

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Componentes		Cobertura vegetal
	Tanque de agua	
	Tanque de agua 1	Desierto costero
	Tanque de agua 2	Desierto costero
	Tanque de agua 3	Cardonal
	Tanque de agua 4	Cardonal
	Tanque de agua 5	Cardonal
	Tanque de agua 6	Cardonal
	Depósito de material excedente	
	Depósito de material excedente 1	Cardonal
	Depósito de material excedente 2	Cardonal
	Almacén de repuestos	
	Almacén de repuestos 1	Desierto costero
	Almacén de repuestos 2	Desierto costero
	Almacén de repuestos 3	Cardonal
	Almacén de repuestos 4	Cardonal
	Almacén de repuestos 5	Cardonal
	Almacén de repuestos 6	Cardonal
Componentes Auxiliares Temporales	Caseta o garita de seguridad	Desierto costero
	Zona de estacionamiento 1 y 2	Desierto costero
	Oficinas	Desierto costero
	Comedor	Desierto costero
	Almacén de equipos y herramientas	Desierto costero
	Almacén de agua para consumo	Desierto costero
	Patio de materiales	Desierto costero
	Almacén de materiales peligrosos	Desierto costero
	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	Desierto costero
	Baños químicos móviles	Desierto costero y Cardonal
	Baños químicos del área de componentes auxiliares temporales (zona de baños químicos 1 y 2)	Desierto costero
	Zona de abastecimiento de combustible (Almacén de combustible)	Desierto costero
	Accesos internos del área de componentes auxiliares temporales	Desierto costero
	Cerco perimétrico	Desierto costero
	Talleres	Desierto costero
Grupo electrógeno	Desierto costero	

Elaborado por: UEC, 2021.

La cobertura vegetal es escasa en la zona, llegando en el mayor de los casos a presentar una cobertura vegetal de 1.25%, estando el restante (98.75%) libre de vegetación, es decir con el suelo desnudo, es por ello que se considera que este impacto es mínimo, asimismo la única especie registrada *Tiquilia paronychioides* "flor de arena", la cual no se encuentra en estado de amenaza ni es endémica del Perú.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.23. Calificación Máxima de los Impactos FLO-02 - Factor Cobertura Vegetal

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que por el desarrollo de las actividades durante la etapa de construcción del proyecto, afectará a la flora por la pérdida de cobertura vegetal
Intensidad (IN)	Baja	1	La cobertura vegetal es escasa en la zona, llegando en el mayor de los casos a presentar una cobertura vegetal de 1.25%, estando el restante (98.75%) libre de vegetación, es decir con el suelo desnudo, es por ello que se considera que este impacto es mínimo, asimismo la única especie registrada <i>Tiquilia paronychioides</i> "flor de arena", la cual no se encuentra en estado de amenaza ni es endémica del Perú. Cabe señalar que, no se ejecutará la remoción de cobertura vegetal en zonas no establecidas para la construcción de componentes, las actividades son de manera puntual, así mismo, se evidencia que no toda el área a ocupar por cada componente presenta cobertura vegetal que pueda ser intervenida, es decir sólo se muestran segmentos de área que lo contienen.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Permanente	4	La persistencia de este impacto es permanente, como consecuencia del emplazamiento de componentes del proyecto ya que la reducción de la cobertura vegetal perdurará durante la vida del útil del proyecto.
Reversibilidad (RV)	Mediano Plazo	2	Este impacto es reversible a mediano plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades operativas se realizará la restauración del terreno.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de pérdida de cobertura vegetal no presenta sinergia (SI=1) porque no se espera que, debido al desarrollo de otras acciones, se genere un efecto mayor al mismo factor (cobertura vegetal).
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) porque la manifestación del impacto es de carácter individual, y no inducen a la aparición de nuevos efectos.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-23	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de construcción es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Finalmente, se indica que se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a la pérdida de cobertura vegetal (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -23 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

➤ **Fauna**

• **Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna**

- **Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido (FA-01)**

Se considera el impacto de ahuyentamiento de la fauna debido a que es un efecto indirecto del incremento de los niveles de ruido generado en todas las actividades propuestas para la etapa de construcción del presente proyecto, como son: movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal; limpieza del terreno; hincado de los soportes de acero; instalación de los paneles e inversores eléctricos; tendido de conductores; eliminación del material excedente para la canalización de energía eléctrica; habilitación de accesos internos de la central fotovoltaica y accesos internos del área de componentes auxiliares temporales; excavación, relleno, nivelación, delimitación, cimentación y montaje de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales; desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales; y restauración del terreno.

Tabla 6.24. Calificación Máxima de los Impactos FA-01 - Factor Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto, se generará el ahuyentamiento de la fauna por el incremento de ruido.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que las áreas a intervenir presentan una topografía relativamente poco accidentada y con algunas zonas de superficie inclinada y plana, que no requiere realizar considerable alteración al terreno y por tanto el ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido ambiental implicará el funcionamiento de motores y los movimientos de tierra.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades constructivas.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, al ser las actividades procesos constructivos que no son continuos ni simultáneos durante los 365 días que durará la etapa de construcción sino más bien progresivos.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Se estima que las actividades generen el retiro temporal de individuos, también de las mismas especies hacia zonas aledañas mientras dure la perturbación. Es preciso indicar que una central solar como esta se construye de forma paulatina. De esta manera, la fauna que viene siendo ahuyentada como consecuencia de la intervención de un frente de trabajo en particular, tiene espacios disponibles para colonizar en las áreas en donde se hayan concluido las actividades constructivas.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergismo (SI=1), porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido junto con la manifestación de otro impacto, genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna se incremente, producto de la persistencia continua o reiterada de las acciones que lo producen, principalmente, porque el impacto es consecuencia indirecta del ruido generado por las actividades de construcción.
Efecto (EF)	Directo	1	El incremento de ruido afectará de manera indirecta a la fauna.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades constructivas.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-17	La calificación máxima del impacto durante la etapa de construcción es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Se considera como un impacto bajo ya que la fauna ahuyentada es muy escasa y la presente puede adaptarse rápidamente a las zonas circundantes al área del Proyecto, ya que se trata del mismo tipo de cobertura vegetal.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -17 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

- **Pérdida del hábitat de la fauna (FA-02)**

Se considera el impacto de pérdida del hábitat de la fauna, debido a que la Central Central Solar Fotovoltaica Coropuna se emplazará sobre una zona no intervenida, la cual es parte del hábitat de la fauna registrada en la línea base biológica (ver ítem 4.3); este impacto se dará como consecuencia de la excavación durante las actividades para el emplazamiento de la infraestructura del proyecto en la etapa de construcción.

En esta evaluación, no sólo se evalúa el impacto de pérdida de hábitat de la fauna para la etapa de construcción, sino también para la etapa de operación y mantenimiento, lo cual se ve reflejado en el atributo de persistencia (PE=4) debido a que la vida útil del proyecto es 30 años sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del proyecto de manera indefinida.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.25. Calificación Máxima de los Impactos FA-02 - Factor Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto, se generará la pérdida del hábitat de la fauna.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que la mayoría de las áreas a intervenir son mínimas y las actividades a desarrollar son puntuales, así mismo las actividades se realizan de manera progresiva y de acuerdo al avance de construcción de cada uno de los componentes. Sin embargo, es importante precisar, que la fauna existente en la zona del proyecto, tiene una buena adaptabilidad al entorno.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán los movimientos de tierra.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Permanente	4	La persistencia de este impacto es permanente, una persistencia del efecto mayor a 15 años, como consecuencia del emplazamiento de componentes del proyecto ya que la pérdida del hábitat de la fauna perdurará durante la vida del útil del proyecto.
Reversibilidad (RV)	Mediano plazo	2	Este impacto es reversible a mediano plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, la fauna retomaría sus condiciones iniciales luego de que las zonas intervenidas recobren su estado original o la más parecido posible. Cuando se finalicen las actividades operativas se realizará la restauración del terreno.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergismo (SI=1), porque no se espera que el impacto de pérdida de hábitat de la fauna junto con la manifestación de otro impacto, genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) porque la manifestación del impacto es de carácter individual, y no inducen a la aparición de nuevos efectos.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-23	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de construcción es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2020.

Es importante mencionar que en la línea base biológica se registró la especie *Liolaemus insolitus* “lagartija” se encuentra en situación “En Peligro” de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN); mientras que la especie *Phyllodactylus gerrhopygus*

“gecko” se encuentra en situación de “Preocupación Menor”; además la lagartija antes mencionada es endémica del Perú, es decir, que su rango de distribución geográfica se restringe a una parte del territorio peruano, en este caso a la costa del departamento de Arequipa. Sin embargo, se debe tener en cuenta, que estas especies pueden adaptarse rápidamente a zonas circundantes al área del Proyecto, ya que se trata de la misma zona de vida la misma que es amplia.

En base a lo mencionado en el párrafo anterior, se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a la pérdida de hábitat con énfasis a las dos especies mencionadas (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -23 calificándose el impacto como **Negativo Leve.**

- **Riesgo de alteración de la fauna (RI:03)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de la alteración de la fauna que vaya a ser causado por las actividades de construcción. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo alteración de la fauna, durante las actividades de: movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; montaje de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales; limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, mantenimiento correctivo, limpieza y mantenimiento del biodigestor; desenergización de la central solar fotovoltaica, desmantelamiento de los componentes, demolición de áreas con concreto y restauración del terreno.

El riesgo va enfocado a las especies de herpetofauna registradas en la línea base biológica: *Liolaemus insolitus* “lagartija” y *Phyllodactylus gerrhopygus* “gecko”; ya que de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la primera se encuentra en situación “En Peligro”, mientras que la segunda se encuentra en situación de “Preocupación Menor”; además la “lagartija” es endémica del Perú, es decir, que su rango de distribución geográfica se restringe a una parte del territorio peruano, en este caso a la costa del departamento de Arequipa.

Se habla de riesgo por la probabilidad de ocurrencia de la alteración a estas especies, el mismo que estaría relacionado directamente a un caso hipotético de ocurrencia de algún incidente que las afecte, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones del proyecto en la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono; no obstante, en el plan de contingencias se establecen diversas se establecen diversas medidas de prevención para evitar el riesgo de alteración de fauna con énfasis a las dos especies mencionadas (ver ítem 7.5).

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

C. Medio Socioeconómico y cultural

➤ **Aspectos Económicos**

• **Empleo, Calidad de Vida y Demanda de Servicios**

- **Oportunidades de generación de empleo local (SOC-01), Mejora de la calidad de vida (SOC-02), y Demanda de los servicios (SOC-03)**

El impacto oportunidades de generación de empleo local, está referido a la oportunidad de generación de empleo local para la mano de obra no calificada en la etapa de construcción del proyecto, el cual generará el impacto de mejora de la calidad de vida, el cual tendrá un corto periodo de duración (365 días).

En la etapa de construcción, se generarán 120 puestos de trabajo de personal calificado y 230 puestos de personal no calificado, de los cuales 50 puestos de trabajo serán destinados a personal local, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6.26. Generación de empleo local

Personal	Contratación de personal local mínimo	Contratación de personal foráneo	Cantidad Total
Personal calificado	0	120	120
Personal no calificado	50	180	230

Fuente: Celepsa, 2021.

Se considera el impacto de demanda de servicios porque el personal foráneo a contratar alquilará viviendas o tomará servicios de hospedaje local, lo cual generará un incremento en la dinámica comercial local y además la ocupación de mano de obra de la zona permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generando mejores condiciones de accesos a los bienes y servicios, lo que, a su vez, se traducirá en una mejora en la calidad de vida de la población beneficiada además de bienestar para la población, contribuyendo a la mejora de la economía local.

