó al proyecto un campamento dentro del predio de la PSF Lucía con capacidad para 650 personas y, en principio, no prevé utilizar alojamientos transitorios en los centros poblados del área de influencia.

La información sobre experiencia laboral, formación y capacidades locales también sirvió como base para la coordinación con instituciones educativas y de desarrollo productivo. HIF suscribió un acuerdo de cooperación con la Agencia de Desarrollo Productivo de Paysandú, orientado al fortalecimiento de las cadenas de valor y de los proveedores locales y regionales. También avanzó con la Agencia Nacional de Desarrollo en dos líneas de trabajo: una asociada específicamente a las necesidades del proyecto y otra de alcance territorial, dirigida al fortalecimiento general del entramado empresarial.

En materia de formación, HIF suscribió un convenio marco con la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC) para desarrollar actividades de enseñanza, investigación, innovación, formación técnica y certificación, incluyendo líneas de trabajo vinculadas con sostenibilidad del agua y nuevas tecnologías. El convenio de cooperación técnica con CETP-UTU se encuentra firmado y en trámite de oficialización.

Los intercambios con CETP-UTU permitieron identificar capacidades existentes en automatización, instalaciones eléctricas, mantenimiento electromecánico, logística, construcción, electrotecnia, robótica, mecánica industrial y prevención. También se planteó avanzar en formación dual, en el análisis conjunto de los perfiles requeridos y en la articulación con el Nodo de Innovación de Paysandú. El acuerdo de cooperación establece un marco general de

colaboración, que abarca la posibilidad de generar cursos, seminarios, actividades académicas, investigación y pasantías. La documentación presentada prevé además continuar la coordinación con INEFOP, FOCAP, SUNCA y la Dirección Nacional de Empleo para el desarrollo de las instancias de formación que se definan.

7.1.3.4 Percepción social

El Estudio de Percepción Social fue realizado por Opción Consultores entre el 2 y el 10 de mayo de 2025. El trabajo comprendió 20 entrevistas en profundidad -15 telefónicas y 5 presenciales- con residentes, representantes de instituciones educativas y organismos públicos, actores productivos, integrantes del ámbito académico y medios de comunicación. La selección fue intencional y procuró incorporar distintas miradas sobre el territorio, por lo que los resultados son de carácter cualitativo y no representan estadísticamente al conjunto de la población.

El estudio mostró que el conocimiento previo sobre la PSF Lucía era reducido. Solamente tres personas manifestaron haber accedido con anterioridad a información sobre el proyecto y, en esos casos, se trataba de antecedentes generales obtenidos de manera informal o a través de terceros.

Las principales expectativas estuvieron asociadas a la contratación de trabajadores y proveedores locales y al movimiento de actividades como servicios de alimentación, transporte, alojamiento y mantenimiento. Estas apreciaciones corresponden a las expectativas de las personas entrevistadas y no constituyen una estimación de los resultados económicos o laborales del proyecto.

Las entrevistas también recogieron inquietudes sobre la caminería rural, la seguridad vial, la disponibilidad de servicios, la atención ante emergencias, los cambios que podría producir el proyecto en el entorno y el acceso a información clara. Las reuniones presenciales fueron el medio de comunicación preferido, complementadas por materiales impresos, radio y canales digitales de alcance local.

El estudio se complementó con un taller participativo realizado en Gallinal el 1º de diciembre de 2025, en el que participaron residentes, instituciones educativas, autoridades locales y departamentales, actores productivos y técnicos de DINACEA. El trabajo permitió profundizar la información sobre caminería, transporte, servicios de salud, alojamiento, residuos, empleo y capacitación e identificar territorialmente los sitios señalados por los participantes. El taller participativo se desarrolló en un ambiente muy cordial y productivo, resultando una instancia especialmente provechosa para el intercambio con los vecinos. Además de expresar su agradecimiento por la realización de la actividad, los participantes destacaron la importancia y la necesidad de contar con información directa, clara y actualizada sobre el avance del proyecto.

Los principales planteos fueron vinculados con las respuestas incorporadas al proyecto: las inquietudes sobre caminería y seguridad vial se abordan mediante la planificación del tránsito, la señalización y la coordinación con las autoridades; las relativas a alojamiento y servicios motivaron la incorporación del campamento dentro del predio; los aspectos de salud y emergencias se atienden mediante la enfermería, los recursos del campamento y el Plan de Contingencias; la gestión de residuos se incorpora a los programas específicos del PGA; las expectativas de empleo se vinculan con las acciones de capacitación y articulación institucional; y la necesidad de información directa se atiende mediante mecanismos de comunicación, consulta y reclamos durante las distintas fases del proyecto.



ILUSTRACIÓN 8 - TALLER PARTICIPATIVO EN LA LOCALIDAD DE GALLINAL

7.1.4 Medio simbólico

Además de las características físicas, biológicas y socioeconómicas del territorio, la evaluación ambiental consideró aquellos aspectos vinculados con la forma en que el proyecto será percibido por las personas y con la presencia de bienes patrimoniales que pudieran verse afectados por su implantación. Con este objetivo, para la PSF Lucía se desarrollaron estudios específicos de paisaje, deslumbramiento (glare) y patrimonio arqueológico, orientados a evaluar la inserción visual del proyecto, analizar la eventual ocurrencia de reflejos sobre receptores sensibles y determinar la presencia de evidencias arqueológicas en el área prevista para las obras. En conjunto, estos estudios permitieron caracterizar el medio simbólico a partir de información generada específicamente para el proyecto y proporcionan la base técnica para la valoración de este componente ambiental.

7.1.4.1 Inserción del proyecto en el paisaje

El paisaje constituye uno de los principales componentes del medio simbólico, en tanto representa la expresión visible de las características naturales del territorio y de los usos desarrollados por la población. Tal como se describió en los apartados precedentes, el área de implantación de la PSF Lucía corresponde a un entorno predominantemente rural, caracterizado por el predominio de actividades agropecuarias, una baja densidad de ocupación y una limitada presencia de infraestructuras de gran escala. Sobre este contexto se evaluó la forma en que la nueva infraestructura se incorporará al paisaje existente y cómo será percibida desde los principales receptores del área de influencia.

La inserción visual de la PSF Lucía fue evaluada mediante un estudio específico desarrollado para la configuración final del proyecto. La evaluación identificó los principales receptores visuales presentes en el entorno (salida gráfica L00 del Anexo 03) -incluyendo viviendas, establecimientos rurales, centros poblados, centros educativos y las principales vías de circulación- y analizó la visibilidad potencial de los distintos componentes del proyecto mediante cuencas visuales. Esta información fue complementada con fotomontajes elaborados desde los puntos de observación más representativos, permitiendo valorar no sólo desde dónde el proyecto podría resultar visible, sino también cómo sería percibido considerando aspectos propios del territorio, como la distancia, el relieve, la vegetación y el tamaño aparente de la infraestructura.

Los resultados muestran que la percepción visual del proyecto se concentra en un número reducido de receptores y disminuye significativamente con la distancia. Entre los puntos

analizados, el receptor con mayor exposición corresponde al OBS4 (V09), un puesto rural ubicado aproximadamente a 3,5 km al norte del área de implantación, desde donde se observa parcialmente el campo fotovoltaico y la línea de alta tensión, mientras que las subestaciones no resultan visibles (salida gráfica L04 del Anexo 03). En los demás receptores evaluados, aun cuando el análisis identifica sectores con visibilidad potencial, las características del paisaje atenúan significativamente la presencia visual del proyecto.



ILUSTRACIÓN 9 - FOTOMONTAJE DESDE EL PUNTO OBS4

La integración del análisis de cuencas visuales con los fotomontajes permitió diferenciar la visibilidad potencial de la percepción efectiva del proyecto. Mientras las cuencas visuales identifican los sectores desde donde la infraestructura podría resultar visible, los fotomontajes permiten interpretar cómo esa visibilidad se manifiesta realmente en el paisaje. En conjunto, la evaluación concluye que la percepción visual de la PSF Lucía se concentra en un número reducido de receptores y que su presencia en el paisaje rural se encuentra significativamente condicionada por las distancias de observación, el relieve y la cobertura vegetal. Estas conclusiones proporcionan una base objetiva para valorar la inserción del proyecto en el paisaje y constituyen el principal aporte del estudio para la caracterización del medio simbólico.

7.1.4.2 Deslumbramiento (glare)

Además de la inserción visual del proyecto en el paisaje, la evaluación del medio simbólico consideró la eventual generación de deslumbramientos (glare) asociados a la reflexión de la radiación solar sobre la superficie de los módulos fotovoltaicos. Con este objetivo, el equipo técnico de EMD desarrolló una modelación específica para la configuración definitiva de la PSF Lucía, considerando la disposición de los módulos, la trayectoria aparente del sol y la ubicación de los principales receptores identificados en el área de influencia.

La evaluación comprendió los receptores V01, V02, V03, V04, V05, V06 y V07. Los resultados de la modelación muestran que los receptores V01, V02, V03 y V04 no presentan incidencia de deslumbramiento, mientras que para el grupo de receptores representado por V07 se identifican episodios de reflexión solar en determinados momentos del año. No obstante, la comparación de estos resultados con los criterios establecidos en la Solar Photovoltaic Glint and Glare Guidance[11],

[11] Pager Power. (2022). *Solar Photovoltaic Glint and Glare Guidance* (4th ed.). Sudbury, United Kingdom: Pager Power Ltd.

que considera significativa una afectación únicamente cuando el deslumbramiento supera los 60 minutos diarios durante tres o más meses al año, demuestra que la incidencia anual modelada para V07 no supera dicho criterio.

En consecuencia, el estudio concluye que la configuración prevista para la PSF Lucía no genera afectaciones negativas significativas por deslumbramiento sobre V07 y, por extensión, sobre el conjunto de los receptores evaluados. Estos resultados complementan la evaluación de la inserción paisajística del proyecto y respaldan la conclusión de que la reflexión solar asociada a los módulos fotovoltaicos no constituye un impacto significativo sobre el medio simbólico.

7.1.4.3 Patrimonio arqueológico

La evaluación del medio simbólico también comprendió el análisis del patrimonio arqueológico, considerando que las obras previstas implican intervenciones directas sobre el terreno y que, en consecuencia, era necesario verificar previamente la existencia de evidencias patrimoniales dentro del área destinada a la implantación del proyecto.

El Estudio de Impacto Arqueológico fue realizado por el Lic. Joaquín Mazarino, MSc., e integró la revisión de antecedentes arqueológicos e históricos disponibles para el área y su entorno, el análisis de imágenes satelitales y fotografías aéreas históricas, la caracterización del contexto geológico y geomorfológico y una prospección arqueológica sistemática del área prevista para la implantación de la planta. El relevamiento de campo abarcó aproximadamente el 96,5 % de la superficie destinada al campo fotovoltaico, priorizando los sectores con mayor potencial arqueológico definidos a partir de las características del terreno y de la información de antecedentes.

Los trabajos realizados no identificaron materiales arqueológicos superficiales, estructuras ni otras evidencias de ocupaciones humanas dentro del área de implantación del proyecto. Asimismo, el análisis de antecedentes y de las características geológicas del sitio indicó que el predominio de afloramientos basálticos y de suelos muy someros limita el potencial de preservación de contextos arqueológicos, en concordancia con los resultados obtenidos durante la prospección.

En conjunto, la información de antecedentes, la caracterización del área y los resultados del relevamiento de campo permiten concluir que el área prevista para la implantación de la PSF Lucía no presenta evidencias arqueológicas que condicionen el desarrollo del proyecto ni un potencial arqueológico significativo asociado a las obras previstas.

7.2 Caracterización ambiental del corredor de la LAT de conexión al SIN

Para la caracterización ambiental del corredor previsto para la LAT de conexión al SIN se consideró la información cartográfica y territorial disponible, complementada con los resultados de las líneas de base biológica desarrolladas para la PSF Lucía y el PE Elena. En conjunto, ambas líneas de base aportan información de campo obtenida a lo largo de las distintas estaciones del año y sobre una superficie extensa del entorno de la LAT de conexión al SIN, comprendiendo la caracterización de los ambientes, la flora y los principales grupos de fauna. La utilización de estos antecedentes se sustenta en la proximidad de las áreas estudiadas al corredor y en la correspondencia entre los ambientes presentes. Esta información permite realizar una caracterización preliminar de su contexto biológico, sin sustituir los estudios específicos que UTE deberá desarrollar durante la evaluación ambiental del proyecto definitivo de la LAT de conexión al SIN.

El corredor se desarrolla íntegramente sobre suelo categorizado como rural. Para el área resultan aplicables las Directrices Nacionales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible y las Directrices Departamentales de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Sostenible de Paysandú.

De su análisis no se identificaron condicionantes derivados de los instrumentos de ordenamiento territorial aplicables que determinen la inviabilidad del corredor seleccionado.

Desde el punto de vista ambiental, el corredor se localiza en un territorio perteneciente a la ecorregión Cuesta Basáltica, caracterizado por el predominio de pastizales naturales sobre basalto, asociados principalmente al uso ganadero, y por la presencia más localizada de ambientes boscosos vinculados a cursos de agua y sectores serranos. Esta configuración es consistente con la caracterizada mediante los relevamientos desarrollados para la PSF Lucía y el PE Elena.

El corredor no atraviesa áreas protegidas ni sus zonas adyacentes, sitios Ramsar, Reservas de Biósfera, áreas identificadas como prioritarias para la conservación ni Áreas de Importancia para la Conservación de las Aves (IBA). Tampoco presenta interferencias con ecosistemas localizados en sitios prioritarios para la conservación, zonas de humedales, áreas identificadas para la protección del patrimonio histórico-cultural del país ni sectores con presencia de monte nativo. No obstante, se desarrolla lindero por el sur al área IBA UY007 Campos del Tapado (salida gráfica CR03 del Anexo 03).

La principal sensibilidad identificada en relación con los ambientes corresponde a la presencia de ecosistemas amenazados de pradera. Aproximadamente el 23% de la longitud del trazado de referencia y el 22% de la superficie del corredor de implantación coinciden con ecosistemas comprendidos en esta categoría (salida gráfica CR02 del Anexo 03). Como antecedente para su caracterización, los relevamientos realizados en el PE Elena comprendieron sectores de pradera categorizados como ecosistemas amenazados o prioritarios para la conservación. Los resultados obtenidos mostraron que estos ambientes no presentaron diferencias sustanciales en la composición de especies ni en la estructura de la vegetación respecto de los restantes pastizales relevados, encontrándose las principales diferencias asociadas a características geomorfológicas de los sitios, entre ellas la pendiente, profundidad y textura del suelo y la rocosidad.

En relación con la fauna, las líneas de base de la PSF Lucía y el PE Elena aportan información sobre los principales grupos presentes en el entorno del corredor. Los resultados muestran que varios de los registros de interés correspondientes a anfibios, reptiles y mamíferos terrestres se encuentran asociados a ambientes o elementos específicos del territorio, como cuerpos de agua, pedregales, afloramientos rocosos y ambientes de refugio. La avifauna constituye el principal componente faunístico de interés para el análisis de la LAT de conexión al SIN, por la presencia de especies asociadas a ambientes abiertos, algunas con amplios desplazamientos o comportamiento migratorio, y por su potencial interacción con una infraestructura lineal aérea.

En particular, las cinco campañas realizadas para el PE Elena registraron 182 especies de aves, incluyendo 24 especies categorizadas como prioritarias para la conservación y diez comprendidas en categorías de amenaza a nivel nacional o global. La incorporación de los resultados de la PSF Lucía amplía la información de campo disponible y confirma la presencia regional de especies categorizadas como prioritarias, amenazadas y migratorias asociadas a ambientes abiertos. En conjunto, estos antecedentes permiten identificar a la avifauna como el componente de biodiversidad de mayor interés para la posterior evaluación de la LAT de conexión al SIN.

Con la información disponible, los principales aspectos de sensibilidad ambiental del corredor se encuentran asociados a la coincidencia parcial con ecosistemas amenazados de pradera y a la presencia regional de avifauna de interés para la conservación. Los restantes elementos de mayor sensibilidad considerados en el análisis no presentan las interferencias indicadas previamente. La caracterización es preliminar y deberá complementarse con los estudios específicos del proyecto definitivo durante la evaluación ambiental a cargo de UTE.

El análisis a escala de corredor comprendió también el ordenamiento territorial, la proximidad a receptores, el paisaje, el patrimonio cultural y los riesgos ambientales. A la escala cartográfica

disponible no se identificaron incompatibilidades que determinen su inviabilidad. No obstante, la evaluación de visibilidad de las estructuras, la relación con receptores concretos, la prospección arqueológica de los sitios de obra y la evaluación detallada de cruces, drenajes, incendios, derrames y otras contingencias dependen de la ingeniería definitiva y deberán desarrollarse antes de autorizar la LAT.

8 Evaluación ambiental del proyecto

8.1 Metodología de evaluación de impactos ambientales

La identificación y valoración de los potenciales impactos ambientales se realizó mediante la metodología de criterios relevantes integrados propuesta por Conesa Fernández-Vítora[12], adaptada a las características de la PSF Lucía y sus obras asociadas. La evaluación consideró las interacciones entre las acciones del proyecto y los factores ambientales del medio receptor durante las fases de construcción, operación y abandono.

La evaluación se estructuró en cuatro etapas sucesivas. En primer lugar, se identificaron las actividades del proyecto, las acciones impactantes, los factores ambientales eventualmente afectados y los potenciales impactos ambientales asociados. Posteriormente, se efectuó una valoración inicial de los potenciales impactos identificados. Aquellos clasificados como moderados, severos o críticos fueron analizados mediante fichas individuales de evaluación, en las que se describieron los mecanismos que pueden generar el potencial impacto, los factores ambientales involucrados y las medidas de prevención, mitigación, restauración, compensación y seguimiento propuestas. Finalmente, se realizó la revaloración de dichos impactos considerando la aplicación de las medidas definidas, obteniéndose la valoración de los potenciales impactos residuales.

En total, la evaluación ambiental comprendió 215 potenciales impactos ambientales, correspondientes a 69 durante la fase de construcción, 58 durante la fase de operación y 88 durante la fase de abandono (Tabla 6). De ellos, 49 fueron clasificados inicialmente como moderados, mientras que los restantes fueron considerados compatibles y adecuadamente gestionados mediante la aplicación de las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) previstas para cada etapa del proyecto. Para los potenciales impactos clasificados como moderados se definieron medidas específicas de prevención, mitigación, restauración, compensación y seguimiento, las cuales fueron posteriormente integradas al PGA.

La revaloración de los potenciales impactos permitió verificar la eficacia de las medidas de gestión ambiental incorporadas al proyecto. En términos globales, el número de potenciales impactos clasificados como moderados se redujo de 49 a 19, lo que representa una disminución aproximada del 61 % respecto de la valoración inicial. Como resultado, 30 de los 49 inicialmente clasificados como Moderados pasaron a la categoría Compatible, mientras que 19 mantuvieron una clasificación residual moderada, correspondientes a 4 durante la fase de construcción, 9 durante la fase de operación y 6 durante la fase de abandono[13]. En todos los casos, estos potenciales impactos corresponden a efectos localizados, controlables mediante las medidas previstas y compatibles con la viabilidad ambiental del proyecto. Asimismo, la permanencia de la categoría moderada responde, en gran medida, a la ponderación metodológica de atributos como la duración, la extensión o la reversibilidad de la afectación, más que a la magnitud residual

[12] Conesa Fernández-Vítora, V., et al. (1997). Guía metodológica para la evaluación de impacto ambiental. Madrid: Mundi-Prensa.