Tabla 6.27. Calificación Máxima de los Impactos SOC-01- Factor Empleo, SOC-02 – Factor Calidad de Vida y SOC-03– Demanda de Servicios

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Positiva	+1	La naturaleza del impacto es positiva debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de construcción del Proyecto, habrá oportunidad de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida y demanda de los servicios.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que sólo 50 trabajadores locales serán contratados para la etapa de construcción del proyecto, el alcance en la mejora de la calidad de vida es indirecto y tienen un corto periodo de duración 365 días; por ende, no será significativo.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, debido al reducido número de Polos de interés social que podrían

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			conseguir empleo y mejorar su calidad de vida por el proyecto.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Temporal	2	Las actividades del proceso constructivo tendrán una duración de 365 días (1 año), para lo cual se generará empleo de mano de obra local.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera Inmediata	1	Este impacto será recuperable de manera Inmediata
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El sinergismo es simple, ya que una actividad de esta etapa o acción sobre el factor Económico, no es sinérgica con otras acciones que podrían actuar simultáneamente sobre estos factores, ya que generación de empleo será puntual y las actividades del proyecto actuando simultáneamente no generarán más empleo ya que estas actividades requerirán tareas puntuales. Asimismo, la población a ser beneficiada dependerá del sueldo que reciban los trabajadores para mejorar su calidad de vida, éste sueldo no generará sinergia al ejecutarse actividad del proyecto de forma simultánea ya que un trabajador no puede trabajar en dos actividades distintas en forma simultánea.
Acumulación (AC)	Simple	1	La acumulación es simple, ya que las actividades del proyecto sobre el factor económico no presentan inducción de efectos acumulativos, debido a que las actividades que se llevarán a cabo de forma puntual para las tareas asignadas del proyecto no inducirán efectos acumulativos en la economía de las familias beneficiadas por los empleos de los trabajadores y la mejora de la calidad de vida de la población beneficiada no presentará efectos acumulativos debido al tiempo de contrato que tendrán los trabajadores es puntual y dentro de los 365 días que durará esta etapa.
Efecto (EF)	Directo	4	Las oportunidades de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida y demanda de los servicios afectará de manera directa el medio socioeconómico.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular, porque se podrá contratar a diversas personas durante el tiempo que duren las actividades constructivas.
Importancia (IM)	Positivo Leve	+20	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de construcción es Positivo Leve

Fuente: UEC, 2021.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo positivo de los impactos es de +20 calificándose el impacto como **Positivo Leve**.

➤ **Aspectos Culturales y Arqueológicos**

• **Patrimonio Cultural**

- **Alteración de zonas arqueológicas (SOC-05)**

El impacto de alteración de zonas arqueológicas está referida a los hallazgos arqueológicos que se podrían encontrar por la actividad de movimiento de tierras en la etapa de construcción.

Tabla 6.28. Calificación Máxima de los Impactos SOC-05 – Factor Patrimonio Cultural

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Positiva	+1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que por el desarrollo de la actividad de movimiento de tierras durante la etapa de construcción del Proyecto, se podría encontrar zonas arqueológicas.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja. Las actividades se realizarán de manera organizada y se seguirán los lineamientos establecidos en el ítem 7.1.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de construcción.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El sinergismo es simple, ya que una actividad de esta etapa o acción sobre el factor cultural y arqueológico, no es sinérgica con otras acciones que podrían actuar simultáneamente sobre este factor.
Acumulación (AC)	Simple	1	La acumulación es simple, ya que las actividades del proyecto sobre el factor cultural y arqueológico no presentan inducción de efectos acumulativos.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Continuo	1	Este impacto será irregular.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-19	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de construcción es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Cabe señalar que, en el área de estudio se evaluó el factor patrimonio cultural durante los estudios de línea base, los resultados obtenidos en el reconocimiento de superficie del área de influencia, fue el registro de 12 sitios, y todos corresponden a Paravientos, que en general consisten en acumulaciones simples de piedra en forma de media luna, con sus estructuras en mal estado de conservación. Algunos de los sitios agrupan varios paravientos, otros solo un paraviento que se encontraba aislado.

Finalmente, se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a la alteración de zonas arqueológicas (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -19 calificándose el impacto como **Negativo Leve.**

➤ **Seguridad y Salud Ocupacional**

• **Riesgo de ocurrencia de incidentes a la salud y seguridad de los trabajadores (RI:04)**

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes debido a que las actividades de construcción, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones propuestas, no obstante, en caso de ocurrencia se ha previsto medidas de contingencia, las cuales son descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA.

6.3.2. Descripción de Impactos en la Etapa de Operación y Mantenimiento

A continuación, se presenta la matriz de importancia de impactos para la etapa de operación y mantenimiento, y posterior a ella se describe dicha matriz por cada factor ambiental, de acuerdo a las actividades que se llevarán a cabo durante esta etapa.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

A. Medio Físico

➤ **Aire**

• **Calidad del aire**

- **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01) y Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas (CA-02)**

Estos impactos tienen relación con la modificación que se producirá en la calidad del aire principalmente por la generación de material particulado y la emisión de gases de combustión como producto de la actividad de movilización y desmovilización de unidades móviles, el cual será realizado durante los trabajos de operación y mantenimiento de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna y la limpieza y mantenimiento del biodigestor.

Tabla 6.32. Calificación Máxima de los Impactos CA-01 y CA-02 – Factor Calidad de Aire

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, en las actividades durante la etapa de operación del Proyecto, se emitirá material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}) y se emitirán gases de combustión (SO ₂ , H ₂ S, NO ₂ , CO, O ₃ , Hidrocarburos Totales y Benceno) por la movilización y desmovilización de unidades móviles y la limpieza y mantenimiento del biodigestor.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que las áreas a intervenir por el sistema de generación de energía solar fotovoltaica y el tratamiento de aguas grises y negras y las actividades operativas de dichos componentes producirán la emisión de gases y/o la generación de material particulado, que posiblemente incremente de material particulado en áreas puntuales. La circulación de unidades vehiculares generará emisiones de monóxido de carbono (en el caso de combustión incompleta) y/o dióxido de carbono. Sin embargo, en esta etapa los vehículos a utilizar serán mínimos y cumplirán las especificaciones técnicas de óptimo funcionamiento y hoja de seguridad del fabricante, por lo que se considera mínimo el potencial impacto ambiental.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades operativas.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de operación.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, ya que las actividades de mantenimiento no son continuas ni simultáneas durante la etapa de operación.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades de movilización de unidades móviles, y la limpieza y mantenimiento del biodigestor, ya no se generarán emisiones de partículas, ni gases.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de alteración de la calidad del aire no presenta sinergia (SI=1) para la etapa de operación y mantenimiento, porque no se espera que la generación de material particulado y gases de combustión, debido al desarrollo de otras acciones, generen un efecto mayor al mismo factor (calidad de aire).
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) debido a que el aporte de material particulado y gases de combustión no se espera que sea acumulativo o que la concentración de estos se incremente progresivamente en el ambiente conforme pase el tiempo, además se espera que las emisiones se dispersen rápidamente, ya que los trabajos que impliquen movilización serán puntuales.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será Periódico.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de operación y mantenimiento es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Se precisa que las actividades de operación y mantenimiento se realizarán bajo supervisión y de forma planificada, además la generación de material particulado y de emisiones que puedan ocasionarse serán puntuales y sólo se circunscribirá en los frentes de movilización.

En cuanto a los receptores sensibles, las viviendas más cercanas al proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, son las pertenecientes a la Comisión de Regantes Nueva Ocoña, ubicada a 9.27 km del Proyecto, las cuales no se verían afectadas por el potencial impacto de alteración de la calidad del aire.

Cabe indicar que el presente proyecto tiene establecido un Plan de Manejo Ambiental, en el cual se presentan medidas de prevención y mitigación con la finalidad de minimizar la ocurrencia de potenciales impactos (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -20 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

• **Ruido**

- **Incremento de los niveles de ruido (RU-01)**

Este impacto tiene relación con el incremento de los niveles de ruido que se generarán por las actividades de operación y mantenimiento de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna, como son: movilización y desmovilización de unidades móviles, monitoreo preventivo de la operación de la central solar fotovoltaica, limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, mantenimiento correctivo, y limpieza y mantenimiento del biodigestor

Tabla 6.33. Calificación Máxima de los Impactos RU-01 – Factor Ruido

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que por el desarrollo de las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja, los efectos se darán sólo en el área inmediata a las instalaciones y se irá disipando al alejarse a partir de estas zonas. El incremento de los niveles de ruido será puntual y dependerá de la distancia del cuerpo receptor y la velocidad de viento.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades de operación y mantenimiento.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de operación y mantenimiento.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, debido a que las actividades de mantenimiento no son continuas ni simultáneos durante la vida útil del proyecto.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades operativas y de mantenimiento ya no se incrementará el nivel de ruido.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergia (SI=1), porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades haga sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (nivel de ruido); además las fuentes emisoras serán puntuales, los trabajos se realizarán en áreas específicas.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable, además no se espera consecuencias en la inducción de nuevos efectos, el aporte de ruido que pueda generarse será puntual y finalizará en cuanto terminen las actividades.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades operativas y de mantenimiento.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación máxima del impacto durante la etapa de operación y mantenimiento es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

El incremento de los niveles de ruido dependerá de la sensibilidad del medio receptor (cercanía a centros poblados, fauna biológica sensible) y los factores o elementos de atenuación que puedan mitigar este impacto. En tal sentido, la Central Solar Fotovoltaica Coropuna no cuenta con alguna población cercana que pueda verse afectada por las actividades de operación y mantenimiento, debido a que las viviendas más cercanas al proyecto pertenecen a la Comisión de Regantes Nueva Ocoña que se encuentra a una distancia aproximada de 9.27 km (ver Mapa 3.1).

Cabe mencionar que el ruido generado será en áreas puntuales, dentro del entorno del área de influencia ambiental propuesta, y por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente. Asimismo, se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a los niveles de ruido (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -20 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

- **Vibraciones**

- **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01)**

No existen actividades generadas por el proyecto durante la etapa de operación y mantenimiento que presenten efectos o impactos sobre el nivel de vibraciones en esta etapa.

- **Radiaciones No Ionizantes**

- **Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes (RNI-01)**

Durante la operación de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna, la energía eléctrica generada en los paneles fotovoltaicos será transmitida a través conductos enterrados hacia los inversores. Desde estos últimos, la energía será conducida en forma soterrada a la subestación Coropuna (la cual formará parte de otro proyecto).

Dado que las actividades de transmisión de la energía eléctrica desde los paneles hasta la sub estación Coropuna se darán de manera soterrada, no se espera el aumento de radiaciones no ionizantes como parte de las actividades operativas de Central Solar Fotovoltaica Coropuna.

➤ **Suelo**

• **Suelo**

- **Pérdida de la capacidad agrológica del suelo (SU-01)**

Se indica que el impacto de pérdida de la capacidad agrológica del suelo es persistente y fue evaluada en la etapa de construcción, dónde se consideró todo el tiempo de vida útil del proyecto.

Debido a que el proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna tiene como objetivo la generación de energía eléctrica, no existen actividades adicionales generadas por el proyecto durante la etapa de operación que presenten efectos o impactos sobre la capacidad agrológica del suelo, debido a que las actividades propias de esta etapa implican solamente el uso de la infraestructura previamente habilitada.

• **Riesgo de alteración de la calidad del suelo (RI:01)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de un accidente y no a un impacto que vaya a ser causado por las actividades de operación y mantenimiento. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo de alteración de la calidad del suelo, durante la actividad de movilización y desmovilización de unidades móviles, limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, actividades correctivas y limpieza y mantenimiento del biodigestor.

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de derrames de hidrocarburos y la inadecuada disposición de residuos sólidos, que puede afectar la calidad química del suelo, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones, no obstante, se ha previsto las medidas de contingencia descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA.

• **Riesgo de erosión (RI:02)**

Se indica que durante la operación y mantenimiento no se tiene previsto la generación del impacto de erosión del suelo.

➤ **Paisaje**

• **Paisaje**

- **Cambios en la calidad visual del paisaje (PAI-01)**

Se indica que el impacto de alteración de la calidad visual del paisaje es persistente en la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, ya fue evaluada en la etapa de construcción, dónde se consideró todo el tiempo de vida útil del proyecto.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

B. Medio Biológico

➤ **Flora**

• **Cobertura vegetal**

- **Pérdida de cobertura vegetal (FLO-02)**

Se indica que el impacto de alteración de la cobertura vegetal es persistente en la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, ya fue evaluada en la etapa de construcción, dónde se consideró todo el tiempo de vida útil del proyecto.

➤ **Fauna**

• **Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna**

- **Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido (FA-01)**

Se considera el impacto de ahuyentamiento de la fauna debido a que es un efecto indirecto del incremento de los niveles de ruido generado en todas las actividades propuestas para la etapa de operación y mantenimiento del presente proyecto, como son: movilización y desmovilización de unidades móviles, monitoreo preventivo de la operación de la central solar fotovoltaica, limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, mantenimiento correctivo, y limpieza y mantenimiento del biodigestor

Tabla 6.34. Calificación Máxima de los Impactos FA-01 - Factor Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, se generará el ahuyentamiento de la fauna por el incremento de ruido.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja. Existen en los alrededores hábitats similares de las condiciones que presenta el área de influencia del proyecto por lo que la fauna podrá seguir viviendo sin impedir su desarrollo en esas zonas.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades de operación y mantenimiento.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de operación y mantenimiento.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	En cuanto al ahuyentamiento por el incremento de ruido, la fauna que será ahuyentada como consecuencia de las actividades de operación y mantenimiento, tiene alrededores hábitats similares al proyecto por lo que la

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			fauna podrá seguir viviendo sin impedir su desarrollo en esas zonas.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergismo (SI=1), porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido junto con la manifestación de otro impacto, genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna se incremente, producto de la persistencia continua o reiterada de las acciones que lo producen, principalmente, porque el impacto es consecuencia indirecta del ruido generado por las actividades de operación y mantenimiento.
Efecto (EF)	Indirecto	1	El incremento de ruido afectará de manera indirecta a la fauna.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de operación y mantenimiento.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-17	La calificación máxima del impacto durante la etapa de operación y mantenimiento es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Se considera como un impacto bajo ya que la fauna ahuyentada es muy escasa y la presente puede adaptarse rápidamente a las zonas circundantes al área del Proyecto, ya que se trata del mismo tipo de cobertura vegetal.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -17 calificándose el impacto como **Negativo Leve.**

- **Pérdida del hábitat de la fauna (FA-02)**

Se indica que el impacto de pérdida de hábitat de la fauna es persistente en la etapa de operación y mantenimiento, sin embargo, ya fue evaluada en la etapa de construcción, dónde se consideró todo el tiempo de vida útil del proyecto.

• **Riesgo de alteración de la fauna (RI:03)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de la alteración de la fauna que vaya a ser causado por las actividades de operación y mantenimiento. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo alteración de la fauna, durante las actividades de: movilización y desmovilización de unidades móviles, monitoreo preventivo de la operación de la central solar fotovoltaica, limpieza de paneles, mantenimiento de seguidores, mantenimiento correctivo, y limpieza y mantenimiento del biodigestor

El riesgo va enfocado a las especies de herpetofauna registradas en la línea base biológica: *Liolaemus insolitus* “lagartija” y *Phyllodactylus gerrhopygus* “gecko”; ya que de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la primera se encuentra en situación “En Peligro”, mientras que la segunda se encuentra en situación de “Preocupación Menor”; además la “lagartija” es endémica del Perú, es decir, que su rango de distribución geográfica se restringe a una parte del territorio peruano, en este caso a la costa del departamento de Arequipa.

Se habla de riesgo por la probabilidad de ocurrencia de la alteración a estas especies, el mismo que estaría relacionado directamente a un caso hipotético de ocurrencia de algún incidente que las afecte, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones del proyecto en la etapa de operación y mantenimiento; no obstante, en el plan de contingencias se establecen diversas medidas de prevención para evitar el riesgo de alteración de fauna con énfasis a las dos especies mencionadas (ver ítem 7.5).

➤ Aspectos Económicos

- **Empleo, Calidad de Vida y Demanda de Servicios**
- **Oportunidades de generación de empleo local (SOC-01), Mejora de la calidad de vida (SOC-02), Demanda de los servicios (SOC-03) y Mayor disponibilidad energética (SOC-04)**

El impacto oportunidades de generación de empleo local, está referido a la oportunidad de generación de empleo local para la mano de obra no calificada en la etapa de operación y mantenimiento de la central solar, el cual generará el impacto de mejora de la calidad de vida.

Dado que la Central Solar Fotovoltaica contará con un sistema automatizado, durante la etapa de operación se estima la contratación de 10 trabajadores como personal calificado para el control de la Central Solar Fotovoltaica y 20 trabajadores como personal no calificado (personal local) para la labor de limpieza, guardianía y tareas no calificadas, tal como se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 6.35. Generación de empleo local

Personal	Contratación de personal local mínimo	Contratación de personal foráneo	Cantidad Total
Personal calificado	0	10	10
Personal no calificado	20	0	20

Fuente: Celepsa, 2021.

Se considera el impacto de demanda de servicios porque el personal foráneo a contratar alquilará viviendas o tomará servicios de hospedaje local, lo cual generará un incremento en la dinámica comercial local y además la ocupación de mano de obra de la zona permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generando mejores condiciones de accesos a los bienes y servicios, lo que, a su vez, se traducirá en una mejora en la calidad de vida de la

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

población beneficiada además de bienestar para la población, contribuyendo a la mejora de la economía local.

Tabla 6.36. Calificación Máxima de los Impactos SOC-01- Factor Empleo, SOC-02 – Factor Calidad de Vida, SOC-03– Demanda de Servicios, y SOC-04 - Mayor disponibilidad energética

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Positiva	+1	La naturaleza del impacto es positiva debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de operación y mantenimiento del Proyecto, habrá oportunidad de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida, demanda de los servicios y mayor disponibilidad energética. El objetivo de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna es crear una fuente limpia de energía eléctrica mediante la instalación de una Central Solar Fotovoltaica de 250 MW cuya energía producida será inyectada al Sistema Eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) mediante la Subestación Coropuna 220kV/33kV y una Línea de Transmisión cuya conexión a la SE de entrega estará a cargo de la empresa que ejecute el proyecto de transmisión.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que sólo 20 trabajadores locales serán contratados para la etapa de operación y mantenimiento del proyecto.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, debido al reducido número de Polos de interés social que podrían conseguir empleo y mejorar su calidad de vida por el proyecto.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de operación y mantenimiento.
Persistencia (PE)	Permanente	4	Una persistencia permanente, al tener la etapa de operación del proyecto una duración de 30 años.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera Inmediata	1	Este impacto será recuperable de manera inmediata
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El sinergismo es simple, ya que una actividad de esta etapa o acción sobre el factor Económico, no es sinérgica con otras acciones que podrían actuar simultáneamente sobre estos factores, ya que generación de empleo local será puntual y las actividades del proyecto actuando simultáneamente no generarán más empleo ya que estas actividades requerirán tareas puntuales. Asimismo, la población a ser beneficiada dependerá del sueldo que reciban los trabajadores para mejorar su calidad de vida, éste sueldo no generará sinergia al ejecutarse actividad del proyecto de forma simultánea ya que un trabajador no puede trabajar en dos actividades distintas en forma simultánea. Finalmente, ya que la generación de energía que ingresará al SEIN será única y las

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			actividades del proyecto durante esta etapa actuando simultáneamente no generarán más energía.
Acumulación (AC)	Simple	1	La acumulación es simple, ya que las actividades del proyecto sobre el factor económico no presentan inducción de efectos acumulativos o de sinergia, debido a que las actividades que se llevarán a cabo de forma puntual para las tareas asignadas del proyecto no inducirán efectos acumulativos en la economía de las familias beneficiadas por los empleos locales de los trabajadores; por tanto, tampoco se generarán efectos acumulativos en la mejora de la calidad de vida. las actividades que la generación de energía para el Sistema Interconectado Nacional (SEIN) no presenta naturaleza acumulativa.
Efecto (EF)	Directo	4	La oportunidad de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida, demanda de los servicios y mayor disponibilidad energética afectará de manera positiva y directa el medio socioeconómico.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular, porque se podrá contratar a diversas personas durante el tiempo que duren las actividades operativas y de mantenimiento.
Importancia (IM)	Positivo Leve	+22	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de operación y mantenimiento es Positivo Leve

Fuente: UEC, 2021.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo positivo de los impactos es de +22 calificándose el impacto como **Positivo Leve**.

➤ Seguridad y Salud Ocupacional

● Riesgo de ocurrencia de incidentes a la salud y seguridad de los trabajadores (RI:04)

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes debido a que las actividades de operación y mantenimiento, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones propuestas, no obstante, en caso de ocurrencia se ha previsto medidas de contingencia, las cuales son descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA.

6.3.3. Descripción de Impactos en la Etapa de Abandono

A continuación, se presenta la matriz de importancia de impactos para la etapa de abandono, y posterior a ella se describe dicha matriz por cada factor ambiental, de acuerdo a las actividades que se llevarán a cabo durante esta etapa.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

A. Medio Físico

➤ **Aire**

• **Calidad del aire**

- **Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado (CA-01) y Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas (CA-02)**

Este impacto tiene relación con la modificación que se producirá en la calidad del aire principalmente por la generación de material particulado (producto al movimiento de tierras) y la emisión de gases de combustión (producto de las unidades móviles y maquinaria a utilizar) durante las actividades de: movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.

Tabla 6.40. Calificación Máxima de los Impactos CA-01 y CA-02 – Factor Calidad de Aire

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, en las actividades durante la etapa de operación del Proyecto, se emitirá material particulado (PM ₁₀ y PM _{2.5}) y se emitirán gases de combustión (SO ₂ , H ₂ S, NO ₂ , CO, O ₃ , Hidrocarburos Totales y Benceno) por la movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja dado que las actividades de abandono del proyecto generarán la emisión de material particulado y de gases de combustión que son típicas de cualquier actividad de abandono y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de abandono de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna (270 días según el cronograma presentado en el Anexo 2.6.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades de abandono.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de abandono.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, al ser las actividades de abandono no continuas ni simultáneas durante la etapa de abandono que durará 270 días.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades de abandono ya no se generarán emisiones de partículas, ni gases.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de alteración de la calidad del aire no presenta sinergia (SI=1) para la etapa de abandono, porque no se espera que la generación de material particulado y gases de combustión, debido al desarrollo de otras acciones, generen un efecto mayor al mismo factor (calidad de aire).

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) debido a que el aporte de material particulado y gases de combustión no se espera que sea acumulativo o que la concentración de estos se incremente progresivamente en el ambiente conforme pase el tiempo, además se espera que las emisiones se dispersen rápidamente, ya que los trabajos serán puntuales.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será Periódico.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de abandono es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Se precisa que las actividades de abandono se realizarán bajo supervisión, de forma planificada y progresiva, de tal manera que los trabajos de movimientos de tierra se limiten al emplazamiento de componentes, los mismos que serán puntuales; además, el potencial impacto de alteración de aire sólo se circunscribirá en los frentes de obra.

En cuanto a los receptores sensibles, las viviendas más cercanas al proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, son las pertenecientes a la Comisión de Regantes Nueva Ocoña, ubicada a 9.27 km del Proyecto, las cuales no se verán afectadas por el potencial impacto de alteración de la calidad del aire.

Cabe indicar que el presente proyecto tiene establecido un Plan de Manejo Ambiental, en el cual se presentan medidas de prevención y mitigación con la finalidad de minimizar la ocurrencia de potenciales impactos (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -20 calificándose el impacto como **Negativo Leve.**

- **Ruido**

- **Incremento de los niveles de ruido (RU-01)**

Este impacto tiene relación con el incremento de los niveles de ruido que se generarán en los frentes de obra, los cuales se originarán durante las actividades de: movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desenergización de la central solar fotovoltaica; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.41. Calificación Máxima de los Impactos RU-01 – Factor Ruido

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que por el desarrollo de las actividades durante la etapa de abandono del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja, los efectos se darán sólo en el área inmediata a las instalaciones y se irá disipando al alejarse a partir de estas zonas. El incremento de los niveles de ruido será puntual y dependerá de la distancia del cuerpo receptor y la velocidad de viento.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades de abandono.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, al ser las actividades de abandono no continuas ni simultáneas durante la etapa de abandono que durará 270 días.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades de abandono ya no se generarán incremento de los niveles de ruido.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergia (SI=1), porque no se espera que la generación de ruido producto de las actividades haga sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (nivel de ruido); además las fuentes emisoras serán puntuales, los trabajos se realizarán en áreas específicas.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) debido a que, por la naturaleza del ruido, este no es acumulable, además no se espera consecuencias en la inducción de nuevos efectos, el aporte de ruido que pueda generarse será puntual y finalizará en cuanto terminen las actividades.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación máxima del impacto durante la etapa de abandono es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

El incremento de los niveles de ruido dependerá de la sensibilidad del medio receptor (cercanía a centros poblados, fauna biológica sensible) y los factores o elementos de atenuación que puedan mitigar este impacto. En tal sentido, la Central Solar Fotovoltaica Coropuna no cuenta con alguna población cercana que pueda verse afectada por las actividades planteadas, debido a que las viviendas más cercanas al proyecto pertenecen a la Comisión de Regantes Nueva Ocoña que se encuentra a una distancia aproximada de 9.27 km (ver Mapa 3.1).