[13] Los valores utilizados en este apartado fueron verificados directamente contra las matrices de valoración de impactos incluidas en el EsIA. El párrafo de síntesis de dicho documento presenta valores desactualizados respecto de esas matrices. En consecuencia, en el presente IAR se adoptan los resultados obtenidos de las matrices: 215 potenciales impactos identificados, 49 moderados en la valoración inicial y 19 moderados en la valoración residual.

de sus efectos. En consecuencia, no se identificaron potenciales impactos residuales severos ni críticos.

En los apartados siguientes se desarrollan aquellos impactos cuyo análisis resultó determinante para comprender los principales efectos ambientales del proyecto, definir las medidas de gestión ambiental, incorporar modificaciones al diseño o requerir la realización de estudios específicos.

TABLA 6 - RESUMEN DE LA EVALUACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES POR FASE DEL PROYECTO

Fase del proyecto	Impactos identificados	Impactos moderados (valoración inicial)	Impactos moderados residuales
Construcción	69	15	4
Operación	58	18	9
Abandono	88	16	6
Total	*215*	*49*	*19*

Los resultados anteriores corresponden a la evaluación detallada de la PSF Lucía y de las infraestructuras consideradas en el EsIA. La LAT de conexión al SIN fue incorporada posteriormente durante la tramitación, cuando se contó con una definición preliminar de su trazado y corredor de implantación.

Dado que esta infraestructura cuenta con ingeniería conceptual, pero la ingeniería definitiva será desarrollada por UTE, su análisis se realizó a escala de corredor y no se encuentra comprendido dentro de los 215 potenciales impactos cuantificados en las matrices anteriores. Sus principales interacciones ambientales se analizan separadamente en el apartado 8.2.4, considerando el grado de definición disponible y los aspectos de sensibilidad ambiental identificados para el desarrollo posterior de la infraestructura.

8.2 Evaluación de potenciales impactos ambientales

8.2.1 Fase de construcción

8.2.1.1 Medio físico

La aceptabilidad ambiental de la etapa de construcción no depende exclusivamente de la magnitud de las obras, sino principalmente de la forma en que éstas se planifican y ejecutan. Por este motivo, la evaluación se centró en identificar los potenciales impactos potenciales asociados a las actividades constructivas y definir las condiciones necesarias para prevenirlos desde el diseño de la obra. En este contexto, los principales impactos potenciales sobre el medio físico se asocian a la alteración del suelo, la generación de procesos erosivos, las modificaciones temporales del drenaje superficial, el consumo de recursos naturales y las emisiones difusas de polvo.

La alteración del suelo constituye el principal condicionante ambiental de esta etapa. La construcción de aproximadamente 67,2 km de caminos internos permanentes, junto con las fundaciones, canalizaciones eléctricas y restantes obras civiles, implica movimientos de tierra y la exposición temporal de superficies desnudas. El riesgo de erosión depende principalmente del tiempo durante el cual el suelo permanece expuesto y de la gestión de las áreas intervenidas, más que de la ocupación permanente del terreno. La caracterización de los suelos permitió identificar los sectores con mayor susceptibilidad y establecer criterios para el manejo del suelo fértil, la delimitación de los frentes de obra y la estabilización progresiva de las superficies intervenidas.

Las obras también pueden producir alteraciones temporales del drenaje superficial durante su ejecución. Estas afectaciones se asocian principalmente a la construcción de caminos, fundaciones y obras de cruce, pudiendo generar desvíos locales de escorrentía, arrastre de sedimentos u obstrucciones puntuales de los drenajes naturales mientras los frentes de obra permanecen activos. La caracterización hidrológica permitió identificar los sectores más sensibles frente a estos procesos y definir criterios para la secuencia constructiva, el mantenimiento de la

continuidad del escurrimiento y la implementación de obras temporales de control cuando las condiciones del terreno así lo requieren.

Los resultados de estos estudios fueron incorporados directamente a la planificación de la construcción. La estrategia constructiva prioriza la reducción de los movimientos de tierra, la ejecución progresiva de los frentes de obra, el manejo diferenciado del suelo fértil y la estabilización de las superficies intervenidas a medida que avanzan las obras. Del mismo modo, incorpora criterios para controlar la escorrentía y minimizar los procesos de erosión y sedimentación durante toda la etapa constructiva. De esta forma, la prevención de los impactos potenciales sobre el suelo y el drenaje superficial pasa a formar parte del propio diseño de la construcción.

La construcción también implica una demanda temporal de recursos naturales y la generación de emisiones difusas de polvo. Durante los períodos de mayor actividad se estima un consumo máximo de aproximadamente 150 m³/día de agua y la utilización de 1.076.935 m³ de áridos en total, destinados principalmente a la construcción de la caminería y de las restantes obras civiles. La magnitud de esta afectación depende de las condiciones de abastecimiento y de la gestión de los insumos durante la obra, por lo que el proyecto incorpora procedimientos específicos para controlar el origen de los materiales y realizar el seguimiento de los consumos. Por su parte, las emisiones de polvo se concentran durante los movimientos de tierra, la manipulación de materiales y la circulación de maquinaria sobre caminos no pavimentados. Debido a su carácter temporal y localizado, constituyen un impacto potencial ambientalmente gestionable mediante la planificación de las obras y la aplicación de las medidas de control previstas para esta etapa.

Los criterios incorporados a la planificación constructiva permiten reducir la magnitud de los impactos potenciales desde el inicio de las obras y asegurar que su ejecución sea compatible con las características del área de implantación. En estas condiciones, los impactos potenciales previstos sobre el medio físico durante la construcción resultan ambientalmente aceptables.

8.2.1.2 Biodiversidad

La construcción concentra las principales interacciones entre el proyecto y la biodiversidad, debido a que durante esta etapa se implantan las obras permanentes y se realizan las intervenciones directas sobre la vegetación. Los principales impactos potenciales corresponden a la afectación de la cobertura vegetal y del hábitat asociada a la implantación de la infraestructura. Su magnitud depende de los ambientes efectivamente intervenidos y de las decisiones adoptadas durante el diseño para reducir la ocupación de los sectores de mayor valor para la conservación.

La caracterización biológica identificó tres ambientes naturales principales en el área de estudio. El pastizal constituye el ambiente predominante, ocupando 4.698,9 ha (90,26 % de la superficie relevada), mientras que el bosque ribereño representa 423,8 ha (8,14 %) y el bosque serrano 83,3 ha (1,60 %). Los relevamientos determinaron que los pastizales presentan las comunidades vegetales características de los campos basálticos y que en este ambiente no se registraron especies vegetales prioritarias para la conservación. En contraste, las especies vegetales prioritarias identificadas durante la caracterización se concentran en el bosque ribereño y en el bosque serrano de cornisa, ambientes que además reúnen los principales valores ecológicos del área de estudio. Estos resultados definieron los principales condicionantes para la implantación del proyecto y orientaron la optimización del diseño para minimizar la intervención sobre estos ambientes.

La configuración inicialmente evaluada contemplaba una ocupación parcial de sectores de bosque serrano. Los resultados obtenidos durante la evaluación ambiental motivaron la revisión de esa configuración, eliminando la ocupación prevista sobre el principal parche de bosque serrano y manteniendo sin afectación directa el bosque ribereño. Como consecuencia, la infraestructura pasó de ocupar aproximadamente 31,8 % de la superficie de pastizal, 12,13 % de la superficie de

bosque serrano y 0 % del bosque ribereño en la configuración inicial a una configuración definitiva que mantiene la ocupación sobre pastizal, evita la afectación directa del principal sector de bosque serrano de cornisa y conserva sin intervención directa el bosque ribereño. De esta forma, parte de la infraestructura inicialmente prevista sobre el bosque serrano fue relocalizada hacia sectores de pastizal, reduciendo la interacción directa con los ambientes que concentran los principales valores de conservación identificados para el área.

Con la configuración definitiva, los impactos potenciales durante la construcción se concentran principalmente sobre ambientes de pastizal. La afectación directa de la vegetación se restringe a las superficies estrictamente necesarias para la instalación de las estructuras de soporte de los módulos fotovoltaicos mediante elementos hincados, la construcción de la caminería interna, las canalizaciones eléctricas, las subestaciones y las restantes obras de infraestructura. En consecuencia, la remoción permanente de la cobertura vegetal no se extiende a toda la superficie ocupada por el parque, sino únicamente a los sectores donde la implantación de la infraestructura requiere una intervención efectiva del terreno, reduciendo significativamente la superficie de afectación permanente respecto al área total ocupada por el proyecto.

La caracterización de la avifauna registró una elevada riqueza específica, incluyendo 10 especies consideradas como prioritarias para la conservación y 7 especies categorizadas como amenazadas o casi amenazadas. Las especies incluidas en categorías de amenaza presentaron registros puntuales y de baja abundancia durante las campañas realizadas. Sobre esta base, la evaluación incorporó como impacto potencial el riesgo de colisión de aves durante el montaje de las estructuras de soporte y de los módulos fotovoltaicos, asociado a la incorporación progresiva de nuevos elementos y superficies reflectantes en el paisaje. Se trata de un potencial impacto, localizado y acotado al período de construcción, cuya gestión se apoya en el seguimiento de la avifauna durante las obras, el registro de eventuales colisiones y la aplicación de los protocolos de actuación previstos para esta etapa.

La planificación de la construcción incorpora además medidas para delimitar las áreas de intervención, preservar los ambientes excluidos del diseño definitivo, prevenir la introducción y dispersión de especies exóticas invasoras y realizar el seguimiento ambiental de la fauna durante la ejecución de las obras.

En conjunto, la configuración definitiva del proyecto concentra las intervenciones sobre el pastizal, ambiente predominante del predio, mantiene sin afectación directa el bosque ribereño y evita la ocupación del principal parche de bosque serrano de cornisa. Junto con las medidas incorporadas para la construcción, esta configuración permite que los impactos potenciales sobre la biodiversidad resulten ambientalmente aceptables.

8.2.1.3 Medio socioeconómico

La construcción de la PSF Lucía interactúa con la dinámica socioeconómica del área de influencia principalmente a través de la generación temporal de empleo, la contratación de bienes y servicios y el incremento de la actividad económica asociada a las obras. Al mismo tiempo, la concentración temporal de trabajadores, equipos y materiales incrementa la demanda sobre la infraestructura, los servicios y la red vial durante el período constructivo. La evaluación permitió determinar la magnitud de estos efectos y la capacidad del territorio para absorberlos, definiendo medidas orientadas tanto a maximizar los beneficios socioeconómicos como a gestionar los potenciales impactos asociados a la construcción.

La generación de empleo constituye el principal efecto socioeconómico positivo previsto durante esta etapa. Los análisis realizados muestran que el área de influencia dispone de una oferta laboral compatible con una parte importante de los perfiles requeridos para la obra, especialmente en actividades de construcción, albañilería, logística, transporte, operación de maquinaria, tareas rurales y servicios auxiliares. Asimismo, permitieron establecer que la principal limitante para

ampliar la participación de trabajadores locales no radica en la disponibilidad de mano de obra, sino en la necesidad de fortalecer la formación técnica y las certificaciones específicas para determinados perfiles. En estas condiciones, la evaluación concluye que una proporción significativa de los beneficios asociados al empleo puede permanecer en el territorio mediante una estrategia orientada a priorizar la contratación local y regional.

Con ese objetivo, el proyecto promoverá la incorporación de trabajadores del área de influencia en la mayor medida posible para aquellos perfiles disponibles localmente. Esta estrategia se complementa con la difusión anticipada de las oportunidades laborales y el desarrollo de instancias de capacitación previas al inicio de las principales actividades constructivas. Para ello, HIF viene articulando acciones con instituciones vinculadas al empleo, la formación profesional y el desarrollo productivo, entre ellas la Agencia de Desarrollo Productivo de Paysandú (ADP), la Agencia Nacional de Desarrollo (ANDE), la Universidad Tecnológica del Uruguay (UTEC), el Consejo de Educación Técnico Profesional (CETP-UTU) y el Instituto Nacional de Empleo y Formación Profesional (INEFOP), complementadas con otras iniciativas junto al Fondo de Capacitación de la Construcción (FOCAP), el Sindicato Único Nacional de la Construcción y Afines (SUNCA) y la Dirección Nacional de Empleo (DINAE) del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social (MTSS) para fortalecer las capacidades laborales requeridas por el proyecto. El elevado interés manifestado por la población local en participar tanto en la construcción como en la futura operación confirma el potencial de estas acciones para maximizar el impacto positivo asociado al empleo.

La evaluación se enriqueció además con el proceso de participación desarrollado con las comunidades del área de influencia. Durante el taller realizado en Gallinal en diciembre de 2025, los principales temas planteados estuvieron vinculados a las oportunidades de empleo, la capacitación para acceder a los puestos de trabajo, la contratación de proveedores locales, el incremento del tránsito durante las obras, la seguridad vial, la capacidad de alojamiento del personal y la respuesta de los servicios de emergencia. Estas inquietudes permitieron profundizar el análisis de los componentes de mayor sensibilidad y contribuyeron directamente a definir medidas específicas para la gestión de la etapa constructiva.

Los principales impactos potenciales de carácter negativo se concentran en el incremento temporal de la demanda sobre la infraestructura, los servicios y la movilidad. La organización prevista para la construcción (basada en una dotación promedio de aproximadamente 400 trabajadores, con un máximo de 650, un campamento con capacidad equivalente dentro del predio, la incorporación progresiva del personal y una planificación logística específica) reduce significativamente la presión sobre las localidades del entorno y constituye uno de los principales factores considerados para la valoración de estas afectaciones.

Entre estos componentes, el tránsito fue identificado como el aspecto de mayor sensibilidad. El análisis específico estimó un tránsito promedio del orden de 20 viajes diarios, con picos cercanos a 50 viajes diarios durante los períodos de mayor actividad, concentrados sobre el camino vecinal granular de aproximadamente 17,4 km que conecta el predio con la Ruta Nacional Nº 26. El empalme con esta ruta fue identificado como el punto de mayor sensibilidad, por lo que el proyecto incorpora una estrategia de gestión del tránsito basada en la planificación logística de los movimientos de personal, equipos y materiales, la implementación de un Plan de Tránsito de Obra, la definición de rutas de circulación, la señalización de accesos, el control de velocidad, la coordinación con las autoridades competentes, el mantenimiento de la caminería utilizada por el proyecto y la comunicación anticipada con las comunidades ante eventuales interferencias temporales. En estas condiciones, la evaluación concluye que los efectos sobre la movilidad y la seguridad vial pueden mantenerse dentro de niveles ambientalmente aceptables.

La finalización de las obras implica el cese de los empleos temporales generados durante la construcción y la disminución de la actividad económica asociada a esta etapa. Si bien se trata de

un efecto inherente a este tipo de proyectos, las acciones de capacitación desarrolladas durante la construcción y el fortalecimiento de las capacidades laborales y empresariales locales favorecen una mejor preparación de trabajadores y proveedores para participar en futuras oportunidades de empleo y de prestación de servicios.

En conjunto, la construcción de la PSF Lucía constituye una oportunidad de dinamización económica para el área de influencia mediante la generación de empleo, la contratación de proveedores y el fortalecimiento de capacidades locales. Los principales efectos potenciales sobre la infraestructura, los servicios y la movilidad presentan un carácter temporal y fueron incorporados a la planificación de la obra mediante medidas específicas de gestión social, logística y tránsito. Bajo estas condiciones, los potenciales impactos sobre el medio socioeconómico durante la construcción resultan ambientalmente aceptables.

8.2.2 Fase de operación

8.2.2.1 Medio físico

Durante la operación, las principales interacciones con el medio físico se encuentran asociadas a los cambios que la presencia permanente de los módulos, la caminería y las restantes infraestructuras pueden introducir sobre la escorrentía superficial y los procesos erosivos. Este aspecto adquiere particular relevancia en la PSF Lucía debido a las características de los suelos del área de implantación. Si bien predominan pendientes suaves, comprendidas mayoritariamente entre 1 y 6 %, existen sectores con suelos poco profundos y basalto próximo a la superficie, cuya limitada capacidad de almacenamiento favorece una rápida saturación y la generación de escurrimiento superficial durante eventos de precipitación.

El estudio de suelos permitió determinar que esta susceptibilidad no se distribuye homogéneamente en el territorio. En los interfluvios, caracterizados por pendientes generalmente inferiores al 5 % y donde se concentra la implantación de la PSF, la pérdida de suelo estimada es del orden de 0,16 t/ha/año, correspondiente a niveles de erosión bajos a muy bajos. Los mayores valores se concentran en los cauces y laderas próximas, donde se estimaron pérdidas máximas de hasta 15,23 t/ha/año, clasificadas como moderadas.

La implantación de la PSF puede modificar estas condiciones principalmente por dos mecanismos: la caminería y las obras asociadas pueden alterar localmente la conducción natural de la escorrentía, mientras que los módulos redistribuyen la precipitación sobre el terreno y concentran su descarga en los bordes inferiores. Por este motivo, durante la tramitación DINACEA solicitó profundizar la comparación de las condiciones pre y post proyecto y el diseño del sistema de drenaje, incorporándose una modelación hidrológica e hidráulica específica.

Los resultados obtenidos permitieron verificar que, una vez implantada la PSF, se mantienen las principales direcciones de escurrimiento y que las modificaciones se concentran fundamentalmente en el entorno de las infraestructuras. Para evaluar específicamente el potencial erosivo se adoptó una velocidad crítica de 1,2 m/s, representativa de suelos con cobertura herbácea permanente, condición ampliamente predominante en el área de implantación. Para los eventos analizados con períodos de retorno de 50 y 100 años, las velocidades superiores a este umbral se concentran en algunos tramos de los cauces principales, sin identificarse un riesgo erosivo generalizado asociado a la implantación de la planta.

A partir de estos resultados, el sistema de drenaje fue diseñado procurando mantener la continuidad hidráulica entre las microcuencas y evitar concentraciones de flujo capaces de generar erosión. Los caminos contarán con cunetas longitudinales y drenajes transversales cada 100 a 150 m, mientras que las descargas incorporarán escollera sobre geotextil y otras estructuras de disipación cuando resulte necesario. Para el diseño se establecieron, entre otros criterios, velocidades máximas admisibles de 0,6 m/s en cunetas de tierra y 1,2 m/s en cunetas con césped,

así como el dimensionamiento de cunetas y tuberías para eventos con período de retorno de 50 años, manteniendo un resguardo hidráulico de 20 cm.

El principal aspecto que requiere seguimiento durante la operación corresponde, por tanto, a la posible generación de erosión localizada, particularmente en los puntos de descarga del agua interceptada por los módulos y en las obras de drenaje. Se prevé mantener la cobertura vegetal y realizar el seguimiento periódico de estos sectores y del funcionamiento de cunetas, alcantarillas y restantes obras hidráulicas. En caso de detectarse procesos erosivos, se implementarán medidas correctivas adaptadas a las condiciones observadas, incluyendo soluciones mediante geotextil y material pétreo, refuerzos con roca o mejoras de la cobertura vegetal.
Las restantes interacciones con el medio físico se vinculan principalmente con el funcionamiento y mantenimiento de los equipos durante la vida útil de la planta. Los transformadores y demás instalaciones eléctricas presentan riesgos contingentes asociados a derrames de aceites dieléctricos, fallas eléctricas e incendios, mientras que las tareas de mantenimiento implican el manejo de combustibles, lubricantes y otras sustancias potencialmente contaminantes. Estos riesgos serán gestionados mediante las condiciones de seguridad incorporadas al diseño, los sistemas de contención y protección eléctrica, el mantenimiento preventivo de los equipos y los procedimientos de actuación establecidos en el Plan de Contingencias.

La operación generará residuos asociados al mantenimiento y a la sustitución de componentes, entre los que adquieren particular relevancia los módulos fotovoltaicos dañados o retirados durante la vida útil. La generación estimada se encuentra entre 61,2 y 133,4 t/año. Se prevé su segregación, almacenamiento temporal en condiciones controladas, registro y entrega a un gestor habilitado, priorizando la recuperación y valorización de sus componentes. Se identificó al Depósito Pedernal como destino previsto y presentó una carta de intención

En conjunto, los estudios realizados muestran que la susceptibilidad natural a la erosión identificada en determinados sectores del área no se traduce en un riesgo erosivo generalizado asociado a la operación de la PSF. La modelación hidráulica permitió verificar que el proyecto no introduce modificaciones relevantes en el patrón general de escurrimiento, quedando los efectos potenciales asociados principalmente a procesos localizados que serán controlados mediante las obras de drenaje, el mantenimiento de la cobertura vegetal y el seguimiento durante la operación. Las restantes interacciones asociadas al funcionamiento y mantenimiento de las instalaciones corresponden principalmente a situaciones contingentes y a la generación y manejo de residuos, para las cuales se establecieron medidas específicas de prevención y gestión. En estas condiciones, los impactos residuales sobre el medio físico durante la operación resultan ambientalmente aceptables.

8.2.2.2 Biodiversidad

Durante la operación, las principales interacciones con la biodiversidad se encuentran asociadas a la permanencia de los módulos fotovoltaicos y de las restantes infraestructuras, que modifican durante la vida útil del proyecto las condiciones del hábitat y pueden incidir sobre el desplazamiento de la fauna. En particular, la evaluación identificó como aspectos relevantes la modificación del hábitat de pastizal, su potencial fragmentación, el efecto barrera asociado a la infraestructura y al cerramiento y las posibles interacciones de las aves con los módulos y las instalaciones eléctricas.

La modificación del hábitat constituye uno de los principales impactos potenciales de esta fase debido a la superficie involucrada. Con el layout final, la zona de paneles comprende aproximadamente 1.633,93 ha de pastizal, equivalentes al 34,77 % de la superficie total de este ambiente. Asimismo, comprende 3,76 ha de bosque serrano, correspondientes al 4,51 % de su superficie total, mientras que no abarca áreas de bosque ribereño. La ocupación del pastizal adquiere relevancia no solamente por su extensión, sino también porque este ambiente constituye hábitat para especies de fauna asociadas a ambientes abiertos, incluyendo especies prioritarias y

amenazadas registradas durante la línea de base. Por este motivo, DINACEA solicitó profundizar específicamente el análisis de la pérdida de hábitat, la fragmentación y el efecto barrera sobre las especies especialistas de pastizal potencialmente presentes en el predio y su área de influencia.

El análisis realizado determinó que el principal efecto se concentra en la superficie directamente ocupada por la implantación, donde la presencia de los módulos y demás estructuras modifica las condiciones originales del ambiente. Sin embargo, la ocupación no implica la eliminación completa de la cobertura herbácea, dado que durante la operación se mantendrá vegetación entre y debajo de los módulos, limitando su manejo al necesario para el funcionamiento y la seguridad de las instalaciones. Esta condición permite mantener cobertura vegetal y determinadas funciones del ambiente dentro de la superficie implantada, aunque las condiciones resultantes no pueden considerarse equivalentes a las del pastizal previo a la intervención. Asimismo, se mantienen sin ocupar superficies de pastizal dentro del predio y en su entorno, cuya utilización por las especies asociadas a este ambiente será verificada durante la operación mediante monitoreos comparables con los realizados para la línea de base.

En relación con la fragmentación, el análisis de la configuración espacial mostró que el área de implantación se encuentra delimitada en buena medida por los cursos de agua y sus bosques ribereños, por lo que la ocupación de la PSF no determina la interrupción de la conexión entre los restantes sectores de pastizal del predio y los ambientes abiertos de los predios vecinos. A su vez, los bosques ribereños permanecen sin intervención directa y mantienen su continuidad, conservando su función como corredores para el desplazamiento de fauna. En consecuencia, si bien la implantación modifica la continuidad del hábitat dentro de la superficie ocupada, no se prevé el aislamiento de los ambientes naturales remanentes.

La evaluación de estos potenciales impactos incidió directamente en la configuración del proyecto. La implantación inicialmente analizada alcanzaba sectores de bosque serrano y, en particular, un parche de aproximadamente 7,5 ha identificado como el de mayor relevancia por su superficie, estructura y valores de conservación. Durante la tramitación, DINACEA requirió aplicar la jerarquía de mitigación priorizando evitar su afectación, por lo que se ajustó el diseño de la PSF para excluir este sector de la implantación. De esta forma, el IAR deja trazado el vínculo entre la observación de la autoridad ambiental, la aplicación de la jerarquía de mitigación y la modificación concreta del layout del proyecto.

El cerramiento perimetral constituye, por su parte, una fuente potencial de efecto barrera al poder restringir el desplazamiento de fauna terrestre entre la superficie ocupada y los ambientes circundantes. Para controlar este efecto, se prevé mantener la permeabilidad del cerramiento para fauna de pequeño y mediano porte cuando corresponda y verificar durante la operación la existencia de eventuales bloqueos. El seguimiento permitirá identificar sectores en los que se produzcan restricciones al desplazamiento y determinar la necesidad de implementar o ajustar medidas destinadas a mantener la conectividad.

Las aves presentan además potenciales interacciones con los módulos fotovoltaicos y la infraestructura eléctrica. La evaluación identificó la posibilidad de colisiones con las estructuras y, para las líneas eléctricas internas, riesgos asociados a colisión y electrocución. Su seguimiento se realizará en conjunto con el de los restantes efectos sobre la fauna, mediante campañas estacionales desarrolladas por especialistas y los registros obtenidos durante las recorridas habituales del personal de la planta. Estas actividades permitirán registrar eventuales eventos de mortalidad, colisiones y modificaciones en el uso del espacio, así como verificar la permeabilidad del cerramiento y la evolución de la biodiversidad en las superficies no ocupadas. En caso de identificarse efectos superiores a los previstos o eventos recurrentes, se ajustarán las medidas de gestión y, cuando corresponda, se reforzará la señalización o se incorporarán dispositivos anticolisión en los sectores de riesgo.

En conjunto, la operación determina una modificación de largo plazo de una superficie relevante de hábitat de pastizal y de las condiciones de desplazamiento de la fauna dentro del área de implantación. La evaluación específica permitió determinar que, si bien se modifica la continuidad del hábitat dentro de la superficie ocupada, no se prevé el aislamiento de los ambientes naturales remanentes, mientras que la aplicación de la jerarquía de mitigación permitió evitar la afectación directa del sector de bosque serrano de mayor valor de conservación. El mantenimiento de cobertura herbácea dentro de la planta, la preservación de los corredores naturales y las medidas orientadas a mantener la permeabilidad del cerramiento contribuyen adicionalmente a reducir las afectaciones previstas. No obstante, la extensión de la superficie involucrada y la permanencia de la transformación durante la vida útil del proyecto determinan que los efectos sobre el hábitat y la conectividad no puedan eliminarse completamente, manteniendo relevancia en la valoración residual. El seguimiento biológico permitirá verificar su evolución y ajustar las medidas de gestión en función de la respuesta observada durante la operación. En estas condiciones, los potenciales impactos residuales sobre la biodiversidad resultan ambientalmente aceptables.

8.2.2.3 Medio socioeconómico

La operación de la PSF Lucía interactúa con el medio socioeconómico principalmente a través de la generación de empleo permanente, la modificación de las condiciones de uso productivo de los predios y la presencia de infraestructura y actividades de mantenimiento durante la vida útil del proyecto. Al mismo tiempo, la finalización de las obras determina una reducción sustancial de la cantidad de trabajadores, del tránsito y de la demanda sobre los servicios locales respecto de la etapa constructiva.

La generación de empleo constituye el principal efecto socioeconómico positivo previsto durante esta fase. La operación requerirá una dotación permanente estimada de entre 25 y 30 trabajadores, vinculados principalmente con la operación eléctrica, el mantenimiento electromecánico, la instrumentación y control, la supervisión, la vigilancia, la administración y los servicios generales. Aunque la cantidad de puestos es sensiblemente menor que durante la construcción, se trata de empleos asociados a toda la vida útil del proyecto y con mayores requerimientos de especialización técnica.

Los estudios socioeconómicos permitieron analizar la disponibilidad de capacidades laborales en el área de influencia en relación con estos requerimientos. Los relevamientos realizados identificaron experiencia local vinculada con algunas de las actividades previstas para la operación, aunque también evidenciaron brechas de formación y certificación para los perfiles de mayor especialización. A partir de estos resultados, se identificó la posibilidad de favorecer la incorporación de trabajadores del área de influencia mediante acciones de capacitación y articulación con instituciones de formación orientadas a los requerimientos específicos de esta fase.

La operación también modifica las condiciones en las que se desarrolla la actividad ganadera actualmente existente en los predios. La presencia permanente de los módulos fotovoltaicos y de las restantes infraestructuras reduce la superficie disponible para el pastoreo, determinando la necesidad de ajustar la carga ganadera a la superficie y disponibilidad forrajera remanentes. Sin embargo, la implantación de la PSF no implica necesariamente el cese de la actividad pecuaria, dado que se prevé mantener la cobertura herbácea entre y debajo de los módulos y se contempla, cuando resulte viable, el pastoreo controlado con ovinos como parte del manejo de la vegetación. De esta forma, podrá mantenerse un uso ganadero compatible con el funcionamiento de la planta, adaptado a las nuevas condiciones de ocupación y manejo del predio.

La finalización de la construcción determina, a su vez, un cambio sustancial en la interacción del proyecto con el entorno. Durante la operación se retirarán el campamento de obra y las restantes instalaciones temporales, por lo que cesarán las demandas asociadas al alojamiento y permanencia

de una dotación que durante las obras puede alcanzar aproximadamente 650 trabajadores. La operación requerirá entre 25 y 30 trabajadores permanentes, que se desplazarán diariamente hacia y desde la planta, sin requerir alojamiento dentro del predio. El tránsito habitual asociado a esta fase será asimismo reducido, del orden de 2 a 4 vehículos livianos por día, además de ingresos puntuales vinculados a tareas específicas de mantenimiento. Este cambio en la dinámica del proyecto determina una reducción sustancial de las presiones sobre los servicios, la movilidad y la infraestructura local respecto de las previstas durante la construcción.

En relación con las potenciales molestias sobre la población, se evaluó específicamente la generación de ruido asociada al funcionamiento de los centros de transformación (CT) y de los transformadores de potencia de las tres subestaciones. La modelación acústica, actualizada durante la tramitación a requerimiento de DINACEA, consideró el funcionamiento simultáneo y a plena carga de todas las fuentes sonoras relevantes y su incidencia sobre las 18 viviendas identificadas dentro de un radio de 6 km del proyecto. Los resultados determinaron que el aporte sonoro atribuible exclusivamente a la PSF se encuentra entre 0 y 25 dBA en la totalidad de los receptores evaluados.

Para determinar la incidencia de este aporte sobre el ambiente sonoro existente, los resultados fueron contrastados con los valores de referencia establecidos por GESTA-Ruido. Considerando el nivel sonoro de base representativo del entorno y el máximo aporte previsto por la operación de la planta, se obtiene un nivel equivalente total del orden de 46,3 dBA, inferior al valor de referencia de 50 dBA considerado para el período diurno. Debido a la diferencia existente entre el nivel de base y el aporte máximo de la PSF, la incorporación de las nuevas fuentes prácticamente no modifica el nivel sonoro actualmente existente en los receptores. Los resultados permiten, por tanto, prever el cumplimiento del criterio acústico considerado y descartar una afectación significativa de la calidad ambiental sonora de las viviendas próximas durante la operación.

Durante esta fase se prevé el mantenimiento preventivo de los equipos, a efectos de evitar incrementos de las emisiones sonoras asociados a vibraciones o al funcionamiento anómalo de sus componentes, así como el monitoreo periódico en los receptores más próximos. En caso de verificarse niveles próximos a los valores de referencia, se evaluará la necesidad de implementar medidas adicionales directamente sobre las fuentes, tales como pantallas acústicas o cerramientos aislantes.

En conjunto, la operación presenta una interacción con el entorno socioeconómico sensiblemente menor que la fase de construcción, principalmente como consecuencia del retiro del campamento y de las instalaciones temporales, la reducción de la dotación de personal y la menor circulación asociada al proyecto. A su vez, genera un efecto positivo de largo plazo vinculado al empleo permanente, con posibilidades de incorporación de trabajadores del área de influencia en función de los perfiles disponibles y de las acciones de capacitación previstas. En relación con las actividades productivas, la implantación modifica las condiciones actuales de uso ganadero y requiere ajustar la carga a la superficie y disponibilidad forrajera remanentes, aunque permite mantener un uso pecuario compatible con la operación de la planta. Por su parte, la evaluación acústica permite prever el cumplimiento de los valores de referencia considerados y descartar modificaciones significativas del ambiente sonoro en las viviendas evaluadas. En estas condiciones, los potenciales impactos residuales sobre el medio socioeconómico durante la operación resultan ambientalmente aceptables.

8.2.2.4 Paisaje

Durante la operación, la permanencia de los módulos fotovoltaicos, las subestaciones y la infraestructura eléctrica introducirá una modificación de largo plazo en el paisaje rural donde se implanta la PSF Lucía. Dada la extensión del proyecto y su permanencia durante toda la vida útil, la afectación del paisaje constituye uno de los potenciales impactos relevantes de esta fase. Su

incidencia fue evaluada considerando no solo la magnitud de la transformación física, sino también la exposición efectiva de la población y de quienes circulan por el entorno.

Este aspecto fue profundizado durante la tramitación a requerimiento de DINACEA mediante un estudio específico de visibilidad. Para asegurar la representatividad del análisis, los puntos de observación se definieron considerando todas las viviendas y agrupamientos de viviendas identificados dentro de un radio de 6 km, junto con los centros poblados próximos, las escuelas rurales y puntos localizados sobre caminos públicos y las rutas nacionales Nº 26 y Nº 4. En el caso de viviendas próximas entre sí y con condiciones de exposición similares, se seleccionaron puntos representativos de cada agrupamiento. De esta forma, el análisis contempló tanto a la población residente como a los principales sitios de permanencia y circulación desde los cuales podría percibirse el proyecto.

Para los puntos seleccionados se modelaron cuencas visuales considerando la topografía, la altura del observador y las alturas de los distintos componentes de la PSF. Los resultados representan una condición conservadora, dado que consideran el efecto del relieve, pero no las obstrucciones adicionales generadas por edificaciones, cortinas de árboles u otras masas vegetales. Asimismo, las cuencas visuales determinan la existencia de una línea de visión geométrica, pero no reflejan la pérdida de percepción asociada a la distancia. Por este motivo, el análisis se complementó con fotomontajes desde los puntos de mayor exposición, permitiendo evaluar cómo la visibilidad potencial se traduce en la percepción efectiva de la infraestructura.

Los resultados muestran que, de los 16 puntos de observación analizados, únicamente OBS4, correspondiente al receptor V09, presenta visibilidad efectiva de los componentes del proyecto. Se trata de un puesto rural de uso temporal ubicado aproximadamente a 3,5 km al norte del proyecto, desde donde resultan parcialmente visibles los paneles, la LAT y los caminos internos, mientras que las subestaciones no son perceptibles. El análisis cuantitativo estimó desde este punto una visibilidad aproximada del 18 % de la superficie ocupada por paneles, del 21 % de la LAT y del 13 % de los caminos internos. El fotomontaje permitió además verificar que, a esta distancia, los paneles pierden presencia y se integran progresivamente con el fondo visual, mientras que los caminos internos presentan una incidencia prácticamente imperceptible.

Además de la modificación visual asociada a la presencia física de la infraestructura, se evaluó la posible incidencia sobre los receptores de los reflejos generados por los módulos fotovoltaicos. La modelación de deslumbramiento realizada para la configuración definitiva determinó que los receptores V01, V02, V03 y V04 no presentan incidencia y que los episodios identificados para el grupo representado por V07 no superan el criterio de significancia adoptado. En consecuencia, no se prevén afectaciones significativas por deslumbramiento durante la operación.

Respecto de la iluminación nocturna, se prevé iluminación exterior únicamente en las subestaciones elevadoras, los accesos y los edificios de control, mediante luminarias LED accionadas por sensores crepusculares y de presencia. No se prevé iluminación permanente en la caminería interna, los centros de transformación, el vallado perimetral ni las líneas aéreas. Sobre esta base, los efectos asociados a la modificación del paisaje nocturno y a las molestias por iluminación fueron valorados como compatibles.

La transformación visual introducida por la PSF se mantendrá durante toda su vida útil y no puede eliminarse mientras permanezca la infraestructura. Por este motivo, el impacto conserva una valoración residual moderada, asociada principalmente a la extensión y permanencia de la modificación introducida. Sin embargo, el análisis realizado sobre receptores representativos del entorno permitió determinar que la incidencia visual efectiva del proyecto es acotada, incluso en las situaciones de mayor exposición, y que no se prevén afectaciones significativas asociadas al deslumbramiento. En estas condiciones, el potencial impacto residual sobre el paisaje resulta ambientalmente aceptable.

8.2.3 Fase de abandono

8.2.3.1 Medio físico

Durante la fase de abandono, las principales interacciones con el medio físico se encuentran asociadas al retiro de la infraestructura, la generación de materiales y residuos resultantes del desmantelamiento y las alteraciones que estas actividades pueden producir sobre el suelo. Por la escala de la PSF Lucía, la gestión de los componentes retirados y la posterior restauración de las superficies intervenidas constituyen los aspectos de mayor relevancia ambiental de esta fase.

El desmantelamiento implica retirar una cantidad significativa y diversa de componentes, incluyendo módulos fotovoltaicos, estructuras metálicas, inversores, centros de transformación, cableado y equipamiento de las subestaciones. La relevancia ambiental de este proceso no se encuentra únicamente en el volumen de materiales generado, sino también en la presencia de componentes eléctricos y electrónicos, aceites y otras sustancias que requieren condiciones específicas de manejo. La evaluación identificó, en consecuencia, impactos potenciales sobre la calidad del suelo y del agua asociados a la generación de residuos, la rotura accidental de módulos y el manejo de sustancias peligrosas durante el retiro de las instalaciones.

Una proporción importante de los componentes retirados corresponde, sin embargo, a materiales susceptibles de recuperación y valorización, entre ellos vidrio, aluminio, acero, cobre y otros metales. La estrategia de gestión prioriza, por tanto, su reutilización y valorización, reservando la disposición final para aquellas fracciones que no admitan estas alternativas. Los componentes eléctricos y electrónicos, los módulos dañados y los residuos peligrosos recibirán una gestión diferenciada, manteniendo la trazabilidad hasta su destino final. De esta forma, la magnitud física del desmantelamiento no se traduce directamente en un volumen equivalente de residuos destinados a disposición final, mientras que las fracciones que presentan mayores riesgos ambientales son objeto de condiciones específicas de manejo.