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Cabe mencionar que el ruido generado será en áreas puntuales, dentro del entorno del área de influencia ambiental propuesta, y por las características del efecto, una vez culminada la actividad emisora de ruido, este cesará inmediatamente. Asimismo, se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a los niveles de ruido (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -20 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

- **Vibraciones**

- **Incremento de los niveles de vibraciones (VI-01)**

Este impacto tiene relación con el incremento de los niveles de vibraciones que se generarán durante la actividad de demolición de áreas con concreto. Se tiene previsto la generación mínima de este impacto debido al uso del rotomartillo.

Tabla 6.42. Calificación Máxima de los Impactos VI-01 – Factor Vibraciones

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que por que en la demolición de áreas de concreto se incrementarán los niveles de vibraciones.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que la actividad demolición de áreas de concreto, comprende la extracción de las cimentaciones y áreas con concreto, para lo cual se realizará la excavación en su proximidad y se procederá con su destrucción empleando una retroexcavadora con martillo neumático (rotomartillo).
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizará la demolición.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de abandono.
Persistencia (PE)	Momentánea	1	La persistencia de este impacto será momentánea, debido a que el incremento de vibraciones se podría dar hasta que culminen los trabajos de demolición de áreas de concreto.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata, ya que cuando finalicen las actividades de demolición de áreas de concreto, ya no se generarán vibraciones.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergia (SI=1), porque no se espera que la generación de vibraciones producto de la actividad de demolición de áreas con concreto haga sinergia con otras acciones y generen un efecto mayor al mismo factor (nivel de vibraciones); además las fuentes emisoras serán puntuales, y los trabajos se realizarán en áreas específicas.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) debido a que no se espera consecuencias en la inducción de nuevos efectos, además el aporte de

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			vibraciones que pueda generarse será puntual y finalizará en cuanto terminen los trabajos de demolición.
Efecto (EF)	Directo	4	Este impacto afectará directamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-19	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de abandono es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021

Se indica que las vibraciones generadas serán mínimas y se limitarán a las horas de uso del rotomartillo, y por las características del efecto, una vez culminada la demolición en áreas puntuales, este cesará inmediatamente, asimismo el impacto se circunscribirá solamente al frente de obra. Finalmente, se indica que se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a los niveles de vibraciones (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -19 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

- **Radiaciones No Ionizantes**
- **Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes (RNI-01)**

No existen actividades generadas por el proyecto durante la etapa de abandono que presenten efectos o impactos sobre el nivel de radiaciones no ionizantes puesto que no habrá ningún componente energizado en esta etapa.

➤ **Suelo**

- **Suelo**
- **Pérdida de la capacidad agrológica del suelo (SU-01)**

No existe actividades generadas por el proyecto durante la etapa de abandono que presenten efectos o impactos sobre la capacidad agrológica del suelo, dado que todo el impacto asociado a la pérdida de la capacidad agrológica del suelo se generó y fue evaluada en la etapa de construcción.

- **Riesgo de alteración de la calidad del suelo (RI:01)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de un accidente y no a un impacto que vaya a ser causado por las actividades de abandono. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo de afectación de la calidad del suelo, durante las actividades de: movilización y desmovilización de

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de derrames de hidrocarburos y la inadecuada disposición de residuos sólidos durante las actividades propuestas, que puede afectar la calidad química del suelo, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones propuestas, no obstante, se ha previsto las medidas de contingencia descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA.

- **Riesgo de erosión (RI:02)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de erosión del suelo y no a un impacto que vaya a ser causado por las actividades de abandono. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo de erosión del suelo, durante la actividad de: restauración del terreno. Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de la erosión durante los trabajos de movimiento de tierras que se realicen en la actividad mencionada, cabe indicar que el riesgo de erosión es eólico, y en el área de emplazamiento del proyecto existe brisas leves, por lo mismo la producción del riesgo está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones del momento.

- **Paisaje**

- **Paisaje**

- **Cambios en la calidad visual del paisaje (PAI-01)**

La alteración de la calidad visual del paisaje está referido a la pérdida del valor paisajístico por la presencia de elementos antrópicos, modificación o incorporación de formas no naturales en el relieve, la cual influye sobre la percepción y valoración del paisaje natural y, principalmente, sobre su valor escénico.

En la etapa de abandono no se considera este impacto, dado a que las actividades de: desmantelamiento de componentes, demolición de áreas con concreto y la restauración del terreno, involucran devolver una condición similar al paisaje original; por lo tanto, no vendría a ser un impacto positivo porque no se mejora las condiciones iniciales.

B. Medio Biológico

- **Flora**

- **Cobertura vegetal**

- **Pérdida de cobertura vegetal (FLO-02)**

Las actividades de restauración involucran el acondicionamiento del terreno intervenido a una condición similar a su estado original, por lo tanto, el área se encontrará en condiciones de

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

albergar la escasa flora existente en el área; sin embargo, no se considera como un impacto positivo debido a que no se mejorará las condiciones iniciales.

➤ **Fauna**

• **Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna**

- **Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido (FA-01)**

Se considera el impacto de ahuyentamiento de la fauna debido a que es un efecto indirecto del incremento de los niveles de ruido generado en todas las actividades propuestas para la etapa de abandono del presente proyecto, como son: movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.

Tabla 6.43. Calificación Máxima de los Impactos FA-01 - Factor Mastofauna, avifauna, herpetofauna y artrópofauna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Negativa	-1	La naturaleza del impacto es negativa debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de abandono del Proyecto, se generará el ahuyentamiento de la fauna por el incremento de ruido.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja. Existen en los alrededores hábitats similares de las condiciones que presenta el área de influencia del proyecto por lo que la fauna podrá seguir viviendo sin impedir su desarrollo en esas zonas.
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, ya que la acción produce un efecto muy localizado, en las áreas donde se realizarán las actividades de abandono.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de abandono.
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, al ser las actividades de abandono no continuas ni simultáneas durante la etapa de abandono que durará 270 días.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	En cuanto al ahuyentamiento por el incremento de ruido, la fauna que será ahuyentada como consecuencia de las actividades de abandono, tiene alrededores hábitats similares al proyecto por lo que la fauna podrá seguir viviendo sin impedir su desarrollo en esas zonas.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera inmediata	1	Este impacto es recuperable de manera inmediata.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto no presenta sinergismo (SI=1), porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido junto con la manifestación de otro impacto, genere o resulte en un impacto mayor al que se obtiene por separado.
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) porque no se espera que el impacto de ahuyentamiento de la fauna se incremente, producto de

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			la persistencia continua o reiterada de las acciones que lo producen, principalmente, porque el impacto es consecuencia indirecta del ruido generado por las actividades de abandono.
Efecto (EF)	Indirecto	1	El incremento de ruido afectará de manera indirecta a la fauna.
Periodicidad (PR)	Periódico	2	Este impacto será periódico durante el tiempo que duren las actividades de abandono.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-17	La calificación máxima del impacto durante la etapa de abandono es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

Se considera como un impacto bajo ya que la fauna ahuyentada volverá a poblar las áreas perturbadas una vez que se terminen todas las actividades de abandono del proyecto.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -17 calificándose el impacto como **Negativo Leve.**

- **Pérdida del hábitat de la fauna (FA-02)**

Las actividades de restauración involucran el acondicionamiento del terreno intervenido a una condición similar a su estado original, por lo tanto, se recuperará el hábitat de la fauna; sin embargo, no se considera como un impacto positivo debido a que no se mejorará las condiciones iniciales.

• **Riesgo de alteración de la fauna (RI:03)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de la alteración de la fauna que vaya a ser causado por las actividades de abandono. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo alteración de la fauna, durante las actividades de: movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal; desmantelamiento de componentes; demolición de áreas con concreto; y restauración del terreno.

El riesgo va enfocado a las especies de herpetofauna registradas en la línea base biológica: *Liolaemus insolitus* “lagartija” y *Phyllodactylus gerrhopygus* “gecko”; ya que de acuerdo a la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN), la primera se encuentra en situación “En Peligro”; mientras que la segunda se encuentra en situación de “Preocupación Menor”; además la “lagartija” es endémica del Perú, es decir, que su rango de distribución geográfica se restringe a una parte del territorio peruano, en este caso a la costa del departamento de Arequipa.

Se habla de riesgo por la probabilidad de ocurrencia de la alteración a estas especies, el mismo que estaría relacionado directamente a un caso hipotético de ocurrencia de algún incidente que las afecte, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

condiciones del proyecto en la etapa de abandono; no obstante, en el plan de contingencias se establecen diversas se establecen diversas medidas de prevención para evitar el riesgo de alteración de fauna con énfasis a las dos especies mencionadas (ver ítem 7.5).

➤ **Aspectos Económicos**

• **Empleo, Calidad de Vida y Demanda de Servicios**

- **Oportunidades de generación de empleo local (SOC-01), Mejora de la calidad de vida (SOC-02), y Demanda de los servicios (SOC-03)**

El impacto oportunidades de generación de empleo local, está referido a la oportunidad de generación de empleo local para la mano de obra no calificada en la etapa de operación y mantenimiento de la central solar, el cual generará el impacto de mejora de la calidad de vida.

Durante esta etapa se estima la contratación de 60 trabajadores como personal calificado y 90 trabajadores como personal no calificado (personal local), dando prioridad a trabajadores presentes en la zona de influencia del proyecto, siempre y cuando cumplan con los requisitos para el puesto.

Tabla 6.44. Generación de empleo local

Personal	Contratación de personal local mínimo	Contratación de personal foráneo	Cantidad Total
Personal calificado	0	60	60
Personal no calificado	90	0	90

Fuente: Celepsa, 2021.

Se considera el impacto de demanda de servicios porque el personal foráneo a contratar alquilará viviendas o tomará servicios de hospedaje local, lo cual generará un incremento en la dinámica comercial local y además la ocupación de mano de obra de la zona permitirá incrementar los ingresos de los pobladores, generando mejores condiciones de accesos a los bienes y servicios, lo que, a su vez, se traducirá en una mejora en la calidad de vida de la población beneficiada además de bienestar para la población, contribuyendo a la mejora de la economía local.

Tabla 6.45. Calificación Máxima de los Impactos SOC-01- Factor Empleo, SOC-02 – Factor Calidad de Vida, y SOC-03– Demanda de Servicios

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Naturaleza (N)	Positiva	+1	La naturaleza del impacto es positiva debido a que, por el desarrollo de las actividades durante la etapa de abandono del Proyecto, habrá oportunidad de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida y demanda de los servicios
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja debido a que sólo 90 trabajadores locales serán contratados para la etapa de abandono

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
Extensión (EX)	Puntual	1	La extensión del impacto se considera puntual, debido al reducido número de Polos de interés social que podrían conseguir empleo y mejorar su calidad de vida por el proyecto.
Momento (MO)	Inmediato	4	La manifestación del impacto será inmediata en la etapa de abandono
Persistencia (PE)	Momentáneo	1	La persistencia de este impacto es momentánea, al ser las actividades de abandono no continuas ni simultáneas durante la etapa de abandono que durará 270 días.
Reversibilidad (RV)	Corto plazo	1	Este impacto es reversible a corto plazo.
Recuperabilidad (MC)	Recuperable de manera Inmediata	1	Este impacto será recuperable de manera inmediata
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El sinergismo es simple, ya que una actividad de esta etapa o acción sobre el factor social y económico, no es sinérgica con otras acciones que podrían actuar simultáneamente sobre este factor.
Acumulación (AC)	Simple	1	El impacto ocasionado será de acumulación simple, las actividades del proyecto el factor social y económico no presentan inducción de efectos acumulativos.
Efecto (EF)	Directo	4	La oportunidad de generación de empleo local, mejora de la calidad de vida y demanda de los servicios afectará de manera positiva y directa el medio socioeconómico.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular, porque se podrá contratar a diversas personas durante el tiempo que duren las actividades de abandono.
Importancia (IM)	Positivo Leve	+19	La calificación Máxima del impacto durante la etapa de abandono es Positivo Leve

Fuente: UEC, 2021.

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo positivo de los impactos es de +19 calificándose el impacto como **Positivo Leve**.