La revaloración de los potenciales impactos refleja la incidencia de estas medidas. La generación de residuos no peligrosos durante el desmontaje de los paneles, la eventual liberación de sustancias por rotura accidental de módulos y la generación de residuos peligrosos durante el retiro de inversores y subestaciones alcanzan una clasificación residual compatible. En consecuencia, aun cuando la cantidad y diversidad de materiales a retirar constituye un aspecto relevante por la escala del proyecto, los riesgos asociados a su gestión pueden reducirse mediante la recuperación de los materiales valorizables y el manejo diferenciado y trazable de las fracciones que presentan potencial contaminante.

El segundo aspecto relevante corresponde a las alteraciones físicas que las propias tareas de desmantelamiento pueden producir sobre el suelo. La circulación de maquinaria, las áreas temporales de acopio, las excavaciones y el retiro de cimentaciones y canalizaciones pueden generar compactación localizada, pérdida de estructura y modificaciones en las condiciones de infiltración y escurrimiento. Estas afectaciones se concentran en el período de ejecución y serán controladas utilizando preferentemente las superficies y caminos ya intervenidos, limitando la apertura de nuevas áreas de circulación y evitando la ocupación de sectores ambientalmente sensibles.

Una vez retirada la infraestructura, la restauración pasa a constituir el elemento determinante para la condición ambiental final del sitio. Las superficies afectadas serán niveladas y descompactadas cuando resulte necesario, corrigiéndose las alteraciones generadas durante el desmontaje y favoreciendo la recuperación de las condiciones de infiltración y drenaje. Los caminos internos que no se mantengan para usos posteriores serán eliminados y las superficies intervenidas serán incorporadas progresivamente al proceso de recuperación del terreno. El Plan de Abandono

contempla asimismo la recuperación de la cobertura vegetal, recurriendo a revegetación asistida cuando la regeneración natural resulte insuficiente.

A diferencia de las medidas destinadas únicamente a prevenir impactos durante el desmontaje, la restauración incorpora criterios que permiten verificar la evolución posterior del sitio. Se establece como objetivo alcanzar una cobertura vegetal superior al 70 % al segundo año, con controles intermedios durante el período de seguimiento y reposiciones cuando los resultados obtenidos resulten insuficientes. Una vez finalizada la implementación del Plan de Abandono, se mantendrán las labores de seguimiento y mantenimiento necesarias para confirmar la efectividad y estabilidad de las actuaciones y realizar las correcciones que correspondan.

Los principales impactos potenciales sobre el medio físico durante el abandono se concentran en el período de desmantelamiento y se encuentran asociados a la cantidad y diversidad de materiales a retirar y a las alteraciones que estas tareas pueden producir sobre el suelo. Si bien el retiro de las instalaciones genera un volumen significativo de materiales, una proporción importante admite alternativas de recuperación y valorización, mientras que las fracciones con mayor potencial contaminante serán gestionadas de forma diferenciada y trazable. Una vez finalizado el desmontaje, las actuaciones se orientarán a corregir las modificaciones físicas generadas y recuperar progresivamente las superficies intervenidas. De esta forma, a diferencia de la operación, el abandono culmina con el retiro de las infraestructuras y la restauración del sitio, cuya evolución será verificada mediante el seguimiento posterior. Los potenciales impactos residuales sobre el medio físico se consideran, por tanto, ambientalmente aceptables.

8.2.3.2 Medio socioeconómico

Durante la fase de abandono, las principales interacciones con el medio socioeconómico se encuentran asociadas a la dinámica laboral generada por el desmantelamiento y posterior finalización de las actividades, al tránsito requerido para el retiro de los componentes y a los riesgos de seguridad inherentes a la desconexión y desmontaje de las instalaciones eléctricas. A diferencia de la operación, estos efectos se concentran en el período de ejecución del abandono y disminuyen progresivamente a medida que se completa el retiro de la infraestructura.

El desmantelamiento genera inicialmente una nueva demanda temporal de trabajadores vinculados al desmontaje eléctrico, mecánico y civil, la gestión de materiales y residuos, el transporte y las tareas de restauración. Este efecto es positivo durante la ejecución del abandono, aunque de duración limitada. Una vez finalizadas estas actividades se produce el cese de los puestos de trabajo directamente asociados al proyecto, incluyendo los empleos permanentes mantenidos durante la operación y los generados específicamente para el desmantelamiento. La evaluación reconoce esta transición como un efecto inherente al cierre de la actividad y prevé acciones de capacitación y certificación de las competencias adquiridas por los trabajadores, orientadas a favorecer su inserción posterior en otras oportunidades laborales.

El retiro de la infraestructura determina asimismo un incremento temporal del tránsito debido al transporte de equipos, estructuras, cableado, residuos y materiales requeridos para la restauración. Para esta fase se estiman aproximadamente 25 viajes diarios durante un período del orden de nueve meses. Si bien esta circulación es sensiblemente menor que los máximos previstos durante la construcción, requiere nuevamente una planificación específica para evitar interferencias con la movilidad local y preservar las condiciones de la red vial utilizada. Los movimientos se concentrarán en las rutas y caminos previamente habilitados, complementándose con la coordinación con autoridades y propietarios cuando resulte necesario.

La seguridad durante la desconexión y el desmontaje de las instalaciones eléctricas constituye el aspecto de mayor relevancia de esta fase desde el punto de vista de los riesgos sobre las personas. Antes de proceder al retiro de los equipos será necesario desenergizar y seccionar los circuitos y posteriormente desmontar centros de transformación, inversores, subestaciones y líneas

eléctricas. Estas maniobras presentan riesgos asociados a descargas eléctricas y electrocución, cuya severidad potencial determina que el impacto mantenga una clasificación residual moderada aun después de incorporar las medidas preventivas.

Su control se sustenta, por tanto, en evitar la exposición al peligro mediante procedimientos específicos de desenergización, bloqueo, verificación de ausencia de tensión y señalización, junto con la ejecución y supervisión de las maniobras por personal habilitado. En este caso, la permanencia de la categoría moderada no implica que se espere una ocurrencia significativa de accidentes, sino que responde principalmente a la gravedad potencial de un evento eléctrico en caso de producirse. El riesgo se encuentra además limitado temporalmente a las actividades de desconexión y desmontaje y desaparece una vez retirada y desenergizada definitivamente la infraestructura.

Las interacciones con el medio socioeconómico se concentran fundamentalmente durante la ejecución del desmantelamiento. En este período coexistirán la generación temporal de empleo, el incremento acotado del tránsito y los riesgos propios de las tareas de desconexión y retiro de las instalaciones. Entre estos últimos, el riesgo eléctrico mantiene una valoración residual moderada debido a la severidad potencial de sus consecuencias, aun cuando los procedimientos previstos reducen la probabilidad de ocurrencia y limitan la exposición al período en que se desarrollen las maniobras. Finalizado el abandono, cesarán tanto estos riesgos como las demandas de tránsito y personal asociadas al proyecto, mientras que las acciones de capacitación y certificación previstas contribuirán a acompañar la transición laboral derivada del cierre de la actividad. De acuerdo con estas condiciones, los efectos residuales sobre el medio socioeconómico resultan ambientalmente aceptables.

8.2.4 Evaluación ambiental preliminar de la LAT de conexión al SIN

La evaluación de la LAT de conexión al SIN se realizó a escala de corredor, considerando el grado de definición actualmente disponible para la infraestructura y las sensibilidades ambientales identificadas en la caracterización precedente. En esta instancia, las principales interacciones potenciales se relacionan con la intervención de ambientes durante la construcción y con la fauna durante la operación, particularmente con la avifauna.

Durante la construcción, las afectaciones estarán asociadas principalmente a la implantación de las estructuras, la apertura o adecuación de accesos y las áreas temporales requeridas para las obras. En este sentido, adquiere particular relevancia la coincidencia de aproximadamente el 23% del trazado de referencia y el 22% del corredor de implantación con ecosistemas amenazados de pradera. Estos valores corresponden a la superposición cartográfica con dichos ecosistemas y no representan la superficie que será efectivamente afectada, la cual dependerá de la localización definitiva de las estructuras, accesos y áreas de trabajo.

Los relevamientos realizados en el PE Elena permiten complementar el análisis de esta superposición. Los resultados no mostraron diferencias sustanciales en composición o estructura entre los pastizales comprendidos dentro de ecosistemas categorizados como amenazados o prioritarios y los restantes pastizales relevados. Por lo tanto, la sensibilidad de los sectores potencialmente intervenidos no puede establecerse únicamente a partir de su categorización cartográfica y deberá ser confirmada a escala local durante los estudios específicos de la LAT de conexión al SIN. Para anfibios, reptiles y mamíferos terrestres, la eventual afectación dependerá principalmente de la presencia de ambientes particulares utilizados por estos grupos y de su relación con la localización definitiva de las obras.

Durante la operación, la principal interacción potencial identificada corresponde a la avifauna, por su posible interacción con la infraestructura aérea. La información disponible confirma la presencia regional de especies de interés para la conservación, pero no permite determinar el nivel de riesgo asociado a la futura línea sin conocer su configuración definitiva y la utilización del

territorio por las especies presentes. Este componente deberá, por tanto, ser profundizado durante la evaluación ambiental específica de la infraestructura.

El análisis consideró asimismo los potenciales efectos acumulativos con otras infraestructuras aéreas de la región, utilizando como antecedente la LAT Chamberlain-Salto de UTE. El contraste de la información disponible para esa infraestructura con los registros de campo obtenidos en Elena y Lucía confirmó la presencia regional de varias de las especies de aves consideradas de interés y permitió identificar a la avifauna como el componente sobre el cual se concentra el principal efecto acumulativo potencial. Para los restantes componentes de biodiversidad analizados no se identificaron elementos suficientes para prever un incremento sustancial de la significancia de los potenciales impactos respecto de aquellos considerados individualmente.

La conclusión preliminar sobre el corredor no sustituye la evaluación del proyecto definitivo. Esta deberá cuantificar la ocupación efectiva de los ecosistemas de pradera, evaluar la avifauna con relación a la ubicación y diseño de las estructuras e incorporar resultados específicos para paisaje, receptores, patrimonio y riesgos ambientales.

Con el grado de definición actualmente disponible, no se identificaron condicionantes ambientales o territoriales significativos que determinen la inviabilidad del corredor seleccionado, por lo que se considera que presenta, a escala preliminar, condiciones compatibles con el desarrollo de la infraestructura proyectada. Esta valoración deberá ser confirmada a partir de la configuración definitiva y de los estudios específicos que se desarrollen en el marco de la evaluación ambiental de la LAT de conexión al SIN.

9 Plan de Gestión Ambiental

El Plan de Gestión Ambiental (PGA) constituye el instrumento mediante el cual se implementarán y controlarán las medidas ambientales previstas para la construcción, operación y eventual abandono de la PSF Lucía. Integra las Buenas Prácticas Ambientales (BPA) establecidas en el Documento de Proyecto con las medidas específicas definidas a partir de la evaluación ambiental, organizándolas en programas que establecen las acciones a implementar, los responsables de su ejecución y los mecanismos previstos para verificar su cumplimiento y eficacia.

La gestión ambiental acompañará al proyecto durante todo su ciclo de vida. Durante la construcción se realizará el control ambiental de las obras y de las instalaciones temporales; durante la operación se mantendrá el seguimiento de las condiciones ambientales y de los aspectos asociados al funcionamiento de la planta; y durante el abandono se controlará el desmantelamiento y la recuperación de las áreas intervenidas. Los programas contemplan medidas y acciones, monitoreo, indicadores, criterios de control, registros y medidas correctivas, permitiendo documentar su implementación y actuar ante eventuales desvíos.

La estructura general de la gestión ambiental prevista se sintetiza en la siguiente tabla.

La síntesis allí realizada comprende los aspectos incluidos en los nueve programas definidos para la construcción, los seis correspondientes a la operación y los cinco previstos para el abandono, además del Plan de Contingencias de aplicación transversal.

TABLA 7 - SÍNTESIS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL PREVISTA PARA LAS DISTINTAS FASES DEL PROYECTO

Fase	Temas principales	Medidas previstas	Seguimiento y control
Construcción	Suelos, escorrentía y agua	Delimitación de las áreas de intervención; manejo, conservación y reutilización del suelo fértil; control de erosión y sedimentos y protección de los cursos de agua.	Inspecciones de las áreas intervenidas y obras de drenaje, seguimiento de las condiciones de escorrentía, erosión y calidad de agua, registros y aplicación de medidas correctivas.
	Vegetación y fauna	Restricción de las intervenciones a las áreas requeridas para las obras, protección de ambientes de interés y medidas para reducir afectaciones sobre la fauna.	Supervisión ambiental de las obras, inspecciones y registros de las áreas intervenidas y seguimiento de situaciones vinculadas con vegetación y fauna.
	Emisiones, residuos, efluentes y sustancias	Control de polvo, gases y ruido; segregación y gestión de residuos; gestión de efluentes; almacenamiento y manejo seguro de combustibles y sustancias peligrosas.	Inspecciones de frentes de obra e instalaciones temporales, controles ambientales, registros de gestión y seguimiento de incidentes y desvíos.
	Tránsito y relacionamiento con la comunidad	Gestión de accesos y circulación de vehículos, señalización, información sobre las obras y mecanismos de recepción y respuesta de consultas y reclamos.	Control de accesos y circulación, registro de incidentes y seguimiento de las consultas y reclamos recibidos hasta su atención y respuesta.
Operación	Condiciones ambientales durante el funcionamiento de la PSF	Manejo de vegetación; mantenimiento de las condiciones de drenaje y control de erosión; gestión de residuos, agua y efluentes; control de ruido y deslumbramiento; protección de fauna y relacionamiento con la comunidad.	Inspecciones y monitoreos ambientales durante la vida útil, mantenimiento preventivo, registro de resultados y aplicación de acciones correctivas cuando corresponda.
Abandono	Desmantelamiento y recuperación de las áreas intervenidas	Retiro de instalaciones; gestión diferenciada de materiales, residuos y sustancias; recuperación de suelos y cobertura vegetal y gestión de biodiversidad.	Seguimiento del desmantelamiento y de la gestión de materiales y residuos, inspección de las áreas restauradas y seguimiento posterior de su recuperación.
Todas las fases	Contingencias	Prevención y respuesta frente a incendios, derrames de sustancias peligrosas, eventos climáticos extremos, accidentes e intrusiones o actos de vandalismo.	Registros de incidentes, capacitación, disponibilidad de recursos, simulacros y seguimiento y actualización de los procedimientos.

9.1 Gestión ambiental durante la construcción

Durante la construcción, la gestión ambiental acompañará el avance de los distintos frentes de obra, con controles sobre las áreas efectivamente intervenidas, las condiciones del entorno y el cumplimiento de las medidas previstas para cada actividad. Esta fase concentra la mayor diversidad de actuaciones y, por este motivo, el PGA contempla nueve programas específicos que abarcan el manejo de suelos, agua y escorrentía, emisiones, residuos y sustancias peligrosas, vegetación y fauna, tránsito y relacionamiento con la comunidad.

Una parte importante del control estará asociada a las modificaciones físicas producidas por las obras. Se verificará que las intervenciones se mantengan dentro de las superficies previstas, así como el adecuado manejo y conservación del suelo fértil y las condiciones de los acopios, taludes, cunetas y sistemas de control de sedimentos. En los sectores próximos a cursos de agua se realizarán inspecciones durante los períodos con movimiento de suelos y controles de calidad de agua, de manera de detectar posibles aportes de sedimentos o contaminantes y corregirlos durante la propia ejecución de las obras. El seguimiento se intensificará frente a situaciones que puedan incrementar el riesgo, como lluvias intensas o etapas críticas de movimiento de suelos.

Las actividades de obra estarán sujetas asimismo a controles sobre la generación de polvo y ruido, la gestión de residuos y efluentes y el almacenamiento y manejo de combustibles y sustancias peligrosas. Las áreas de trabajo, obradores, campamento y sectores de almacenamiento serán inspeccionadas durante la construcción y la gestión de los residuos quedará respaldada mediante los registros correspondientes. Estos controles se complementarán con la capacitación del personal y con los procedimientos previstos para actuar frente a derrames, incendios u otras contingencias. El seguimiento comprenderá inspecciones periódicas de los frentes de obra y las instalaciones temporales, el registro de la gestión y disposición de residuos, el control del manejo y reutilización del suelo fértil y el registro de las capacitaciones, incidentes y contingencias, permitiendo identificar desvíos y aplicar las medidas correctivas correspondientes.

La protección de la biodiversidad se integrará al control de los frentes de obra, procurando restringir la remoción de vegetación a las superficies necesarias y mantener la vegetación natural en los sectores que no deban ser intervenidos. Se realizará asimismo el seguimiento de las situaciones vinculadas con fauna y se capacitará al personal para reconocer y reportar eventos que requieran actuación. Se prevé, entre otras medidas, evitar el ingreso a sectores con vegetación nativa no intervenida y suspender actividades ante la detección de nidos o madrigueras de fauna protegida.

El tránsito generado por la construcción será controlado en los accesos, caminos internos y cruces con caminos vecinales, verificándose las condiciones de circulación y señalización y el cumplimiento de las medidas establecidas para el transporte de obra. En paralelo, se mantendrán canales de comunicación con la población para informar sobre las actividades que puedan generar interferencias y recibir, registrar y dar seguimiento a las consultas y reclamos que puedan presentarse.

El relacionamiento con la población comprende además aspectos vinculados con el empleo, la movilidad y el tránsito, el alojamiento temporal del personal y la gestión de residuos. La documentación complementaria presentada durante la tramitación establece la difusión anticipada de oportunidades laborales y la priorización de mano de obra local en la medida de lo posible y de acuerdo con los perfiles técnicos requeridos, mientras que las consultas y reclamos vinculados con las obras serán canalizados a través del Programa de Comunicación, Participación Social y Gestión de Reclamos.

Los controles realizados durante esta fase generarán registros que permitirán verificar el cumplimiento de las medidas previstas y mantener la trazabilidad de los desvíos identificados y

de las acciones adoptadas para corregirlos. De esta manera, el control ambiental acompañará el propio desarrollo de las obras, permitiendo actuar durante su ejecución cuando los resultados del seguimiento así lo requieran.

9.2 Gestión ambiental durante la operación

Durante la operación, el seguimiento ambiental se mantendrá a lo largo de la vida útil de la PSF, concentrándose en aquellos componentes cuya evolución debe ser controlada durante el funcionamiento de la planta. Para esta fase, el PGA establece seis programas específicos vinculados con vegetación, residuos, emisiones, ruido y deslumbramiento, agua y efluentes, fauna y relacionamiento con la comunidad.

Uno de los principales controles estará asociado al estado de la cobertura vegetal y al funcionamiento del sistema de drenaje. Se realizarán inspecciones periódicas de caminos, cunetas, taludes y áreas bajo los módulos, verificándose tanto las necesidades de manejo de la vegetación como la aparición de focos de erosión o dificultades en el escurrimiento. El PGA prevé inspecciones mensuales de estos sectores y establece como criterio mantener operativas la totalidad de las cunetas, incorporando medidas correctivas cuando los controles identifiquen problemas.

La gestión comprenderá también los residuos generados por las actividades de operación y mantenimiento, incluidos los componentes eléctricos y electrónicos que deban ser retirados, manteniendo su segregación y trazabilidad hasta el destino correspondiente. Asimismo, se realizará el seguimiento del consumo de agua utilizado para la limpieza de los módulos y se controlará el funcionamiento de los sistemas de gestión de efluentes sanitarios, verificando sus condiciones de operación y mantenimiento. Para el ruido se prevé el monitoreo anual en los receptores definidos, complementado con el mantenimiento preventivo de los equipos, mientras que el deslumbramiento será objeto de seguimiento ante eventuales quejas o molestias. En ambos casos se mantendrá el registro y seguimiento de los reclamos recibidos y se implementarán medidas correctivas cuando los resultados obtenidos así lo requieran.

La fauna contará con un seguimiento específico durante la operación. El PGA prevé campañas estacionales realizadas por técnicos especialistas, complementadas con recorridas del personal de la planta para registrar eventuales episodios de mortalidad o interacción con la infraestructura. Los hallazgos serán registrados y georreferenciados, permitiendo identificar situaciones recurrentes y aplicar medidas correctivas cuando corresponda.

El relacionamiento con la población continuará mediante canales para la recepción de consultas y reclamos y el seguimiento de los compromisos asumidos. Se prevé mantener un registro con trazabilidad hasta su resolución, comunicar actividades extraordinarias y brindar información periódica sobre la operación y las medidas ambientales. El PGA establece además la publicación anual de un informe ambiental resumido de la operación.

El seguimiento durante esta fase permitirá, por tanto, contrastar el comportamiento real de la PSF con las condiciones consideradas en la evaluación ambiental y ajustar las medidas de gestión cuando los resultados obtenidos indiquen la necesidad de hacerlo.

9.3 Gestión ambiental durante el abandono

La gestión ambiental se mantendrá hasta completar el desmantelamiento y la recuperación de las áreas intervenidas. Para esta fase, el PGA establece cinco programas que comprenden el retiro de la infraestructura, la gestión de materiales y residuos, la recuperación de los suelos y la biodiversidad y la comunicación con la comunidad.

El desmantelamiento se realizará de forma progresiva y controlada, verificándose el retiro de módulos, estructuras, cimentaciones, vallados y demás instalaciones y manteniendo la trazabilidad de los materiales generados. Se priorizará su separación en sitio y la valorización mediante reutilización o reciclaje, con manejo diferenciado de los componentes eléctricos y electrónicos. Durante esta etapa se realizarán inspecciones de los frentes de desmontaje, áreas de acopio y transporte y se contrastará el avance con el inventario de infraestructura existente. El PGA establece como criterios el retiro de la totalidad de los módulos y una valorización de al menos el 80 % de los materiales.

A medida que las áreas sean liberadas se desarrollarán las actuaciones de recuperación, incluyendo la reincorporación de la capa fértil disponible, la nivelación y escarificado de los suelos compactados y la restitución de la cobertura vegetal. El seguimiento continuará una vez finalizado el retiro de la infraestructura, mediante controles sobre las parcelas de revegetación, áreas previamente compactadas y taludes. El PGA establece para estas áreas un seguimiento trimestral durante los dos primeros años posteriores al abandono, con el objetivo de alcanzar una cobertura vegetal de al menos el 70 % al segundo año y evitar la permanencia de procesos erosivos activos sin tratamiento. Cuando estos resultados no se alcancen se prevén medidas correctivas, incluyendo resiembra y controles adicionales de erosión.

La comunicación con la población se mantendrá durante el cierre, informando sobre el desarrollo de las actividades y manteniendo los mecanismos previstos para la recepción de consultas y reclamos. De esta forma, el cierre ambiental del proyecto comprende tanto el retiro y la adecuada gestión de la infraestructura como la verificación posterior de la recuperación de las áreas intervenidas.

9.4 Plan de Contingencias

De forma transversal a las distintas fases, el PGA se complementa con un Plan de Contingencias que establece las medidas de prevención y respuesta frente a situaciones que puedan afectar a las personas, al ambiente o a las instalaciones. El Plan contempla escenarios de incendio, derrames de sustancias peligrosas, eventos climáticos extremos, accidentes laborales e intrusiones o actos de vandalismo, considerando las particularidades que estos riesgos presentan durante la construcción, operación y abandono.

Para cada escenario se establecen medidas preventivas, procedimientos de actuación, responsables y recursos para la respuesta. Entre las medidas previstas se incluyen sistemas y equipos para la prevención y combate de incendios; elementos de contención y kits de respuesta frente a derrames; monitoreo meteorológico y suspensión de actividades de riesgo ante condiciones climáticas adversas; medidas de seguridad para trabajos eléctricos, en altura y con maquinaria; y control de accesos a las instalaciones. Ante la ocurrencia de una contingencia se prevé la actuación inicial del personal y los recursos disponibles en el sitio y, cuando la magnitud del evento lo requiera, la intervención de los servicios externos de emergencia.

La preparación para estas situaciones incluye la capacitación del personal, la disponibilidad de los recursos necesarios y la realización periódica de simulacros de incendio, derrames y evacuación. El Plan establece dos simulacros anuales durante la construcción, uno anual durante la operación y un simulacro al inicio de la fase de abandono. Los incidentes, simulacros y

capacitaciones quedarán registrados y serán utilizados para evaluar la respuesta implementada e introducir los ajustes que resulten necesarios en los procedimientos.

Las medidas y programas de gestión ambiental correspondientes a la LAT de conexión al SIN serán definidos en función de su configuración definitiva y de los resultados de los estudios específicos que se desarrollen durante su evaluación ambiental a cargo de UTE. En consecuencia, el PGA y el Plan de Contingencias presentados en este apartado corresponden a la PSF Lucía y a las infraestructuras comprendidas en el EsIA, mientras que para la LAT se presenta únicamente el marco de análisis preliminar incorporado al IAR a requerimiento de DINACEA.

10 Conclusiones

La evaluación ambiental de la PSF Lucía permite concluir que los potenciales impactos asociados a su construcción, operación y abandono son compatibles con las condiciones ambientales del área de implantación y pueden ser adecuadamente gestionados mediante las medidas previstas para el proyecto. Luego de la aplicación de estas medidas no se identifican impactos residuales severos ni críticos, mientras que aquellos que mantienen una clasificación moderada cuentan con medidas específicas para su gestión y seguimiento.

Los potenciales impactos residuales identificados no representan condicionantes que impidan el desarrollo del proyecto. A su vez, el Plan de Gestión Ambiental establece las medidas de control y seguimiento que se mantendrán durante la construcción, operación y abandono, permitiendo verificar el comportamiento ambiental de la PSF y adoptar medidas correctivas en caso de identificarse desvíos. De esta forma, la gestión ambiental se mantendrá durante todo el ciclo de vida del proyecto, atendiendo particularmente aquellos efectos que, por sus características, requieren seguimiento posterior a su evaluación.

En relación con la LAT de 500 kV prevista para la conexión de la PSF Lucía y el PE Elena con el SIN, el análisis realizado a escala de corredor tampoco identificó elementos que determinen su inviabilidad ambiental. Las principales sensibilidades reconocidas se vinculan con la coincidencia parcial con ecosistemas amenazados de pradera y con la potencial interacción de la infraestructura aérea con la avifauna. Estos aspectos deberán ser considerados en la definición de la infraestructura definitiva y profundizados mediante los estudios correspondientes a su evaluación ambiental específica.

En función de todo lo expuesto en el presente IAR, se concluye que la PSF Lucía es ambientalmente viable en la localización y bajo la configuración evaluadas. Los potenciales impactos ambientales identificados pueden ser prevenidos, mitigados o gestionados mediante las medidas previstas, y los potenciales impactos residuales resultantes no comprometen la viabilidad ambiental del proyecto. Por lo tanto, desde el punto de vista ambiental, se considera que se encuentran dadas las condiciones para el otorgamiento de la Autorización Ambiental Previa solicitada.

Montevideo, 06 de octubre de 2026.

Raúl López Pairet
Ingeniero Civil H/S, MSc.
Registro DINACEA Nº 269

Anexo 01

Documentación notarial

ROSSINA TRIPODI KASSALIAN, ESCRIBANA PÚBLICA, CERTIFICO QUE: I) Según documentación que tuve a la vista por **"HIF URUGUAY S.A."**, resulta que: a) Es persona jurídica hábil y vigente, conforme a la Ley 16.060, por Acta suscrita en la ciudad de Montevideo el 27 de junio de 2022, certificada en los referidos lugar y fecha por el Escribano Héctor González y protocolizó en la ciudad de Montevideo el día 28 de junio del mismo año el Escribano Eduardo Irastorza. Sus estatutos fueron aprobados por resolución de la Auditoría Interna de la Nación de fecha 12 de julio de 2022, cuyo primer testimonio fue inscripto en el Registro de Personas Jurídicas, Sección Registro Nacional de Comercio, el 19 de julio de 2022 con el número 11.801 y debidamente publicados conforme a la Ley en el "Diario Oficial" y en el "Periódico Montevideo Judicial" en ambos el 24 de agosto de 2022. **b)** Por Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas celebrada en la ciudad de Montevideo el día 28 de diciembre de 2022, aprobada por resolución de la Auditoría Interna de la Nación de fecha 22 de marzo de 2023, y protocolizada en la ciudad de Montevideo el día 27 de marzo de 2023 por la Escribana Vanesa Cabrera, cuyo primer testimonio se encuentra inscripto en el Registro de Personas Jurídicas Sección Comercio en igual fecha con el número 4.419, y debidamente publicada conforme a la Ley en el "Diario Oficial" y en el "IntermeDIARIO" ambos el día 11 de mayo de 2023, se resolvió modificar el artículo 1 de los Estatutos Sociales, adoptándose su actual denominación, "HIF URUGUAY S.A.". **c)** El plazo de la sociedad es de cien años a contar de su constitución, encontrándose vigente al día de hoy. **d)** La representación de la Sociedad corresponde al Administrador, Presidente o el Vicepresidente indistintamente o dos directores cualesquiera actuando conjuntamente. **e)** Por Acta de Asamblea General Extraordinaria de Accionistas celebrada en la ciudad de Montevideo el 31 de marzo de 2023, se designó el siguiente Directorio: **PRESIDENTE**: César Omar Ramón NORTON SACRE; **PRESIDENTE SUPLENTE**:

Scanned with CamScanner

Dante Facundo NORTON HAIGIS; **DIRECTOR**: Juan José GANA ERRÁZURIZ; **DIRECTOR SUPLENTE:** Fernando José SALINAS ERRÁZURIZ; **DIRECTOR:** Clara Jean BOWMAN; **DIRECTOR SUPLENTE:** Santiago DEBESA GATICA; **DIRECTOR:** Carlos Alberto ARAYA UGARTE; **DIRECTOR SUPLENTE:** Gastón Enrique ESCALA AGUIRRE; cargos e integración vigentes al día de hoy. **g)** Por documento privado de Declaratoria otorgada en la ciudad de Montevideo el día 9 de mayo de 2023, cuyas firmas certificó y protocolizó en los referidos lugar y fecha la Escribana Vanesa Cabrera, cuyo primer testimonio se encuentra inscripto en el Registro de Personas Jurídicas sección Comercio el día 15 de mayo de 2023 con el número 7097, la sociedad dio cumplimiento a lo dispuesto por la ley 17.904. **g)** La sociedad dio cumplimiento con la comunicación al Banco Central del Uruguay prevista en la Ley 19.484 según certificado de recepción número 10600454 de fecha 5 de diciembre de 2025, no existiendo modificaciones posteriores que ameriten una nueva comunicación al referido organismo **i)** El domicilio de la sociedad es en Montevideo y la sede actual se encuentra en César Cortinas número 2037 y se encuentra inscripta en el Registro Único Tributario con el número 21.921968.0012. **II)** Martin Bremermann y Víctor Turpaud, representan válidamente a la sociedad según: **a)** Poder otorgado por la referida sociedad a su favor en la ciudad de Santiago, Chile el 23 de diciembre de 2022, debidamente certificado y apostillado, todo lo cual fue protocolizado por la Escribana Rocio Fregosi en la ciudad de Montevideo el 9 de enero de 2023 y **b)** Modificación de Poder otorgado por la referida sociedad a su favor en la ciudad de Santiago, Chile el 6 de marzo de 2023, debidamente certificado y apostillado, todo lo cual fue protocolizado por la Escribana Vanesa Cabrera en la ciudad de Montevideo el 28 de marzo de 2023, cuyo primer testimonio se encuentra inscripto en el Registro Nacional de Actos Personales con el número 26.735 el 28 de junio de 2023; de los cuales resultan facultades suficientes para el otorgamiento que antecede y se encuentran vigentes al día

Scanned with CamScanner

PAPEL NOTARIAL DE ACTUACIÓN

Hy Nº 914149

ESC. ROSSINA TRIPODI KASSALIAN - 20816/4

de hoy. **EN FE DE ELLO,** a solicitud de **"HIF URUGUAY S.A."** y para su presentación ante las oficinas públicas y/o privadas nacionales o extranjeras que correspondan extiendo el presente que sello, signo y firmo en la ciudad de Montevideo, el tres de setiembre de dos mil veintiséis.-

ROSSINA TRIPODI KASSALIAN
ESCRIBANA PÚBLICA

ARANCEL OFICIAL
Artículo: 6
Honorario: $ 2042
Mont. Not.: $ 930
Fdo. Gremial: $ -

$ 730,00
188475 2

Scanned with CamScanner

Anexo 02

Láminas de Proyecto

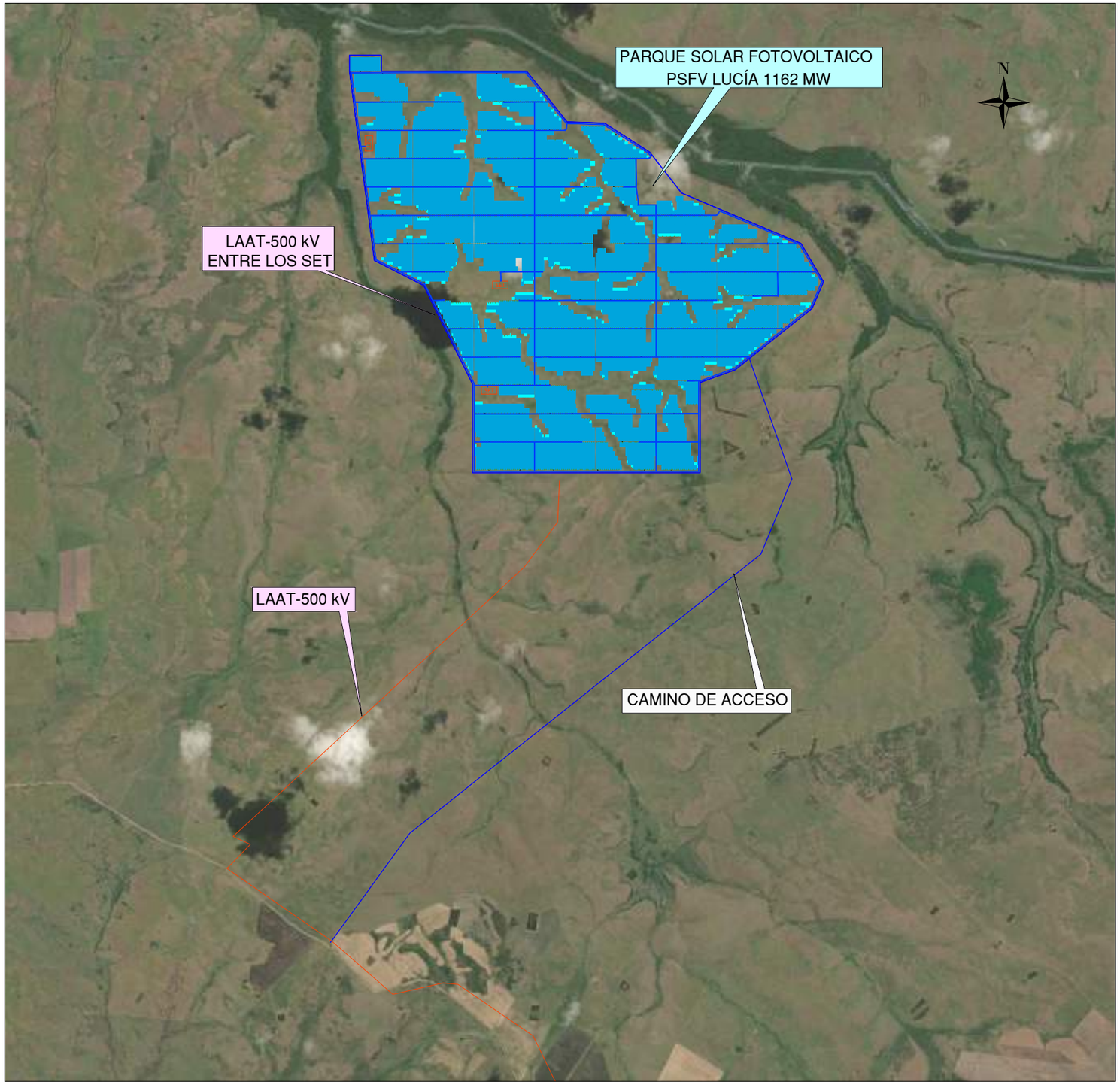
sigmaplus



1 PLANTA DE LOCALIZACIÓN NACIONAL



2 PLANTA DE LOCALIZACIÓN REGIONAL

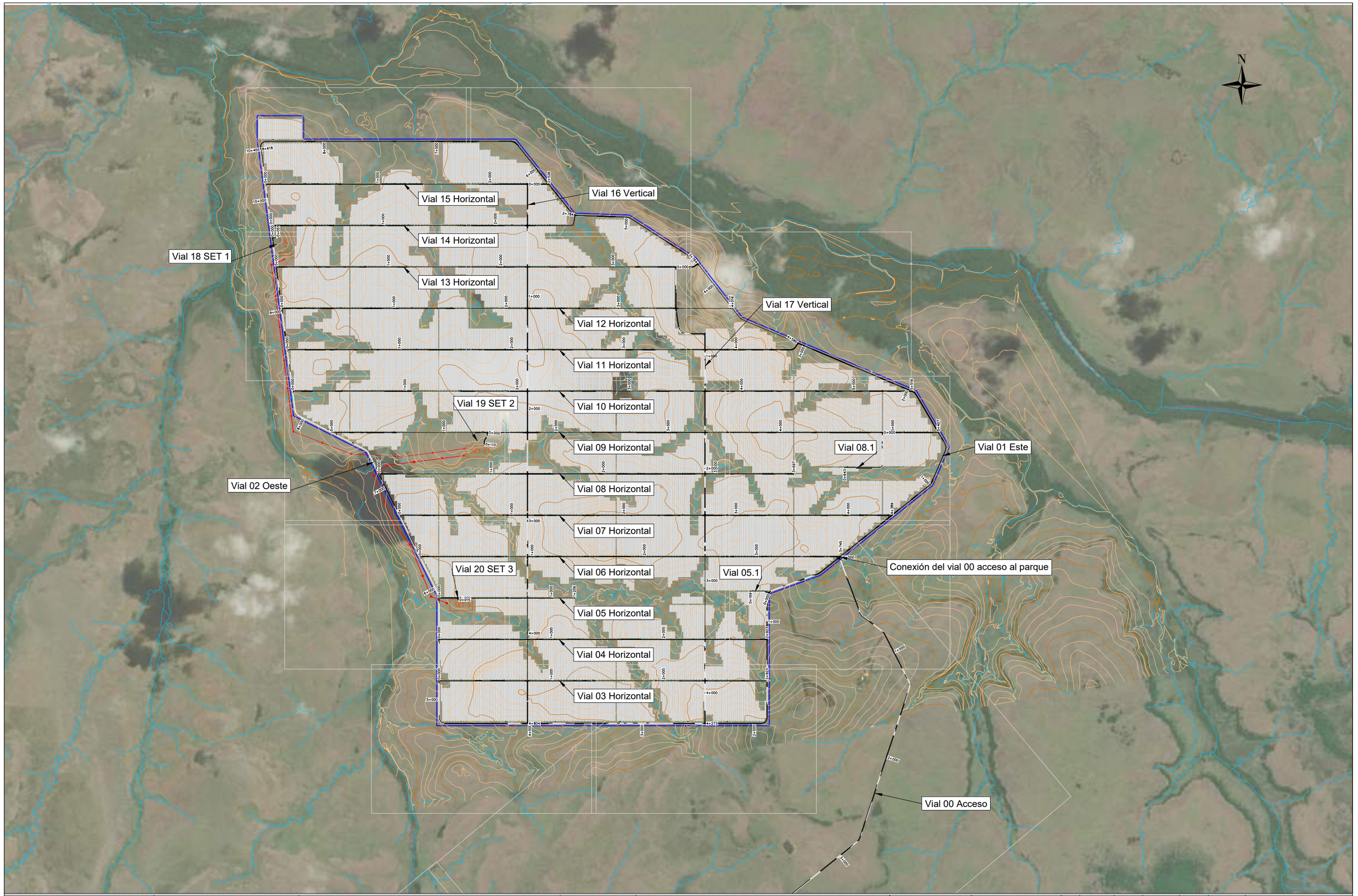


3 PLANTA GENERAL UBICACIÓN DEL PROYECTO
1:30.000

CLIENT: HIF	CONSULTANT: WPM windpowermanagement	PROJECT: PROYECTO INGENIERÍA BÁSICA PSFV LUCÍA	SCALE: ORIGINALS DIN A-1	DRAWING TITLE: LOCALIZACIÓN GENERAL	NAME OF DIGITAL FILE: REPLACE: REPLACED BY:	DRW: 133-0003-DRW-1011 HOJA 1 DE 1			
							3	09/02/26	J. R.
							2	15/09/25	J. R.
							1	26/06/25	J. R.
							REV.	DATE	DREW