➤ **Seguridad y Salud Ocupacional**

• **Riesgo de ocurrencia de incidentes a la salud y seguridad de los trabajadores (RI:04)**

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de accidentes debido a que las actividades de abandono, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones propuestas, no obstante, en caso de ocurrencia se ha previsto medidas de contingencia, las cuales son descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA.

6.4. Calificación Global de los Potenciales Impactos Ambientales

Después de aplicar la matriz de identificación y evaluación de impactos respectivamente para las actividades contempladas en la presente DIA, en sus diferentes etapas interactúan con su entorno produciendo impactos ambientales (negativos) que se califican globalmente como Negativos Leves.

La calificación global obtenida es un indicador de la magnitud y complejidad operacional, lo cual infiere que durante las diferentes etapas del presente proyecto se generarán impactos mínimos sobre su entorno.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.46. Matriz de Importancia de Impactos – Global

MATRIZ CAUSA - EFECTO				ETAPA DEL PROYECTO						
Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Impacto ambiental	Construcción		Operación		Abandono		
Físico	Aire	Calidad de aire	CA-01	Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve
			CA-02	Alteración de la calidad del aire por generación de emisiones gaseosas	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve
		Ruido	RU-01	Incremento de los niveles de ruido	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve	-20	Negativo Leve
		Vibraciones	VI-01	Incremento de los niveles de vibraciones	No Aplica		No Aplica		-19	Negativo Leve
	Radiaciones No Ionizantes	RNI-01	Incremento de los niveles de radiaciones no ionizantes	No Aplica		No Aplica		No Aplica		
	Suelo	Suelo	SU-01	Pérdida de la capacidad agrológica del suelo	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
Paisaje	Paisaje	PAI-01	Cambios en la calidad visual del paisaje	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica		
Biológico	Flora	Cobertura vegetal	FLO-01	Alteración de la flora por material particulado	-16	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
			FLO-02	Pérdida de cobertura vegetal	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
	Fauna	Mastofauna	FA-01	Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve
			FA-02	Pérdida del hábitat de fauna	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
		Avifauna	FA-01	Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve
			FA-02	Pérdida del hábitat de fauna	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
		Herpetofauna	FA-01	Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve
			FA-02	Pérdida del hábitat de fauna	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
		Artropofauna	FA-01	Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve	-17	Negativo Leve
			FA-02	Pérdida del hábitat de fauna	-23	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
Socioeconómico y Cultural	Económico	Empleo	SOC-01	Oportunidades de generación de empleo local	20	Positivo Leve	22	Positivo Leve	19	Positivo Leve
		Calidad de Vida	SOC-02	Mejora de la calidad de vida	20	Positivo Leve	22	Positivo Leve	19	Positivo Leve
		Demanda de servicio	SOC-03	Demanda de los servicios	20	Positivo Leve	22	Positivo Leve	19	Positivo Leve
			SOC-04	Mayor disponibilidad energética	No Aplica		22	Positivo Leve	No Aplica	
	Aspectos Culturales y Arqueológico	Patrimonio Cultural	SOC-05	Alteración de zonas arqueológicas	-19	Negativo Leve	No Aplica		No Aplica	
	Seguridad y Salud Ocupacional	Ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores	No Aplica			No Aplica		No Aplica		No Aplica

Elaborado por: UEC, 2021.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.47. Matriz de Global de Riesgos

Medio	Componente Ambiental	Factor Ambiental	Etapa del Proyecto		
			Construcción	Operación	Abandono
Físico	Aire	Calidad de aire			
		Ruido			
		Vibraciones			
		Radiaciones No Ionizantes			
	Suelo	Suelo	RIE-01	RIE-01	RIE-01
		RIE: 02			
	Paisaje	Paisaje			
Biológico	Flora	Cobertura vegetal			
	Fauna	Mastofauna	RIE-03	RIE-03	RIE-03
		Avifauna	RIE-03	RIE-03	RIE-03
		Herpetofauna	RIE-03	RIE-03	RIE-03
		Artropofauna	RIE-03	RIE-03	RIE-03
Socioeconómico y Cultural	Económico	Empleo			
		Calidad de Vida			
		Demanda de servicio			
	Aspectos Culturales y Arqueológico	Patrimonio Cultural			
	Seguridad y Salud Ocupacional	Ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores	RIE-04	RIE-04	RIE-04

RIE-01: Riesgo de alteración de la calidad del suelo, RIE: 02: Riesgo de erosión, RIE-03: Riesgo de alteración de la fauna, RIE-04: Riesgo de ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores.

Elaborado por: UEC, 2021.

Cabe señalar que en el ítem “7.5 Plan de Contingencias” se desarrolló el estudio de riesgos del proyecto, en el cual se realizó la identificación de peligros y evaluación de riesgos de seguridad y salud ocupacional (IPER) y la identificación de riesgos ambientales (ver ítem 7.5.2)

7.0 ESTRATEGIA DE MANEJO AMBIENTAL (EMA)

En la presente Estrategia de Manejo Ambiental (en adelante EMA) se consideran las medidas específicas para el Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna. Las medidas descritas a continuación, están destinadas a prevenir, corregir y/o mitigar los impactos ambientales identificados en el capítulo 6 debido al desarrollo de las actividades del proyecto, considerando todas sus etapas, a fin de asegurar que los niveles de calidad ambiental se mantengan dentro de los estándares permitidos durante el desarrollo del mencionado proyecto.

7.1. Plan de Manejo Ambiental (PMA)

El presente plan comprende la descripción de las acciones y/o medidas a tomarse para prevenir, corregir y/o mitigar los impactos negativos identificados que serán generados por las actividades a desarrollarse por el Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, por ello se propone medidas de manejo generales y medidas de prevención y mitigación específicas para la etapa de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del proyecto, tal como se muestra a continuación.

7.1.1. Medidas de manejo generales

- Se respetarán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito, y en base a las velocidades señalizadas y establecidas por las normas estatales.
- Se realizará el mantenimiento preventivo y periódico de las maquinarias, equipos y vehículos a ser utilizados durante las etapas del proyecto, a fin de garantizar su buen estado, reduciendo la probabilidad de derrames y la generación de ruido. Esta medida aplica a todo vehículo que ingrese a la Central Solar Fotovoltaica Coropuna.
- Toda unidad vehicular, equipo y/o maquinaria contará con herramientas y materiales de emergencia para uso en caso de derrames y/o fugas de combustibles o lubricantes, así como el personal estará capacitado en cuanto al uso y función de dichos materiales.
- Los trabajadores de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna utilizarán indumentaria especializada y equipos de protección personal (EPP's), en todas las etapas del proyecto. Estos EPP's serán adecuados para los tipos de actividad que realizará cada trabajador. Asimismo, los trabajadores recibirán capacitación dirigida al uso apropiado de los EPP's específicos para cada tipo de actividad.
- Se ejecutará las charlas de seguridad de 5 minutos antes del inicio de cualquier labor, así como el llenado de los formatos, registros y análisis de trabajo seguro para la concientización del personal en cuanto a los peligros y riesgos asociados al tipo de trabajo que realizará, así como el cuidado del medio ambiente.
- Se restringirá el ingreso de personas ajenas hacia las zonas de trabajo, con el fin de mantener al mínimo la presencia humana y con ello, la intervención en el ambiente y exposición a condiciones inseguras a personal no entrenado.

- El personal involucrado en la construcción de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna recibirá una capacitación sobre las actividades a realizar, seguridad y medio ambiente antes del inicio de las actividades. En esta capacitación se incluirán las normas de seguridad y restricciones relacionadas a los medios de transporte, manejo de vehículos, protección de especies de fauna, y códigos de conducta.

7.1.2. Medidas de manejo Específicas

A continuación, se presentan las medidas de mitigación específicas para los medios físico, biológico y socioeconómico para las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 7.1. Medidas de prevención y mitigación para la Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Alteración de la calidad del aire por generación de material particulado y generación de emisiones gaseosas	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de construcción para asegurar su ingreso al área del proyecto en óptimas condiciones; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento; con esto se busca reducir las emisiones de gases de combustión y de material particulado. - Se contará con un programa de mantenimiento preventivo de vehículos, equipos y/o maquinarias, asegurando su estado técnico-mecánico óptimo, de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante; además se realizará el mantenimiento correctivo (de ser necesario). - Las actividades se desarrollarán en áreas previamente delimitadas; asimismo, la implementación de estructuras y de las instalaciones serán en zonas definidas previamente, dentro de la huella establecida para el proyecto. - El personal del proyecto quedará prohibido de incinerar cualquier tipo de residuos sólidos, dentro y fuera de la zona del proyecto. - La circulación de las unidades vehiculares se realizará en las vías de acceso permitidas para el transporte. Asimismo, se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de construcción, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h. - Se realizará la humectación de accesos internos y frentes de trabajo (estabilización de polvo) como medida de control de material particulado. Cabe indicar que el suministro de agua será provista por una empresa local autorizada a través de un camión 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de mantenimiento para asegurar su ingreso al área del proyecto en óptimas condiciones; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento; con esto se busca reducir las emisiones de gases de combustión y de material particulado. - El personal del proyecto quedará prohibido de incinerar cualquier tipo de residuos sólidos, dentro y fuera de la zona del proyecto. - La circulación de las unidades vehiculares se realizará en las vías de acceso permitidas para el transporte. Asimismo, se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de operación y mantenimiento, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de abandono para asegurar su ingreso al área del proyecto en óptimas condiciones; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento; con esto se busca reducir las emisiones de gases de combustión y de material particulado. - El personal del proyecto quedará prohibido de incinerar cualquier tipo de residuos sólidos, dentro y fuera de la zona del proyecto. - La circulación de las unidades vehiculares se realizará en las vías de acceso permitidas para el transporte. Asimismo, se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de abandono, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	cisterna, y se calcula el uso de 15 000 m3 de agua industrial aproximadamente durante la etapa de construcción.		
Incremento de los niveles de ruido	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de construcción con la finalidad de que no generen ruidos por encima de lo señalado por el fabricante o por desperfectos ocurridos.; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento. - Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de construcción, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h. - Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de los mismos solo será en casos de emergencia. - Además, los horarios de trabajo serán controlados y serán realizados en horario diurno (07:00 am-06:00 pm), durante la ejecución de las actividades constructivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de mantenimiento ya actividades correctivas con la finalidad de que no generen ruidos por encima de lo señalado por el fabricante o por desperfectos ocurridos. Asimismo, los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento durante toda la etapa de operación y mantenimiento. - Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de operación y mantenimiento, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h. - Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de los mismos solo será en casos de emergencia. 	<ul style="list-style-type: none"> - Se realizará una revisión técnico-mecánico de los vehículos, equipos y/o maquinarias de acuerdo con los parámetros establecidos por el fabricante antes de comenzar con las actividades de abandono con la finalidad de que no generen ruidos por encima de lo señalado por el fabricante o por desperfectos ocurridos.; asimismo los vehículos con placa de rodaje deberán contar con su revisión técnica para asegurar su buen funcionamiento. - Se establecerán límites de velocidad diferenciados según las zonas de tránsito durante la etapa de abandono, es así que en las vías menores afirmadas cercanas al distrito de Ocoña, el límite máximo será equivalente a 40 km/h, mientras que en los accesos internos de la Central Solar Fotovoltaica el límite de velocidad será de 30 km/h. - Se prohibirá el uso innecesario de claxon y/o sirenas u otro tipo de fuentes de ruido, con la finalidad de evitar el incremento de los niveles de ruido; teniendo en consideración que el uso de los mismos solo será en casos de emergencia. - Además, los horarios de trabajo serán controlados y serán realizados en horario diurno (07:00 am-06:00 pm), durante la ejecución de las actividades de abandono.
Incremento de los niveles de vibraciones	----	----	<ul style="list-style-type: none"> - El uso del rotomartillo se limitarán a las áreas dónde se realizará demolición de concreto. - Además, los horarios de trabajo serán controlados y serán realizados en horario diurno (07:00 am-06:00 pm), durante la ejecución de las actividades de abandono.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Pérdida de la capacidad agrológica del suelo	<ul style="list-style-type: none"> - Las excavaciones e implementación de estructuras y componentes estarán restringidas exclusivamente a las zonas definidas para el futuro emplazamiento del proyecto y zonas inmediatamente colindantes necesarias para el desarrollo de actividades de construcción; de esta manera se evitará la afectación innecesaria de zonas aledañas no implicadas con la infraestructura misma o sectores necesarios para maniobras constructivas. - Se prohibirá el tránsito de vehículos y equipos por rutas no habilitadas. - Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños y evitar realizar movimientos de tierra innecesarios. - En caso exista afectación de suelos contaminados con hidrocarburos, éstos serán removidos y destinados a su disposición final a través de una EORS como residuos sólidos peligrosos. 	----	----
Cambios en la calidad visual del paisaje	<ul style="list-style-type: none"> - Todas las actividades de construcción serán constantemente inspeccionadas para verificar el cumplimiento planificado de los diseños. - Una vez terminada la fase de construcción se deberá dejar el área de trabajo totalmente limpia de y/o materiales de construcción. - La acumulación de suelo generado por los movimientos de tierra será moldeado de acuerdo a la morfología del paisaje que caracteriza a la zona. 	----	----



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Pérdida de la cobertura vegetal	<ul style="list-style-type: none"> - Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar las áreas adyacentes. - En caso de encontrar vegetación dentro de la huella establecida, se limitará su remoción únicamente dentro de dicha huella; además se prohibirá a todo el personal del proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo. - Estará prohibida la quema de la vegetación. - El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes y/o planteados en el presente estudio. 	----	----
Ahuyentamiento de la fauna por incremento de ruido	<p>Medidas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana. - El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes o planteados en el presente estudio. - Cabe indicar que las medidas para minimizar el incremento de los niveles de ruido, indirectamente ayudarán a disminuir el ahuyentamiento de la fauna. <p>Medidas específicas para <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija":</p> <p>Durante el inicio de las actividades de construcción se producirá la llegada de personal y maquinarias a las áreas donde se emplazará el proyecto, generará ahuyentamiento de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija", producto de las vibraciones, ruido y presencia humana.</p>	<p>Medidas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana. - El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes o planteados en el presente estudio. - Cabe indicar que las medidas para minimizar el incremento de los niveles de ruido, indirectamente ayudarán a disminuir el ahuyentamiento de la fauna. <p>- Medidas específicas para <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija":</p> <ul style="list-style-type: none"> - El efecto ahuyentamiento de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija", disminuirá significativamente en esta etapa, como consecuencia de la disminución del ruido, vibraciones y presencia de personal. 	<p>Medidas generales:</p> <ul style="list-style-type: none"> - En caso exista encuentro con fauna de poca movilidad como herpetofauna, esperar su retiro, debido que, en la mayoría de los casos, los individuos huyen al escuchar o percibir la presencia humana. - El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes o planteados en el presente estudio. - Cabe indicar que las medidas para minimizar el incremento de los niveles de ruido, indirectamente ayudarán a disminuir el ahuyentamiento de la fauna. <p>- Medidas específicas para <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija":</p> <ul style="list-style-type: none"> - Durante esta etapa se aplicarán medidas de manejo para evitar perturbar a la población de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" que se espera se establezca en los alrededores del área de influencia directa del



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	<p>Conforme los trabajos del proyecto vayan ejecutándose, la herpetofauna irá desplazándose por sus propios medios y de manera progresiva hacia áreas menos perturbadas, principalmente a los alrededores del área de influencia directa del proyecto, donde existe el mismo tipo de hábitat de refugio, alimentación y reproducción de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija".</p> <p>Para mitigar este impacto, se aplicarán una serie de medidas de manejo, las cuales serán difundidas a todo el personal técnico, operativo y local encargado de los trabajos correspondientes al proyecto, ya sea la propia empresa o contratistas, y serán de cumplimiento obligatorio.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se llevarán a cabo charlas al personal en donde se capacitará principalmente sobre la identificación de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija", y la importancia sobre su conservación. - Si durante los trabajos a llevarse a cabo se llegara a registrar individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija", no se interferirá con su retiro hacia áreas más seguras y menos perturbadas, debido que estos huirán al escuchar o percibir la presencia humana y ruidos propios de las maquinarias y vehículos. - Esta medida será aplicada especialmente en las áreas con presencia de rocas medianas o grandes, que es el único hábitat donde se ha registrado a <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija". - Estará prohibida cualquier tipo de interacción con individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" por parte del personal, como el ahuyentamiento provocado, extracción, maltrato o la caza de individuos de dicha especie. - Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojamiento de residuos sólidos y líquidos en las zonas de trabajo con la finalidad de evitar el posible riesgo de envenenamiento de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija". - Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo, incluyendo los accesos, con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia 	<ul style="list-style-type: none"> - Para mitigar el mínimo impacto que se pueda generar en esta especie, se aplicarán las siguientes medidas de manejo, las cuales serán difundidas a todo el personal técnico, operativo y local encargado de los trabajos correspondientes al proyecto, ya sea la propia empresa o contratistas, y serán de cumplimiento obligatorio. - Si durante los trabajos a llevarse a cabo se llegara a registrar individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija", no se interferirá con su retiro hacia áreas más seguras y menos perturbadas, debido que estos huirán al escuchar o percibir la presencia humana y los ruidos propios de las maquinarias y vehículos. - Estará prohibida cualquier tipo de interacción con individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" por parte del personal, como el ahuyentamiento provocado, extracción, maltrato o la caza de individuos de dicha especie. - Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojamiento de residuos sólidos y líquidos en las zonas de trabajo con la finalidad de evitar el posible riesgo de envenenamiento de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija". - Las maquinarias y medios de transporte a utilizarse deberán contar con sus respectivas revisiones técnicas vigentes, con la finalidad de minimizar la perturbación y el estrés de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" provocado por el ruido o emisiones atmosféricas. 	<p>proyecto, donde existe el mismo tipo de hábitat de refugio, alimentación y reproducción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estas medidas de manejo serán difundidas a todo el personal técnico, operativo y local encargado de los trabajos correspondientes al proyecto, ya sea la propia empresa o contratistas, y serán de cumplimiento obligatorio. - Estará prohibida cualquier tipo de interacción con individuos de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" por parte del personal, como el ahuyentamiento provocado, extracción, maltrato o la caza de individuos de dicha especie. - Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojamiento de residuos sólidos y líquidos en las zonas de trabajo con la finalidad de evitar el posible riesgo de envenenamiento de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija". - Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo, incluyendo los accesos, con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar los hábitats ubicados en las áreas adyacentes, donde se espera que <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" se establezca. - Las maquinarias y medios de transporte a utilizarse deberán contar con sus respectivas revisiones técnicas vigentes, con la finalidad de minimizar la perturbación y el estrés de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" provocado por el ruido o emisiones atmosféricas.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
	<p>directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar los hábitats ubicados en las áreas adyacentes, donde se espera que <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" se establezca.</p> <p>Las maquinarias y medios de transporte a utilizarse deberán contar con sus respectivas revisiones técnicas vigentes, con la finalidad de minimizar la perturbación y el estrés de <i>Liolaemus insolitus</i> "lagartija" provocado por el ruido o emisiones atmosféricas.</p>		
Pérdida de hábitat de la fauna	<ul style="list-style-type: none"> - Se delimitará claramente los límites de las áreas de trabajo con la finalidad de asegurar que las actividades del proyecto se restrinjan al área de influencia directa, y de esa manera evitar perturbar o modificar las áreas adyacentes. - Se limitará la remoción de vegetación únicamente dentro de la huella establecida para el proyecto; además se prohibirá a todo el personal del proyecto la extracción de especies flora silvestre fuera de los frentes de trabajo. - Estará totalmente prohibido por parte del personal el arrojado de residuos sólidos (botellas de plástico o envolturas de cualquier tipo) y líquidos en las zonas de con la finalidad de no contaminar el ambiente y por ende el hábitat de la fauna. - Estará prohibida la quema de la vegetación. - El traslado de personal y maquinarias se realizarán de manera estricta, por los accesos existentes y/o planteados en el presente estudio. 	----	----



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
Alteración de zonas arqueológicas	Una vez obtenido el CIRA para el proyecto, y de acuerdo a los supuestos del Art. 11.5° del D.S. N° 003-2014-MC o en las excepciones establecidas en el Art. 57° de la misma norma, antes de que inicien los trabajos de construcción, el titular del proyecto debe solicitar autorización para realizar un Plan de Monitoreo Arqueológico (PMA). Este PMA debe durar todo el tiempo que se ejecuten movimientos de tierras dentro del proyecto, y a su cargo estará la implementación de los planes de contingencia, la supervisión diaria de obras y las charlas de inducción al personal de obra. A su vez el monitor arqueológico es el personal encargado de coordinar supervisiones con el Ministerio de Cultura y de recomendar todas las medidas para la protección del patrimonio cultural.	----	----
Medidas específicas para el manejo y disposición de material excedente	<ul style="list-style-type: none"> - Se prohíbe depositar el material excedente del proceso constructivo en otras zonas que no sean los DME definidos. - El traslado y depósito de los materiales excedentes debe realizarse evitando la emisión de material particulado. - Las áreas destinadas al depósito de material excedente se rellenarán con capas horizontales que no superen la cota de disposición del diseño de ingeniería (ver ítem 2.3.2, A – m) - Durante el almacenamiento del material excedente (etapa de construcción), el material permanecerá cubierto con lonas impermeables, para evitar el arrastre de partículas al aire. - Al momento de culminar la etapa de construcción del proyecto, las áreas de las DME deberán compactarse, de acuerdo al diseño preestablecido. - El depósito de material excedente se mantendrá almacenado hasta su posterior uso durante las actividades de abandono (restauración del terreno ocupado). 	----	----
Subprograma de Manejo de Efluentes Domésticos	Los residuos líquidos derivados de los baños portátiles serán extraídos y tratados en su totalidad por una por una EO-RS autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente.	Los residuos líquidos derivados de los baños portátiles serán extraídos y tratados en su totalidad por una por una	Los residuos líquidos derivados de los baños portátiles serán extraídos y tratados en su totalidad por una por una



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Impacto Ambiental	Medida de prevención, corrección y/o mitigación ambiental		
	Construcción	Operación y mantenimiento	Abandono
		<p>EO-RS autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente.</p> <p>Los efluentes domésticos provenientes de los servicios higiénicos (SSHH) serán tratados mediante un biodigestor. Se plantea la implementación de zanjas de infiltración para la disposición de las aguas residuales domésticas provenientes de los servicios higiénicos, para lo cual se ha realizado el test de percolación (ver Anexo 2.3).</p>	<p>una EO-RS autorizada por la autoridad sanitaria correspondiente.</p>
Medidas de Manejo de concreto	<ul style="list-style-type: none"> - Para la elaboración del concreto los insumos como los agregados, cemento, arena, y agua serán obtenidos por una empresa externa autorizada. - La preparación del concreto se realizará de acuerdo al diseño de mezcla para el caso de volúmenes hasta a 0.6 m³ como son los solados y dados de concreto serán elaborados en el mismo frente de obra utilizando el trompo mezclador, antes de la preparación del concreto se instalará sobre el terreno una geomembrana, cilindros de aguas y cilindros para la eliminación de residuos de concreto. - Para el caso de volúmenes mayores a 0.6 m³ como son para las losas de concretos serán elaborados por una empresa externa responsable del transporte hacia el punto del vaciado con un mixer. 	----	<p>La demolición de áreas con concreto, se realizará la excavación en su proximidad y se procederá con su destrucción empleando una retroexcavadora con martillo neumático (rotomartillo). Posteriormente se procederá con el retiro de escombros.</p>

(----) No se prevé impactos por lo tanto tampoco se proponen medidas de manejo.

Fuente: UEC, 2021.

7.2. Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos

7.2.1. Introducción

En el marco de lo dispuesto por la Ley General del Ambiente (Ley N° 28611), como parte de la gestión ambiental y sus instrumentos, se hace necesario incluir provisiones en cuanto a la gestión integral de residuos; de forma tal que se pueda asegurar que éstos sean manejados de una manera saludable, sostenible y bajo condiciones ambientales apropiadas.

En ese sentido, el presente Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos (PMMRS) define los lineamientos específicos a seguir para una adecuada gestión y manejo integral de los residuos sólidos generados por las actividades contempladas en el Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna para todas sus etapas.

Este Plan constituye un documento de planificación que describe acciones de minimización y gestión de los residuos sólidos que se seguirá con la finalidad de garantizar un manejo ambiental, sanitariamente adecuado y obligatorio dentro de la política general de la empresa.

7.2.2. Objetivos

El objetivo principal del presente Plan es orientar el desarrollo de las actividades a reducir al mínimo posible la generación de residuos sólidos y realizar un adecuado manejo y gestión de los residuos peligrosos y no peligrosos, generados en las diferentes etapas del proyecto, es decir construcción, operación y mantenimiento, y abandono.