			F.R.	J. F.	Modif. paneles y caminos
			F.R.	J. F.	CREACIÓN.
			F.R.	J. F.	CREACIÓN.
CHECKING	REVIEW	APPROVED	REMARKS		

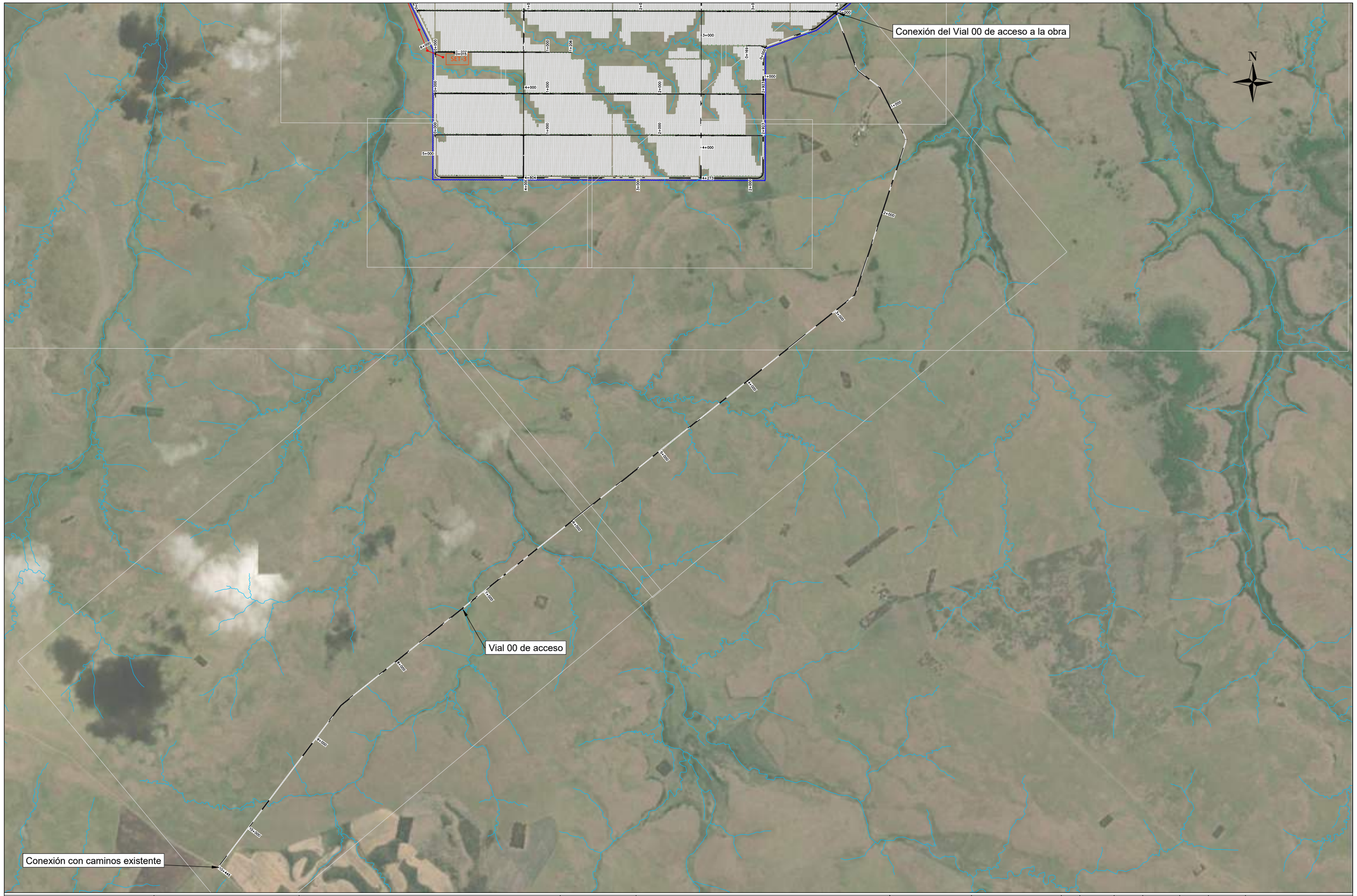
TERMS OF PRIVACY: This drawing, its content, and / or the possible amendments have been prepared by ETULOS SOLUTE S.L. ("SOLUTE"), containing private and confidential information about SOLUTE and is exclusively directed to its final recipient. Therefore, it should not be disclosed, published or distributed, totally or partially, without the previous written consent of SOLUTE. In particular (generally without prejudice to the obligation of confidentiality), the recipient may not replicate (except for private use), copy, transform, distribute or publish the document to another third party, totally or partially.



CLIENT: HIF	CONSULTANT: WPM windpowermanagement	PROJECT: PROYECTO INGENIERÍA BÁSICA PSFV LUCÍA	SCALE: 1:15.000 ORIGINALS DIN A-1	DRAWING TITLE: PLANTA GENERAL	NAME OF DIGITAL FILE: REPLACE: REPLACED BY:	DRW: 0133-0003-DRW-1021 HOJA 1 DE 2		

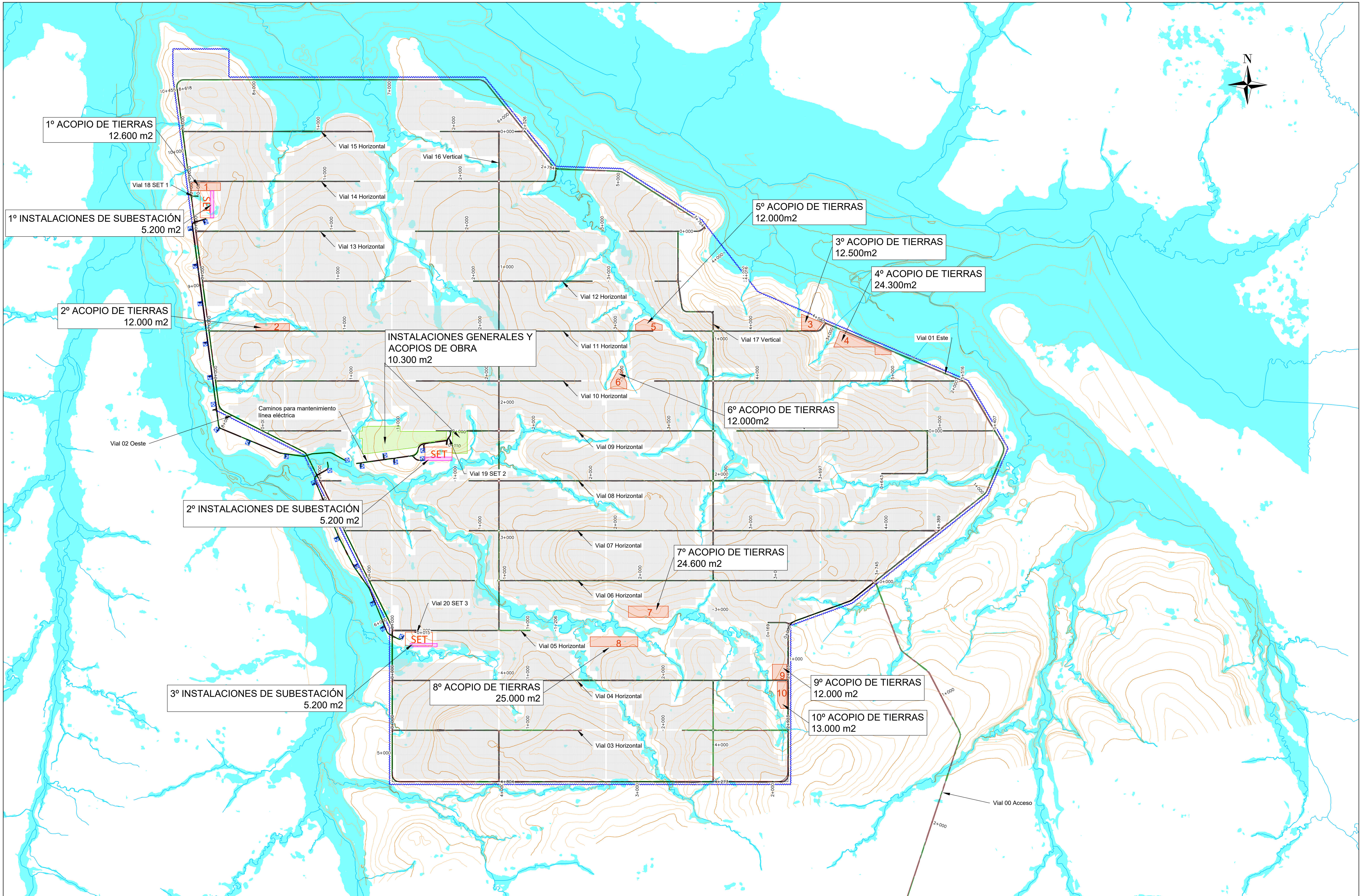
REV.	DATE	DREW	CHECKING	REVIEW	APPROVED	REMARKS
3	09/02/26	J. R.		F.R.	J. F.	Modif. paneles y caminos.
2	15/09/25	J. R.		F.R.	J. F.	Modificado general.
1	26/06/25	J. R.		F.R.	J. F.	CREACIÓN.

TERMS OF PRIVACY: This drawing, its content, and / or the possible amendments have been prepared by ETULOS SOLUTE S.L. ("SOLUTE"), containing private and confidential information about SOLUTE and is exclusively directed to its final recipient. Therefore, it should not be disclosed, published or distributed, totally or partially, without the previous written consent of SOLUTE. In particular (generally without prejudice to the obligation of confidentiality), the recipient may not replicate (except for private use), copy, transform, distribute or publish the document to another third party, totally or partially.



CLIENT: HIF	CONSULTANT: WPM windpowermanagement	PROJECT: PROYECTO INGENIERÍA BÁSICA PSFV LUCÍA	SCALE: 1:15.000 ORIGINALS DIN A-1	DRAWING TITLE: PLANTA GENERAL	NAME OF DIGITAL FILE: REPLACE: REPLACED BY:	DRW: 0133-0003-DRW-1021 HOJA 2 DE 2								
							3	09/02/26	J. R.		F.R.	J. F.	Modif. paneles y caminos.
							2	15/09/25	J. R.		F.R.	J. F.	Modificado general.
							1	26/06/25	J. R.		F.R.	J. F.	CREACIÓN.
							REV.	DATE	DREW	CHECKING	REVIEW	APPROVED	REMARKS

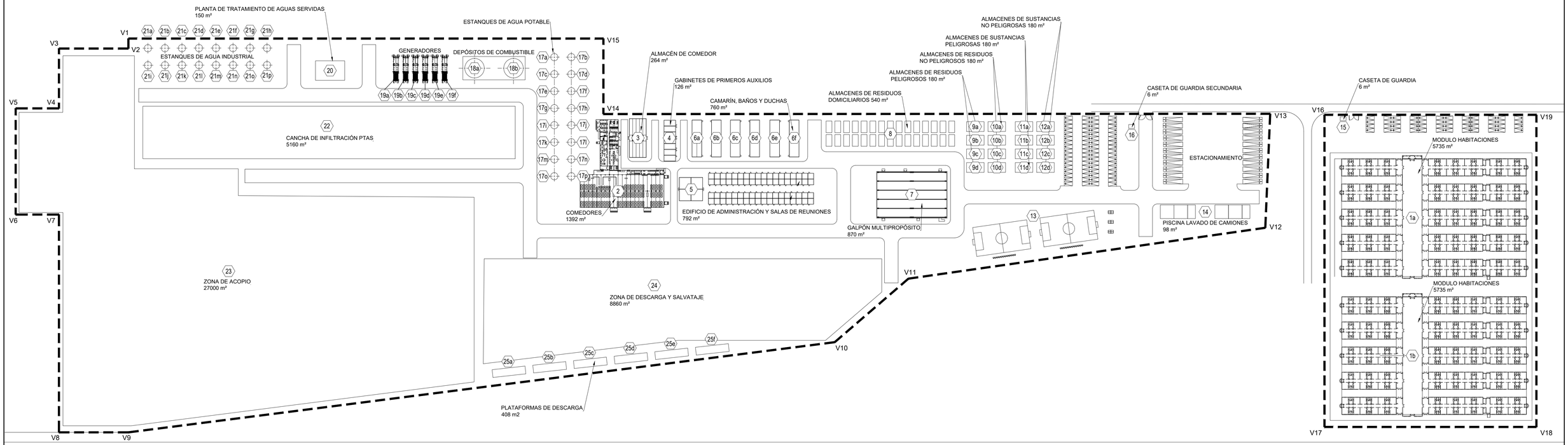
TERMS OF PRIVACY: This drawing, its content, and / or the possible amendments have been prepared by ETULOS SOLUTE S.L. ("SOLUTE"), containing private and confidential information about SOLUTE and is exclusively directed to its final recipient. Therefore, it should not be disclosed, published or distributed, totally or partially, without the previous written consent of SOLUTE. In particular (generally without prejudice to the obligation of confidentiality), the recipient may not replicate (except for private use), copy, transform, distribute or publish the document to another third party, totally or partially.



CLIENT:	CONSULTANT:	PROJECT:	SCALE:	DRAWING TITLE:	NAME OF DIGITAL FILE:	DRW:
HIF	WPM windpowermanagement	PROYECTO INGENIERÍA BÁSICA PSFV LUCÍA	1:12.500 ORIGINALS DIN A-1	INSTALACIONES EN LAS SUBESTACIONES, INST. DE OBRA GENERAL Y ACOPIOS DE TIERRAS.	REPLACE: REPLACED BY:	0133-0003-DRW-1095 HOJA 1 DE 1

REV.	DATE	DREW	CHECKING	REVIEW	APPROVED	REMARKS
5	09/02/26	J. R.		F.R.	J. F.	Modif. paneles y caminos.
4	23/09/25	J. R.		F.R.	J. F.	Mod. Instal. generales de obra.
3	19/09/25	J. R.		F.R.	J. F.	Mod. Instal. generales y acopios
2	07/08/25	J. R.		F.R.	J. F.	INST. SET
1	31/07/25	J. R.		F.R.	J. F.	CREACIÓN.

TERMS OF PRIVACY: This drawing, its content, and / or the possible amendments have been prepared by ETULOS SOLUTE S.L. ("SOLUTE"), containing private and confidential information about SOLUTE and is exclusively directed to its final recipient. Therefore, it should not be disclosed, published or distributed, totally or partially, without the previous written consent of SOLUTE. In particular (generally without prejudice to the obligation of confidentiality), the recipient may not replicate (except for private use), copy, transform, distribute or publish the document to another third party, totally or partially.



ID PLANO	OBRA
1a	MÓDULO HABITACIONAL 1
1b	MÓDULO HABITACIONAL 2
2	CASINO
3	ALMACÉN DE COMEDOR
4	GABINETES DE PRIMEROS AUXILIOS
5	EDIFICIO DE ADMINSTRACIÓN Y SALAS DE REUNIONES
6a	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 1
6b	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 2
6c	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 3
6d	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 4
6e	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 5
6f	CAMARÍN, BAÑOS Y DUCHAS 6
7	GALPÓN MULTIPROPÓSITO
8	ALMACENES DE RESIDUOS DOMICILIARIOS
9a	ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS 1
9b	ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS 2
9c	ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS 3
9d	ALMACENES DE RESIDUOS PELIGROSOS 4
10a	ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 1
10b	ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 2
10c	ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 3
10d	ALMACENES DE RESIDUOS NO PELIGROSOS 4
11a	ALMACENES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 1
11b	ALMACENES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 2
11c	ALMACENES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 3
11d	ALMACENES DE SUSTANCIAS PELIGROSAS 4
12a	ALMACENES DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS 1
12b	ALMACENES DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS 2
12c	ALMACENES DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS 3
12d	ALMACENES DE SUSTANCIAS NO PELIGROSAS 4
13	ESPACIO RECREATIVO
14	PISCINA LAVADO DE CAMIONES
15	CASETA GUARDIA PRINCIPAL
16	CASETA GUARDIA SECUNDARIA
17a	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 1
17b	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 2
17c	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 3
17d	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 4

ID PLANO	OBRA
17e	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 5
17f	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 6
17g	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 7
17h	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 8
17i	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 9
17j	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 10
17k	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 11
17l	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 12
17m	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 13
17n	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 14
17o	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 15
17p	ESTANQUES DE AGUA POTABLE 16
18a	DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE 1
18b	DEPÓSITOS DE COMBUSTIBLE 2
19a	GENERADOR 1
19b	GENERADOR 2
19c	GENERADOR 3
19d	GENERADOR 4
19e	GENERADOR 5
19f	GENERADOR 6
20	PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS SERVIDAS
21a	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 1
21b	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 2
21c	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 3
21d	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 4
21e	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 5
21f	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 6
21g	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 7
21h	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 8
21i	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 9
21j	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 10
21k	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 11
21l	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 12
21m	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 13
21n	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 14
21o	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 15
21p	ESTANQUE DE AGUA INDUSTRIAL 16

ID PLANO	OBRA
22	CANCHA DE INFILTRACIÓN PTAS
23	ZONA DE ACOPIO
24	ZONA DE DESCARGA Y SALVATAJE
25a	PLATAFORMA DE DESCARGA 1
25b	PLATAFORMA DE DESCARGA 2
25c	PLATAFORMA DE DESCARGA 3
25d	PLATAFORMA DE DESCARGA 4
25e	PLATAFORMA DE DESCARGA 5
25f	PLATAFORMA DE DESCARGA 6