7.2.3. Alcance

El Plan de Minimización y Manejo de Residuos Sólidos, el mismo que es específico para las actividades propuestas en el presente Proyecto, será aplicado por todo el personal, en todas las etapas.

7.2.4. Marco Legal

El marco legal vigente que regula la gestión y el manejo de los residuos sólidos generados durante las actividades del presente Proyecto se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7.2. Marco legal vigente

Concepto	Norma
Leyes y Reglamentos	Ley General del Ambiente, Ley N° 28611
	Ley General de Salud, Ley N° 26842
	Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos, D.L N° 1278 y su modificatoria D.L. N° 1501 ¹³

¹³ El D.L. N° 1501 Modifica el D.L. N° 1278, en los artículos 9, 13, 16, 19, 23, 24, 28, 32, 34, 37, 52, 60, 65 y 70.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Concepto	Norma
	Aprueban Reglamento del Decreto Legislativo N° 1278, D.S. N° 014-2017-MINAM
Normas Técnicas	NTP 900.058-2019. GESTIÓN DE RESIDUOS. Código de Colores para el Almacenamiento de Residuos Sólidos

Fuente: UEC, 2021.

7.2.5. Definiciones

En el Plan de Minimización y Manejo de los Residuos, el mismo que es específico para el presente Proyecto, se emplearán las definiciones establecidas en la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos (D.L N° 1278) y su reglamento (D.S. N° 014-2017-MINAM).

7.2.6. Material de Descarte

Considerando que la actividad que se propone realizar en el presente Proyecto, es la generación de energía; no se tiene previsto generar material de descarte proveniente del proceso productivo. En el caso se pueda establecer una manera de considerar material de descarte, este se aprovechará, conforme a lo establecido en el Artículo 9° de D.L. N° 1501.

7.2.7. Sistema de Manejo de los Residuos Sólidos

En esta sección se explica el manejo de los residuos sólidos, básicamente sigue un proceso de varios pasos que incluye todas las etapas del manejo de residuos sólidos, desde la identificación y clasificación, minimización, segregación, almacenamiento, recolección y transporte, y disposición final. Asimismo, se menciona que el responsable de verificar que se cumplan estas etapas del Sistema de Manejo de los Residuos Sólidos será el área de medio ambiente de Celepsa.

A. Identificación y clasificación

Para poder adoptar las medidas de minimización y manejo de residuos, es importante realizar la identificación y clasificación de los residuos típicos generados durante las diferentes etapas del proyecto, los mismos que pueden ser:

- Residuos no peligrosos (restos de alimentos, papeles, cartones, plástico, vidrios, trapos, madera, etc.), a su vez estos residuos pueden ser domésticos o industriales
- Residuos peligrosos (trapos con combustibles, pilas, etc.).

Cabe indicar que en el ítem 2.6.3 del Capítulo 2 del presente instrumento, se muestra las estimaciones de la generación de residuos para en las diferentes etapas del proyecto por tipo de residuo.

Durante la ejecución de las actividades por etapa (construcción, operación y mantenimiento, y abandono) se contará con registro de residuos sólidos generados en cada frente de obra (cantidad y tipo).

B. Minimización

De forma general, se evitará la generación de residuos, seguida de la minimización, reúso y reciclaje. Estas alternativas deben de priorizarse antes de optar por la disposición de residuos. A continuación, se presentan las medidas de minimización de residuos sólidos, los cuales serán aplicables en todas las etapas del Proyecto:

- En la adquisición de materias primas e insumos, se incluirán medidas para enfatizar y reconocer oportunidades de retorno de materiales utilizables, como contenedores, y evitar el exceso de pedidos de materiales. Por lo tanto, se preferirá a proveedores que vuelvan a recibir los envases usados de sus productos.
- Los solventes, lubricantes, thinner, entre otros deben utilizarse completamente.
- Las impresoras se programarán para imprimir por defecto en ambos lados.
- Se dispondrá de bidones de agua para evitar en lo posible las botellas plásticas, o estas se vuelvan a llenar.
- Se incentivará al personal a través de charlas informativas para que adopten hábitos que permitan reducir la generación de residuos y que tengan la capacidad de identificar oportunidades de reducción de residuos.

C. Segregación

La segregación conlleva a la reducción de riesgos asociados a la salud y al ambiente. Debe realizarse de manera que se evite la mezcla de residuos sólidos incompatibles, esto permitirá aumentar la calidad de los residuos que se desean aprovechar.

Celepsa segregará los residuos utilizando tachos de colores debidamente identificados. A continuación, se dan pautas generales sobre la segregación y contención de residuos, el cual es aplicable a todas las etapas del proyecto:

- Los residuos deben separarse en no peligrosos y peligrosos, además se debe considerar su valorización antes de su disposición.
- La segregación de residuos se realizará en la fuente de generación de acuerdo al código de colores (NTP: 900.058:2019), para lo cual se habilitarán recipientes especiales como contenedores plásticos, cilindros metálicos, entre otros, los mismos que se ubicarán en el área de trabajo.
- Los residuos eléctricos y electrónicos (incluido los paneles) deben estar separados de los otros tipos de residuos (peligroso y no peligroso).
- El personal estará capacitado en la segregación de residuos.

➤ **Segregación de residuos peligrosos**

- Los residuos peligrosos se manipularán, almacenarán y transportarán separadamente para minimizar los riesgos para los trabajadores y el medio ambiente.
- Los residuos no peligrosos se considerarán peligrosos si se contaminan con residuos peligrosos (por ejemplo, parihuelas aceitosas y cartón aceitoso).

➤ **Código de Colores**

Para la segregación de los residuos generados, se utilizarán contenedores plásticos, metálicos entre otros, pero de colores, con tapa y rótulos, según corresponda, indicando el tipo de residuo que contendrán. La codificación se realizará de acuerdo a lo establecido en el artículo 36 del D.L 1278, donde indica que el almacenamiento debe de cumplir con la Norma Técnica Peruana 900.058 vigente, siendo la actual la NTP 900.058-2019.

Tabla 7.3. Código de Colores

Tipo de Residuos	NTP: 900.058:2019
Papel y Cartón	Azul
Plástico	Blanco
Metales	Amarillo
Orgánicos	Marrón
Vidrio	Plomo
Peligrosos	Rojo
No aprovechables	Negro

Fuente: NTP: 900.058:2019.

Para la correcta codificación y ubicación de los contenedores, se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Los contenedores deben ser compatibles con los residuos, es decir, los residuos no deben de reaccionar con los contenedores, tampoco menoscabar su capacidad para contener los residuos.
- Todos los contenedores deben mantenerse en buenas condiciones, con un énfasis particular en los residuos peligrosos, sin agujeros, cortes, abolladuras u óxido excesivo, y debe estar equipado con tapas (para evitar el escape de material particulado y/o gases, además evitará o minimizar los olores a los receptores del sitio).
- Algunos contenedores, en caso se requiera, contendrán bolsas plásticas.
- Todos los contenedores deben estar claramente rotulados, según sea necesario.
- Los contenedores de residuos deben estar ubicados en la zona de trabajo, en un lugar donde se pueda segregar con facilidad, y que sean accesibles al transporte.
- Los contenedores no tendrán contacto directo con el suelo, pudiendo estar sobre parihuelas.
- Los residuos de alimentos se guardarán en contenedores cerrados para prevenir plagas y proliferación de vectores.

D. Almacenamiento y transporte interno

El almacenamiento primario de residuos sólidos será realizado en forma inmediata en el ambiente de trabajo para su posterior transporte hacia el almacenamiento central, cabe hacer la precisión que, durante la etapa de construcción, el almacén central será el perteneciente a los componentes auxiliares temporales (ver características en el ítem 2.3.2 – B – i), mientras que en la etapa de operación será el perteneciente a los componentes permanentes (ver características en el ítem 2.3.2 – A – a).

Para el almacenamiento primario, se contará con contenedores los mismos que no tendrán contacto directo con el suelo, los cuales serán ubicados cercanos al área donde se trabajará. Se debe de mencionar que conforme se avance con los trabajos de construcción y mantenimiento (durante la operación) los contenedores serán trasladados cercanos al área a trabajar.

La recolección y transporte interno de los residuos sólidos se realizará desde los puntos de almacenamiento primario hacia el área de almacenamiento central de residuos sólidos, para lo cual se debe seguir las siguientes pautas generales:

- Los residuos orgánicos deben de recolectarse con una frecuencia que garantice la no proliferación de plagas, dependiendo de la etapa del proyecto esta podrá ser interdiaria semanal o mensual.
- Los contenedores de residuos orgánicos deberán contar con bolsas de polietileno en su interior que al ser recolectados en su totalidad por los vehículos son reemplazadas en el lugar de recojo.
- El personal responsable de la recolección de los residuos deberá contar con los implementos básicos de seguridad (guantes, mascarilla, uniforme, entre otros).
- Se utilizarán vehículos autorizados por Celepsa para el transporte interno de residuos.

E. Recolección y transporte externo

La recolección y transporte externo de residuos, desde el área de almacenamiento hasta disposición final, estará a cargo de una Empresa Operadora de Residuos Sólidos (EO-RS), debidamente inscrita en el Registro Autoritativo de Empresas Operadoras de Residuos sólidos administrado por el MINAM, con quién se tendrá un contrato de prestación de servicios. El transporte de residuos cumplirá con los siguientes requisitos:

- El personal encargado de la recolección de los residuos deberá contar con el respectivo uniforme, con mascarillas, guantes, evitando el contacto directo con los residuos, y evitando daños físicos a los trabajadores.
- El transporte externo debe ser frecuente con el fin de evitar la proliferación de vectores, olores, roedores e insectos. Dependiendo de la etapa del proyecto esta podrá ser semanal o mensual.
- Se utilizarán vehículos autorizados para el transporte externo de residuos.
- No se deben cargar residuos en un vehículo que no esté certificado para el transporte del tipo o clase del residuo.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- Se deberá activar el plan de contingencias ante un eventual accidente durante el transporte de residuos peligrosos que provoque contaminación al ambiente.
- Toda carga de residuos deberá ser pesada antes de abandonar las instalaciones de la Central Fotovoltaica. Del mismo modo, toda carga tendrá un registro de transporte externo (fecha, ubicación, cantidad y tipo de residuo y destino).
- Los residuos sólidos peligrosos deberán ser transportados en vehículos correctamente acondicionados y señalizados de acuerdo a la regulación aplicable.
- Todos los contenedores de residuos peligrosos designados para el envío externo deberán estar asegurados y etiquetados con el contenido y los riesgos asociados, deberán ser correctamente cargados en los vehículos de transporte, y deberán contar con un manifiesto de la carga y sus peligros asociados.

F. Disposición Final

En general, los residuos peligrosos y no peligrosos, que son transportados por las EO-RS, serán dispuestos en rellenos autorizados.

7.3. Plan de Vigilancia Ambiental (o Plan de Monitoreo Ambiental)

El Plan de Vigilancia Ambiental permitirá evaluar periódicamente la dinámica de las variables ambientales, con la finalidad de determinar los cambios que se puedan generar durante las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono del Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna. Cabe indicar que Celepsa, será responsable de la implementación de este Plan.

7.3.1. Objetivos

- Obtener información que asegure que los impactos ambientales identificados para las actividades del Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna se encuentren dentro de los límites establecidos por la regulación vigente.
- Verificar que las medidas tomadas son realmente eficaces y en qué grado. En caso negativo estas deberán rediseñarse.
- Proporcionar información de aspectos medioambientales a los organismos y administraciones públicas.

7.3.2. Monitoreo de calidad de aire

Para el control de la calidad del aire del presente proyecto se propone realizar el monitoreo de calidad de aire con frecuencia semestral en la etapa de construcción porque se prevé que en esta etapa se producirá la mayor cantidad de material particulado y gases de combustión. En la etapa de operación no se propone realizar monitoreo, ya que en esta etapa se prevé la producción mínima de material particulado y gases de combustión, asimismo, no existe un medio receptor (población cercana, flora o fauna sensible) que podría ser afectada, ya que la población más cercana es la Comisión de Regantes Nueva Ocoña (también conocido como "Irrigación Nueva Ocoña") ubicándose a 9.27 km del proyecto, y la flora y fauna existente en el

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

área de influencia es mínima. Finalmente, en la etapa de abandono se propone un sólo monitoreo por la corta duración de esta etapa.