CUADRO DE COORDENADAS
SISTEMA DE COORDENADAS UTM
WGS84 21H

OBRA	SUPERFICIE APROXIMADA (m²)	VÉRTICE	ESTE	NORTE
CERCO PERIMETRAL	85.561	V1	472786.02	6486013.63
		V2	473128.29	6486013.78
		V3	473125.78	6485955.24
		V4	472942.59	6485929.11
		V5	472904.75	6485896.49
		V6	472542.18	6485850.19
		V7	472506.55	6485850.19
		V8	472506.55	6485962.02
		V9	472484.33	6485962.02
		V10	472484.33	6486016.55
		V11	472506.55	6486016.55
		V12	472506.55	6486047.29
		V13	472542.18	6486047.29
		V14	472542.18	6486052.40
		V15	472786.02	6486052.40
MÓDULOS HABITACIONALES 1 y 2	17.439	V16	473156.16	6486013.25
		V17	473156.16	6485852.96
		V18	473264.95	6485852.96
		V19	473264.95	6486013.25

CLIENT: HIF

CONSULTANT: WPM windpowermanagement

PROJECT: PROYECTO INGENIERÍA BÁSICA PSFV LUCÍA

SCALE: 1:1000

ORIGINALS DIN A-1

DRAWING TITLE: INSTALACIONES DE OBRA DETALLE

NAME OF DIGITAL FILE:

REPLACE:

REPLACED BY:

DRW: 133-0003-DRW-1096

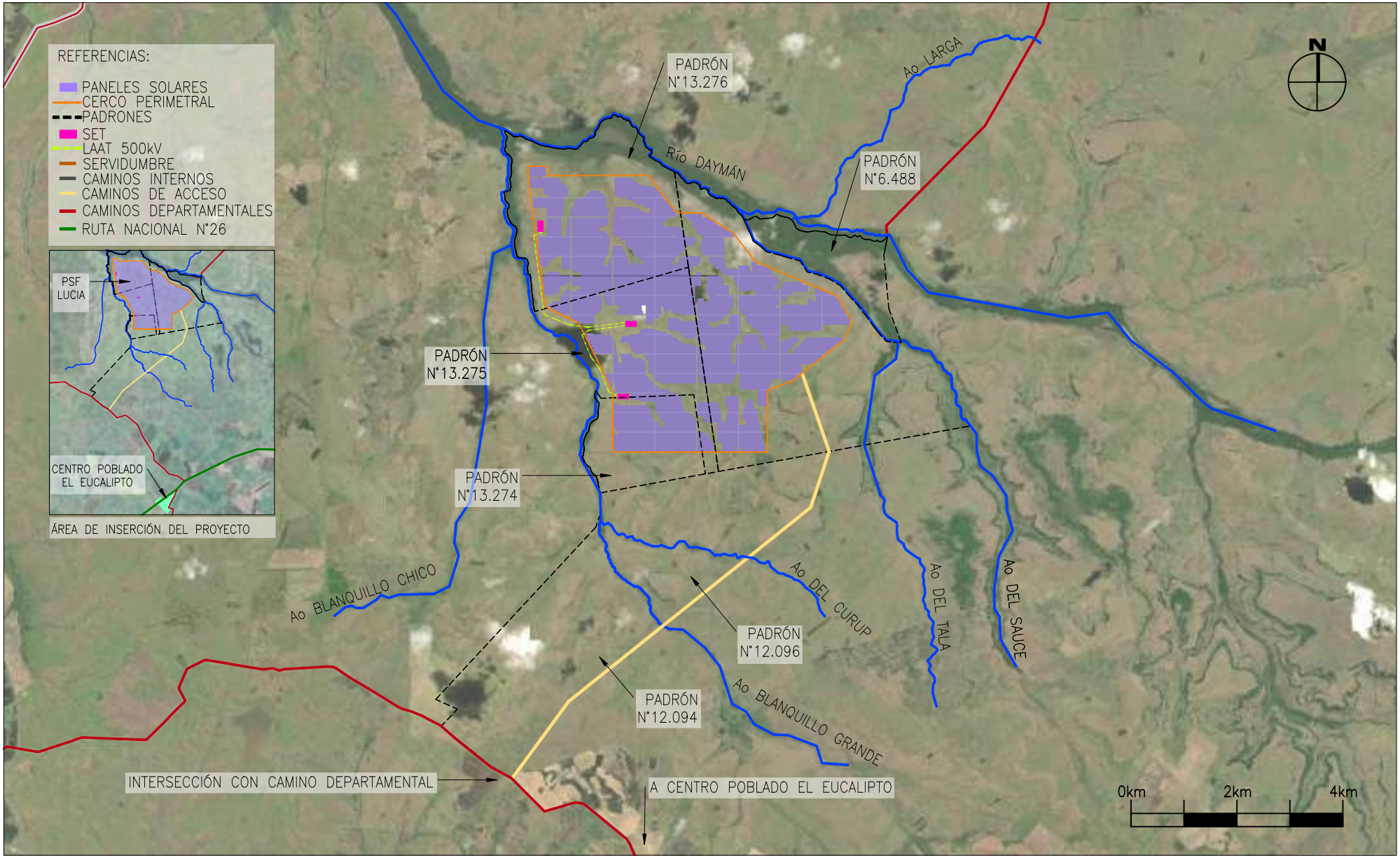
HOJA 1 DE 1

REV.	DATE	DREW	CHECKING	REVIEW	APPROVED	REMARKS
4	09/04/26	R.B.	J.S.			
3	23/09/25			F.R.	J.F.	Mod. Instal. generales de obra.
2	19/09/25			F.R.	J.F.	Mod. Instal. generales y acopios
1	31/07/25			F.R.	J.F.	CREACIÓN.

TERMS OF PRIVACY: This drawing, its content, and / or the possible amendments have been prepared by ETULOS SOLUTE S.L. ("SOLUTE"), containing private and confidential information about SOLUTE and is exclusively directed to its final recipient. Therefore, it should not be disclosed, published or distributed, totally or partially, without the previous written consent of SOLUTE. In particular (generally without prejudice to the obligation of confidentiality), the recipient may not replicate (except for private use), copy, transform, distribute or publish the document to another third party, totally or partially.

Anexo 03

Salidas gráficas



ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUÍDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY S.A.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCÍA

PADRONES: N° 13276 ; 13275 ; 13274 ; 12094 ; 12096 ; 6488 - SC N°10 - PAYSANDÚ - URUGUAY

PLANO: UBICACIÓN Y ACCESOS

sigmaplus

ESCALA:	FECHA:	PLANO Nº:
1/100.000	SET.2026	DP01
ARCHIVO CAD: 20260914_WPM_PSF.dwg		VERSIÓN 02

PLANTA GENERAL

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCIA

PARQUE EÓLICO ELENA

RUTA N°4

RUTA N°26

RUTA N°4

RÍO DAYMAN

Ao. BLANQUILLO CHICO

Ao. BLANQUILLO GRANDE

Ao. del SAUCE

Ao. MOLLES GRANDE

Ao. MOLLES CHICO

RÍO QUEGUAY CHICO

RÍO QUEGUAY

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

RUTAS NACIONALES

LAT CHAMBERLAIN - SALTO (UTE)

LAT 500 kV DESDE PROYECTOS DE GENERACIÓN AL SIN

LÍMITE DE PREDIO PROYECTO

CURSOS DE AGUA

CAMINERÍA INTERNA

LAAT 500 kV INTERNO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN CON ZONA BUFFER

ZONA PANELES SOLARES

ZONA BUFFER LAT PROYECTOS DE GENERACIÓN

SET

AEROGENERADORES

PADRONES POR LOS QUE ATRAVIESA LA LAT DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN	
1	13.274
2	12.096
3	12.094
4	1.191
5	7.323
6	2.957
7	1.192
8	1.244
9	2.952
10	13.271
11	13.043
12	13.250
13	1.812
14	6.492
15	6.206
16	6.205
17	665
18	6.158
19	6.162
20	9.342
21	13.065
22	13.066
23	1.925

0m 2.500m 5.000m

ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY S.A.

PSF LUCÍA Y PE ELENA

DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ

PLANO:

TRAZADO TENTATIVO DE LAT 500 kV DESDE PROYECTOS DE GENERACIÓN AL SIN

sigmaplus

ESCALA: GRÁFICA

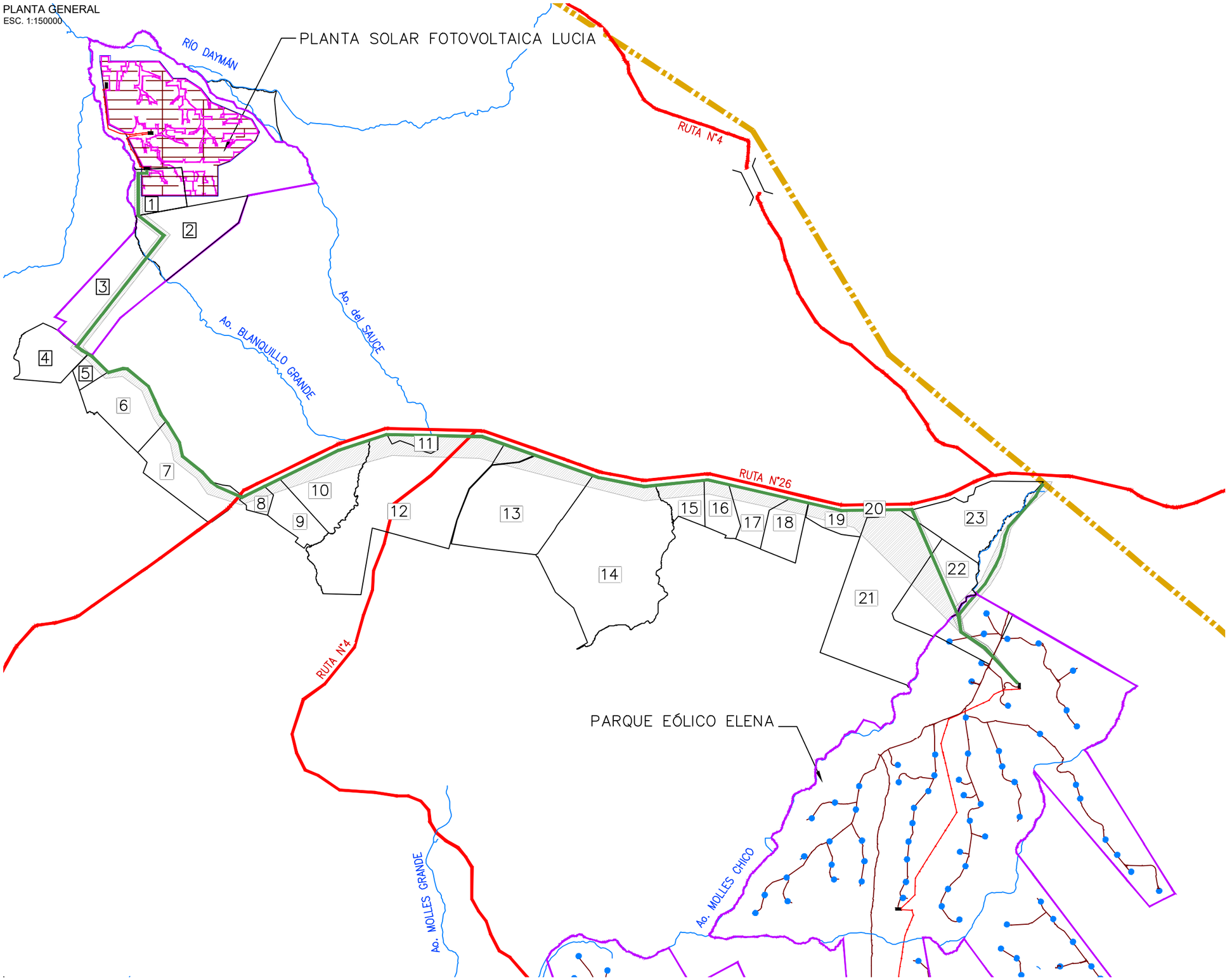
FECHA: AGO.2026

ARCHIVO CAD: 20260812 - SALIDAS PARQUE EOLICO - PARQUE FOTOVOLTAICO.dwg

PLANO Nº: **CR01**

VERSIÓN: 01

PLANTA GENERAL
ESC. 1:150000



- RUTAS NACIONALES
- LAT CHAMBERLAIN - SALTO (UTE)
- LAT 500 kV DESDE PROYECTOS DE GENERACIÓN AL SIN
- LÍMITE DE PREDIO PROYECTO
- CURSOS DE AGUA
- CAMINERÍA INTERNA
- LAAT 500 kV INTERNO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN CON ZONA BUFFER
- ZONA ECOSISTEMAS AMENAZADOS
- ZONA PANELES SOLARES
- ZONA BUFFER LAT PROYECTOS DE GENERACIÓN
- SET
- AEROGENERADORES

PADRONES POR LOS QUE ATRAVIESA LA LAT DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN	
1	13.274
2	12.096
3	12.094
4	1.191
5	7.323
6	2.957
7	1.192
8	1.244
9	2.952
10	13.271
11	13.043
12	13.250
13	1.812
14	6.492
15	6.206
16	6.205
17	665
18	6.158
19	6.162
20	9.342
21	13.065
22	13.066
23	1.925

ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY S.A.
PSF LUCÍA Y PE ELENA
DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ

PLANO:
PRESENCIA DE ECOSISTEMAS AMENAZADOS

sigmaplus

ESCALA: 1/150000
FECHA: AGO.2026
ARCHIVO CAD: 20260812 - SALIDAS PARQUE EOLICO - PARQUE FOTOVOLTAICO.dwg

PLANO Nº: **CR02**
VERSIÓN: 01

PLANTA GENERAL
ESC. 1:150000

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCIA

PARQUE EÓLICO ELENA

RÍO DAYMAN

Ao. BLANQUILLO GRANDE

Ao. del SAUCE

Ao. MOLLES GRANDE

Ao. MOLLES CHICO

RUTA N°4

RUTA N°26

RUTA N°4

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

RUTAS NACIONALES
LAT CHAMBERLAIN - SALTO (UTE)
LAT 500 kV DESDE PROYECTOS DE GENERACIÓN AL SIN
LÍMITE DE PREDIO PROYECTO
CURSOS DE AGUA
CAMINERÍA INTERNA
LAAT 500 kV INTERNO DE PROYECTOS DE GENERACIÓN CON ZONA BUFFER
IBA UY007 Campos del Tapado
ZONA PANELES SOLARES
ZONA BUFFER LAT PROYECTOS DE GENERACIÓN
SET
AEROGENERADORES

PADRONES POR LOS QUE ATRAVIESA LA LAT DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN	
1	13.274
2	12.096
3	12.094
4	1.191
5	7.323
6	2.957
7	1.192
8	1.244
9	2.952
10	13.271
11	13.043
12	13.250
13	1.812
14	6.492
15	6.206
16	6.205
17	665
18	6.158
19	6.162
20	9.342
21	13.065
22	13.066
23	1.925

ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUIDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

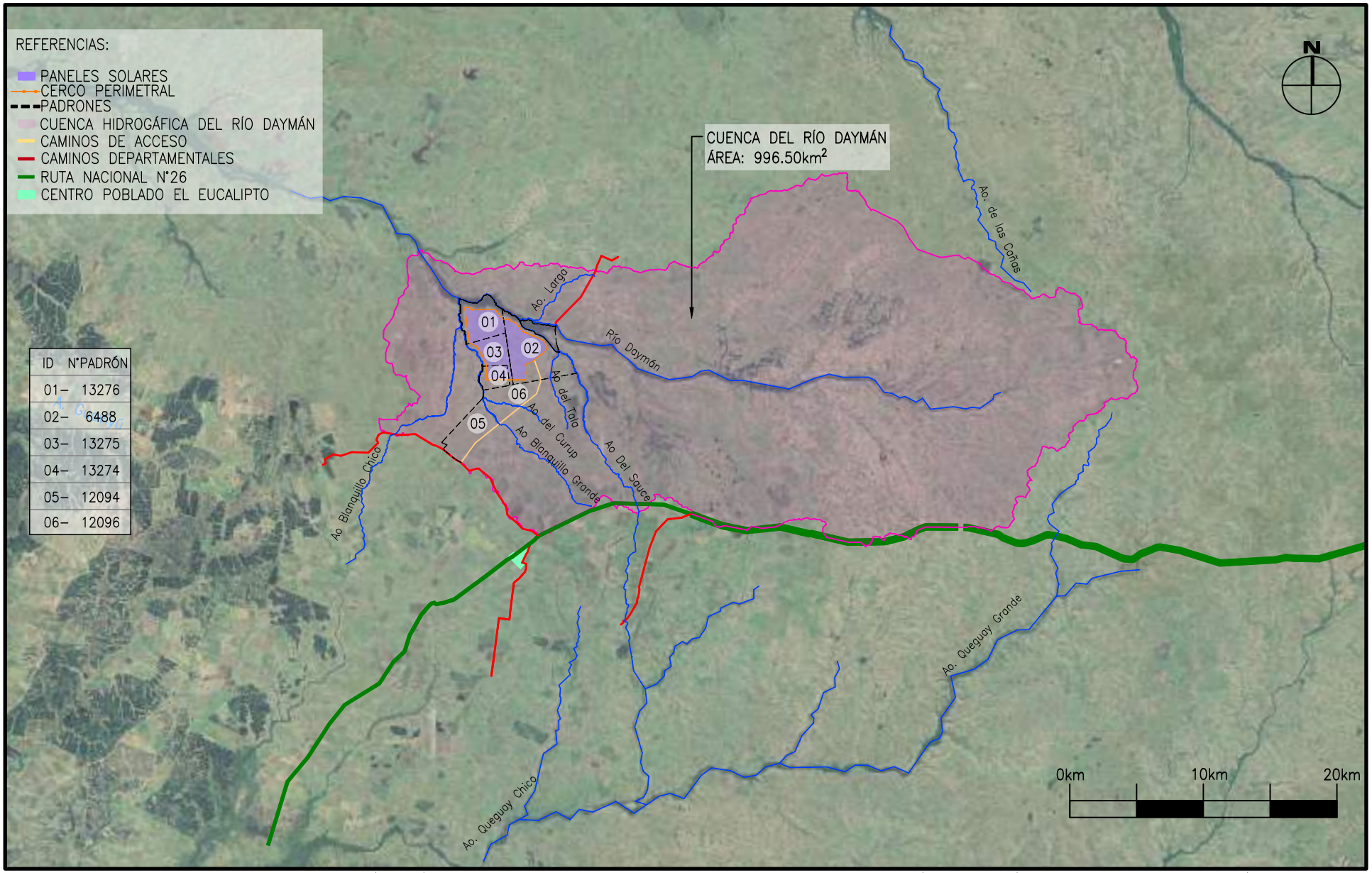
HIF URUGUAY S.A.
PSF LUCÍA Y PE ELENA
DEPARTAMENTO DE PAYSANDÚ

PLANO:
ZONAS IBA

sigmaplus

ESCALA: 1/150000
FECHA: AGO.2026
ARCHIVO CAD: 20260812 - SALIDAS PARQUE EOLICO - PARQUE FOTOVOLTAICO.dwg

PLANO Nº: **CR03**
VERSIÓN: 01



ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUÍDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY S.A.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCÍA

PADRONES: N° 13276 ; 13275 ; 13274 ; 12094 ; 12096 ; 6488 - SC N°10 - PAYSANDÚ - URUGUAY

PLANO: CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO DAYMÁN

sigmaplus

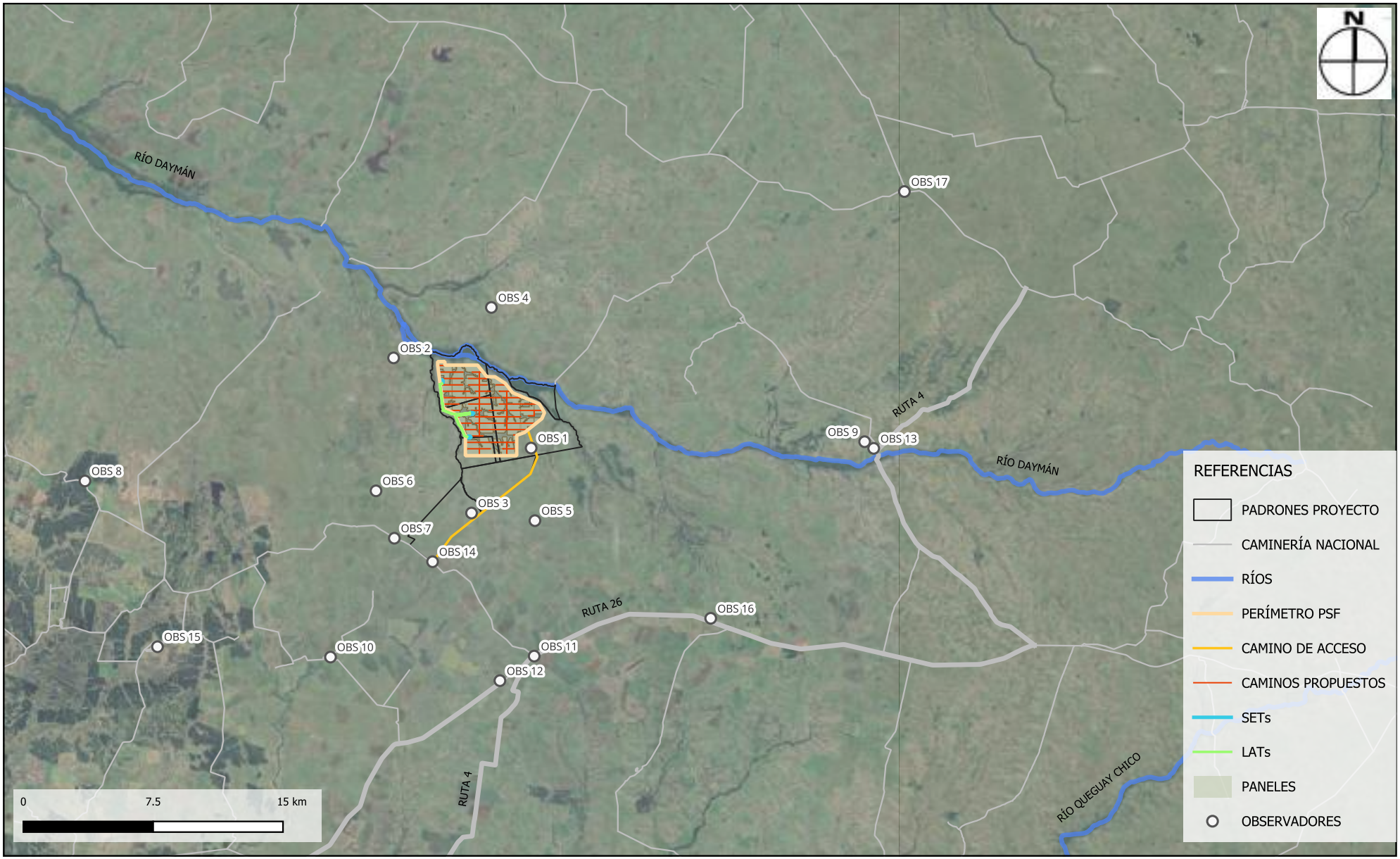
ESCALA: 1/400.000

FECHA: SET.2026

ARCHIVO CAD: 20260914_WPM_PSF.dwg

PLANO Nº: **EsIA02**

VERSIÓN 02



ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUÍDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY SA.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCÍA

PADRONES: N°13276; 13275; 13274; 12094; 12096; 6488 - SC N°10- PAYSANDÚ, URUGUAY

PLANO

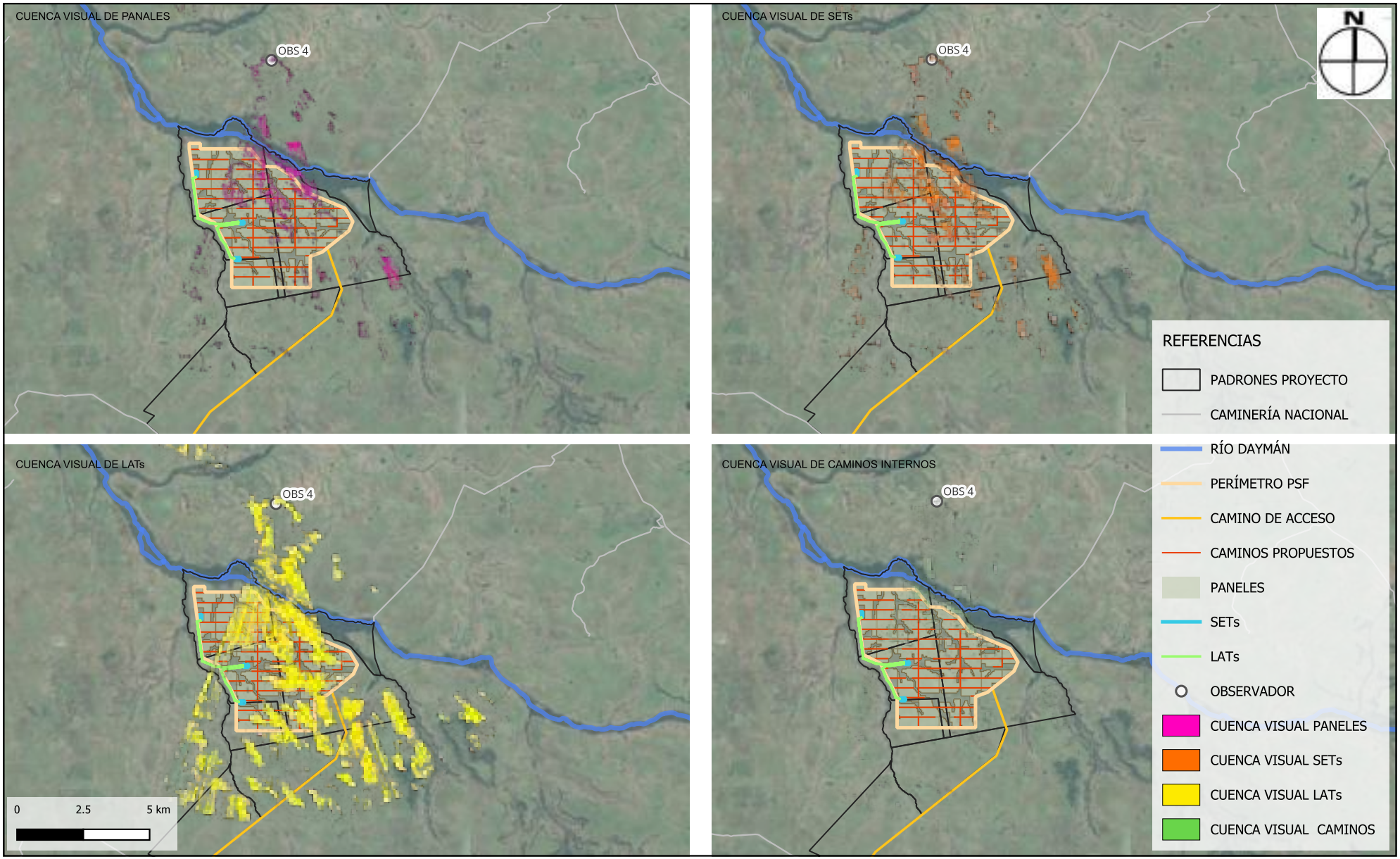
UBICACIÓN GENERAL DE OBSERVADORES

sigmaplus

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: NOVIEMBRE 2025

L00



ESTE PLANO Y TODAS LAS INFORMACIONES EN ÉL INCLUÍDAS, CONSTITUYEN PROPIEDAD DE SIGMAPLUS S.R.L., SIENDO PROHIBIDA SU UTILIZACIÓN, REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL SIN LA AUTORIZACIÓN EXPRESA EN CADA CASO.

HIF URUGUAY SA.

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA LUCÍA

PADRONES: N°13276; 13275; 13274; 12094; 12096; 6488 - SC N°10- PAYSANDÚ, URUGUAY

PLANO

CUENCAS VISUALES DE PUNTO DE OBSERVACIÓN 4

sigmaplus

ESCALA: GRÁFICA

FECHA: NOVIEMBRE 2025

L04

Anexo 04

Ficha IAR

ANEXO 04 - FICHA IAR

Planta Solar Fotovoltaica Lucía

1) ¿Dónde se ubicará el proyecto?

La Planta Solar Fotovoltaica Lucía se ubicará en los padrones rurales N° 13.276, 13.275, 13.274, 12.094, 12.096 y 6.488, correspondientes a la 10ª Sección Catastral del departamento de Paysandú. El área es de uso predominantemente agropecuario y se encuentra aproximadamente 12 km al norte del centro poblado El Eucalipto. El acceso se realizará desde el km 101 de la Ruta Nacional N° 26; desde allí se recorrerán aproximadamente 8,4 km por un camino vecinal en dirección noroeste y luego 9 km por un segundo camino vecinal en dirección noreste hasta el ingreso a los predios. El sitio se encuentra dentro de la cuenca del río Daymán, entre el arroyo Blanquillo Grande, al oeste, y el arroyo del Sauce, al este. La vivienda más próxima no vinculada con los predios del proyecto se ubica a unos 2,64 km. La implantación queda fuera de áreas protegidas, sitios Ramsar, Reservas de Biósfera y áreas prioritarias para la conservación. Uno de los padrones presenta una superposición parcial con el Área de Importancia para la Conservación de las Aves y la Biodiversidad Campos del Tapado, aunque en dicha zona no se localiza infraestructura del proyecto.

2) ¿De qué se trata el proyecto?

El proyecto, cuyo titular es HIF Uruguay S.A., generará energía eléctrica a partir de fuente solar fotovoltaica para abastecer la futura planta de e-Combustibles proyectada en Paysandú. Tendrá una potencia instalada de 1.162 MWp y una potencia nominal de salida de 876,09 MWn. Estará integrado por 1.844.400 módulos fotovoltaicos instalados sobre 37.427 seguidores solares, 3.074 inversores, 130 centros de transformación, una red colectora subterránea de 30 kV y tres subestaciones elevadoras de 30/500 kV, interconectadas mediante dos líneas aéreas internas de 500 kV. También incluirá caminería, drenajes, edificios de operación y mantenimiento e instalaciones auxiliares. La conexión conjunta de la PSF Lucía y el Parque Eólico Elena con el Sistema Interconectado Nacional requerirá una línea externa de 500 kV y aproximadamente 47 km. El trazado disponible es preliminar; su ingeniería definitiva, evaluación ambiental y ejecución estarán a cargo de UTE.

3) ¿Cuáles son los plazos asociados al proyecto?

La construcción tendrá una duración aproximada de 5 años y medio y se desarrollará en tres módulos sucesivos. Las obras se ejecutarán, en términos generales, de lunes a sábado entre las 7:00 y las 17:00 horas; cuando la programación lo requiera podrán implementarse turnos extendidos. La vida útil prevista para la operación es superior a 30 años.

4) ¿Cuánta mano de obra empleará el proyecto?

Durante la construcción se prevé una dotación promedio de aproximadamente 400 trabajadores y picos de hasta 650 personas. La operación requerirá entre 25 y 30 trabajadores permanentes, mientras que durante los períodos de mayor actividad del abandono se estima una presencia de entre 20 y 80 personas por jornada. Se promoverá la contratación de trabajadores del área de influencia de acuerdo con los perfiles disponibles, junto con la difusión anticipada de las oportunidades laborales y el desarrollo de instancias de capacitación.

5) ¿Qué otras obras y/o actividades necesitará el proyecto para su funcionamiento?

La planta contará con aproximadamente 67,2 km de caminos internos permanentes, obras de drenaje, 19,8 km de vallado perimetral, edificios auxiliares y redes de agua, saneamiento, energía y comunicaciones. Durante la construcción se instalará un campamento de 7,69 ha con capacidad para 650 personas, una planta de tratamiento de aguas residuales, oficinas, talleres, depósitos, áreas de acopio y playas de maniobra. El conjunto de instalaciones temporales ocupará aproximadamente 26,3 ha y será retirado al finalizar las obras. El tránsito de obra se estima en 20 viajes diarios en promedio, con picos cercanos a 50, sobre los 17,4 km de caminos vecinales que conectan el predio con la Ruta Nacional N° 26. Durante la operación circularán habitualmente entre 2 y 4 vehículos livianos por día y podrán ingresar hasta 10 vehículos pesados al año para tareas de mantenimiento. Durante el período de mayor actividad del desmantelamiento se estiman unos 25 viajes diarios de camiones pesados durante aproximadamente nueve meses. La ganadería podrá continuar en las áreas libres y, cuando resulte viable, se prevé el pastoreo controlado con ovinos entre y debajo de los módulos.

6) ¿Cuáles serían los principales efectos ambientales que tendrá el proyecto sobre el entorno?

Construcción. Durante esta fase, el principal potencial impacto sobre el medio físico estará asociado a la alteración del suelo por la apertura de caminos y canalizaciones, la ejecución de fundaciones y la instalación de las áreas temporales de obra. Estas intervenciones podrán generar compactación, pérdida de la estructura del suelo, exposición de superficies desnudas, erosión y cambios localizados en la escorrentía, con posible aporte de sedimentos a los cursos de agua. El movimiento de suelos, la circulación de vehículos y el funcionamiento de maquinaria también producirán polvo, emisiones y ruido de carácter temporal y localizado. Asimismo, la generación de residuos y efluentes y el manejo de combustibles y otras sustancias implicarán riesgos de afectación del suelo y del agua ante eventuales pérdidas o derrames. En relación con la biodiversidad, la intervención de las áreas destinadas a la infraestructura modificará principalmente ambientes de pastizal y podrá provocar pérdida de hábitat, molestias, desplazamientos o accidentes de fauna y afectación de nidos o madrigueras. En el medio socioeconómico, los principales efectos negativos estarán asociados al aumento del tránsito, la seguridad vial y las interferencias temporales sobre la movilidad y los servicios del entorno. Como efecto positivo, la construcción generará empleo y una mayor demanda de bienes y servicios locales.

Operación. Durante esta fase, los principales impactos ambientales potenciales estarán asociados a la ocupación permanente del suelo y a la presencia de la infraestructura durante toda la vida útil del proyecto. En el medio físico, los módulos, la caminería y las obras de drenaje podrán generar cambios localizados en la escorrentía y focos de erosión. En relación con la biodiversidad, la zona de paneles ocupará aproximadamente 1.633,93 ha de pastizal y 3,76 ha de bosque serrano, sin afectar directamente el bosque ribereño. Esta ocupación implica una pérdida parcial y una modificación de largo plazo del hábitat, y puede generar fragmentación, restricciones al desplazamiento de la fauna terrestre y riesgo de colisión de aves con los módulos y la infraestructura eléctrica. Las tareas de mantenimiento generarán residuos y estarán asociadas a riesgos contingentes de derrames, con posible afectación del suelo o del agua. En el medio socioeconómico, se reducirá la superficie disponible para pastoreo, aunque podrá mantenerse un uso ganadero compatible con la operación. La presencia de la planta también modificará el paisaje rural; no obstante, la visibilidad efectiva se concentra en uno de los 16 puntos analizados. Los estudios de ruido y deslumbramiento no identificaron afectaciones significativas sobre las viviendas evaluadas.

Abandono. Durante esta fase, los principales impactos negativos serán temporales y estarán asociados al desmantelamiento y retiro de la infraestructura. Estas actividades podrán generar una nueva alteración y compactación del suelo, exposición de superficies desnudas, erosión localizada, polvo, emisiones, ruido y molestias sobre la fauna. La cantidad y diversidad de materiales, equipos y residuos a retirar también implicará riesgos de afectación del suelo y del agua ante eventuales pérdidas, derrames o una gestión inadecuada. En el medio socioeconómico se producirá un aumento temporal del tránsito pesado y de los riesgos asociados a las tareas de desconexión, desmontaje y transporte. A su vez, se generará empleo durante la ejecución del abandono, aunque al finalizar esta etapa cesarán los puestos de trabajo permanentes vinculados con la operación. El retiro de la infraestructura tendrá como efecto positivo la liberación de las áreas ocupadas y permitirá recuperar progresivamente el suelo, la cobertura vegetal, los ambientes intervenidos y las condiciones del paisaje.

7) ¿Cómo prevé el proyecto reducir o atender esos efectos?

Durante la construcción se delimitarán las áreas de intervención, se conservará y reutilizará el suelo fértil y se estabilizarán progresivamente las superficies intervenidas. Las cunetas, drenajes, barreras de sedimentos y obras de disipación permitirán mantener la continuidad del escurrimiento y reducir la erosión. Se controlarán el polvo y el ruido, se mantendrá la maquinaria y se organizará el tránsito mediante rutas definidas, señalización, control de velocidad, mantenimiento de la caminería y comunicación anticipada de interferencias. La planta de tratamiento recibirá las aguas residuales del campamento. Los residuos se separarán y almacenarán por tipo y se entregarán a transportistas y gestores habilitados; los combustibles y sustancias peligrosas se mantendrán en áreas impermeables y con contención secundaria.

La configuración definitiva evita la afectación directa del bosque ribereño y del principal sector de bosque serrano de cornisa. Las intervenciones se restringirán a las superficies necesarias, se protegerán nidos y madrigueras y se realizará el seguimiento de la fauna. Durante la operación se mantendrá la cobertura vegetal, se inspeccionarán mensualmente los caminos y drenajes y se realizarán campañas estacionales de fauna. El cerramiento favorecerá el paso de fauna de pequeño y mediano porte donde corresponda. Los módulos retirados se almacenarán en condiciones controladas y se entregarán a un gestor habilitado, priorizando la recuperación y valorización de sus componentes. También se realizará mantenimiento preventivo, monitoreo anual de ruido y seguimiento de consultas y reclamos. Durante el abandono se priorizará la reutilización o el reciclaje de al menos el 80 % de los materiales. Las áreas liberadas se descompactarán, nivelarán y revegetarán, con seguimiento trimestral durante dos años y una meta de al menos 70 % de cobertura vegetal al segundo año.

8) ¿Cómo prevé la atención de contingencias en caso de ocurrencia?

El Plan de Contingencias considera incendios, derrames de sustancias peligrosas, eventos climáticos extremos, accidentes laborales o eléctricos e intrusiones o actos de vandalismo. La prevención incluye sistemas y equipos de detección y combate de incendios, mantenimiento de las instalaciones, control de accesos, monitoreo meteorológico y suspensión de tareas de riesgo ante condiciones adversas. Los combustibles, productos químicos y residuos peligrosos se almacenarán sobre superficies impermeables y con contención secundaria; en las áreas de uso habrá materiales absorbentes y kits para derrames. Ante un incidente se aislará el sector, se detendrá la fuente cuando sea seguro, se protegerán los drenajes y se contendrá y recuperará el producto. El personal capacitado realizará la primera respuesta y se convocará a los servicios externos de emergencia cuando la magnitud del evento lo requiera. Se efectuarán dos simulacros anuales durante la construcción, uno anual durante la operación y uno al inicio del abandono; cada evento quedará registrado y será evaluado. Las medidas específicas de la línea externa serán definidas por UTE junto con su ingeniería y evaluación ambiental.