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de las estaciones de monitoreo de calidad del aire fueron:

- Ubicación de los componentes del proyecto, se consideró la ubicación de todos los componentes, tanto principales y auxiliares (incluyendo los accesos, DME, etc.).
- Ubicación de las áreas de interés del proyecto, las estaciones de monitoreo de aire se ubican en sotavento y barlovento, dentro del área de influencia directa.
- La topografía del terreno.
- Accesibilidad a las estaciones.
- Dirección predominante del viento, siendo el predominante de sur a norte.
- Además, se mantienen los puntos de muestreo considerados en la Línea Base de Calidad de Aire, con la finalidad de poder comparar los resultados obtenidos “antes” y “durante” la ejecución del proyecto.

Para el control de la calidad del aire del presente proyecto se propone realizar lo mencionado en la siguiente tabla, cabe indicar que en el mapa 7.1 se muestra la ubicación de las estaciones propuestas.

Tabla 7.4. Monitoreo de calidad de aire

Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-19S)		Altitud (m.s.n.m.)	Frecuencia de monitoreo por etapa	Normativa Aplicable
		Este	Norte			
ACO – 01*	Benceno, Dióxido de Azufre (SO ₂), Dióxido de Nitrógeno (NO ₂), Material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5}), Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O ₃), Plomo (Pb), Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S), Mercurio Gaseoso	710209	8214474	2006	Construcción Semestral durante la construcción	D.S. N° 003-2017-MINAM
ACO – 02**	Benceno, Dióxido de Azufre (SO ₂), Dióxido de Nitrógeno (NO ₂), Material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5}), Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O ₃), Plomo (Pb), Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S), Mercurio Gaseoso	711146	8218666	2148	Abandono Una (1) vez durante el abandono	

* Barlovento, ** Sotavento

Nota: La etapa de construcción tendrá una duración de 365 días y el abandono de 270 días.

Fuente: UEC, 2021.

7.3.3. Monitoreo de ruido ambiental

Para el control de ruido del presente proyecto se propone realizar el monitoreo de ruido ambiental con frecuencia semestral en la etapa de construcción porque se prevé que en esta etapa se producirá la mayor cantidad de ruido. En la etapa de operación no se propone realizar monitoreo, ya que en esta etapa se prevé la producción mínima de ruido, además, no existe un medio receptor (población cercana) que podría ser afectada, ya que la población más cercana es la Comisión de Regantes Nueva Ocoña (también conocido como “Irrigación Nueva Ocoña”) ubicándose a 9.27 km del proyecto. Finalmente, en la etapa de abandono se propone un sólo monitoreo por la corta duración de esta etapa.

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de las estaciones de monitoreo de ruido ambiental fueron:

- Ubicación de los componentes del proyecto, se consideró la ubicación de todos los componentes, tanto principales y auxiliares.
- Ubicación de las áreas de interés del proyecto, las estaciones de monitoreo de ruido ambiental se ubican dentro del área de influencia directa.
- La topografía del terreno.
- Accesibilidad a las estaciones.
- Además, se mantienen los puntos de muestreo considerados en la Línea Base de Ruido Ambiental, con la finalidad de poder comparar los resultados obtenidos “antes” y “durante” la ejecución del proyecto.

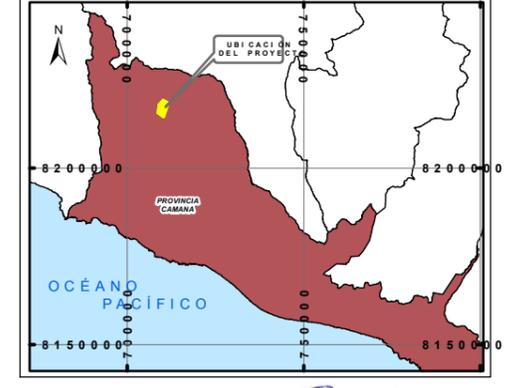
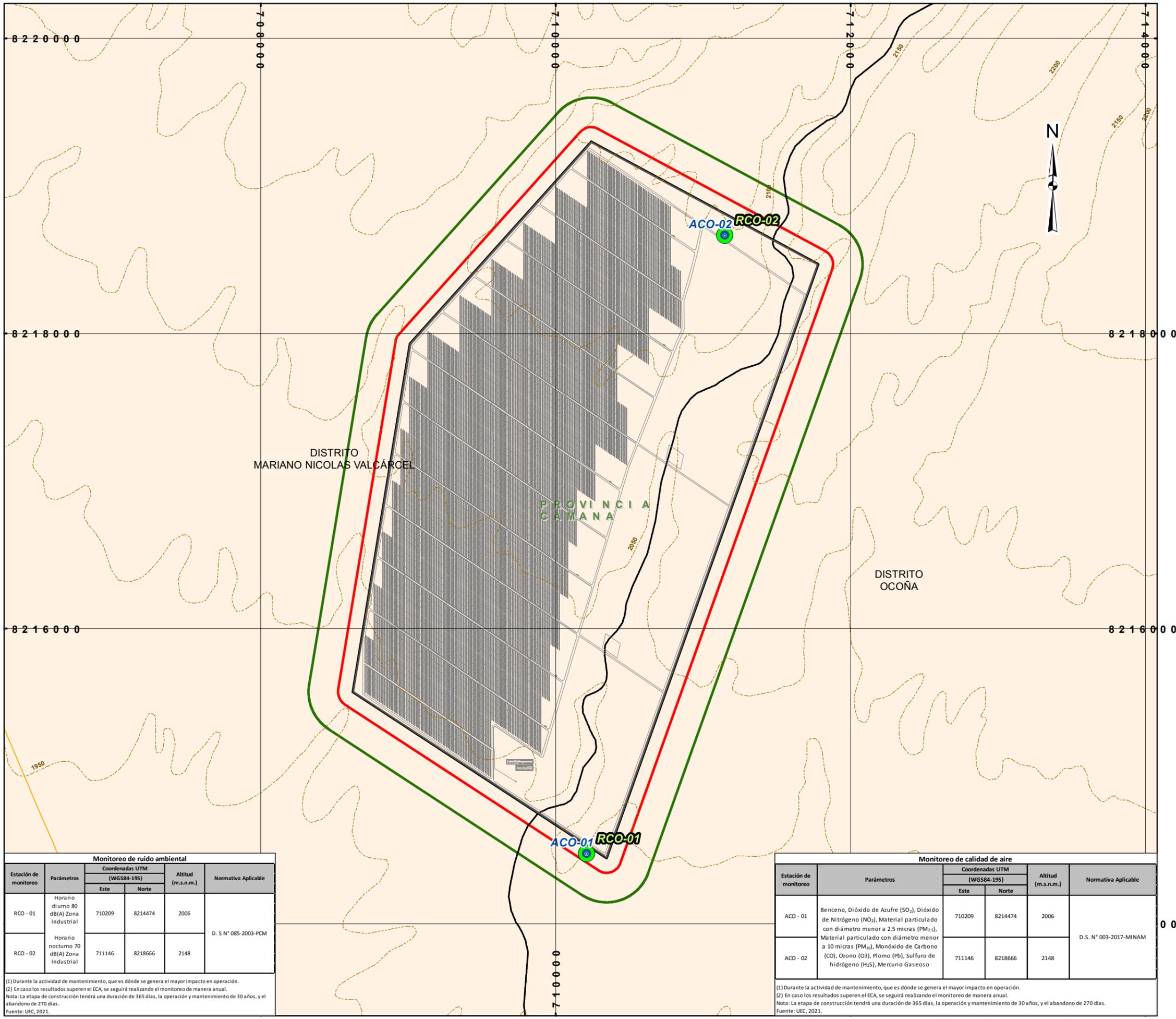
Para el control del incremento de niveles de ruido del presente proyecto se propone realizar lo mencionado en la siguiente tabla, cabe indicar que en el mapa 7.1 se muestra la ubicación de las estaciones propuestas.

Tabla 7.5. Monitoreo de ruido ambiental

Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-19S)		Altitud (m.s.n.m.)	Frecuencia de monitoreo por etapa	Normativa Aplicable
		Este	Norte			
RCO - 01	Horario diurno 80 dB(A) Zona Industrial	710209	8214474	2006	Construcción Semestral durante la construcción	D. S N° 085-2003-PCM
RCO - 02	Horario nocturno 70 dB(A) Zona Industrial	711146	8218666	2148	Abandono Una (1) vez durante el abandono	

Nota: La etapa de construcción tendrá una duración de 365 días, y el abandono de 270 días.

Fuente: UEC, 2021.



Cesar Alcas
CESAR CHRISTIAN ALCAS REATEGUI
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 84269

LEYENDA

- Estación de monitoreo de calidad de aire
- Estación de monitoreo de ruido ambiental
- Componentes del proyecto
- Curvas de nivel
- Vía vecinal
- ▭ Polígono del proyecto
- ▭ Área de influencia directa
- ▭ Área de influencia indirecta
- ▭ Límites distritales
- ▭ Límites provinciales



Monitoreo de ruido ambiental

Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-195)		Altitud (m.s.n.m.)	Normativa Aplicable
		Este	Norte		
RCO - 01	Horario diurno 80 dB(A) Zona Industrial	710209	8214474	2006	D. S N° 085-2003-PCM
RCO - 02	Horario nocturno 70 dB(A) Zona Industrial	711146	8218666	2148	

(1) Durante la actividad de mantenimiento, que es dónde se genera el mayor impacto en operación.
 (2) En caso los resultados superen el ECA, se seguirá realizando el monitoreo de manera anual.
 Nota: La etapa de construcción tendrá una duración de 365 días, la operación y mantenimiento de 30 años, y el abandono de 270 días.
 Fuente: UEC, 2021.

Monitoreo de calidad de aire

Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-195)		Altitud (m.s.n.m.)	Normativa Aplicable
		Este	Norte		
ACO - 01	Benceno, Dióxido de Azufre (SO ₂), Dióxido de Nitrógeno (NO ₂), Material particulado con diámetro menor a 2.5 micras (PM _{2.5}), Material particulado con diámetro menor a 10 micras (PM ₁₀), Monóxido de Carbono (CO), Ozono (O ₃), Plomo (Pb), Sulfuro de hidrógeno (H ₂ S), Mercurio Gaseoso	710209	8214474	2006	D.S. N° 003-2017-MINAM
ACO - 02		711146	8218666	2148	

(1) Durante la actividad de mantenimiento, que es dónde se genera el mayor impacto en operación.
 (2) En caso los resultados superen el ECA, se seguirá realizando el monitoreo de manera anual.
 Nota: La etapa de construcción tendrá una duración de 365 días, la operación y mantenimiento de 30 años, y el abandono de 270 días.
 Fuente: UEC, 2021.

PROYECTO: **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (PROYECTO "CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA")**

MAPA: **ESTACIONES DE MONITOREO DE CALIDAD DE AIRE Y RUIDO AMBIENTAL**



FUENTE: INEI, Carta Nacional del IGN
 UBICACIÓN: Departamento: Arequipa, Provincia: Camaná, Distritos: Mario Nicolás Valcárcel y Ocoña

VERIFICADO: Diana Jabo	ESCALA: 1:25,000	FECHA: Marzo 2021	MAPA N°:
VALIDADO: César Alcas	REVISADO: C.R.A.	PROYECCIÓN Y DATUM: UTM - Zona 18 Sur, WGS 84	7.1
VERSIÓN:			

7.3.4. Monitoreo de radiaciones no ionizantes

Como se indicó en el ítem 2.6.8. no existen actividades generadas por el presente proyecto durante la etapa de construcción y abandono que presenten efectos o impactos sobre el nivel de radiaciones no ionizantes puesto que no habrá ningún componente energizado de la central en estas etapas.

Durante la operación de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna, la energía eléctrica generada en los paneles fotovoltaicos será transmitida a través conductos enterrados hacia los inversores. Desde estos últimos, la energía será conducida en forma soterrada a la subestación Coropuna (la cual formará parte de otro proyecto).

Dado que las actividades de transmisión de la energía eléctrica desde los paneles hasta la sub estación Coropuna se darán de manera soterrada, no se espera el aumento de radiaciones no ionizantes como parte de las actividades operativas de Central Solar Fotovoltaica Coropuna.

Por todo lo mencionado, no se propone el monitoreo de radiaciones no ionizantes para todas las etapas.

7.3.5. Monitoreo de calidad de Suelos

En el presente plan de vigilancia ambiental, no se incluye el monitoreo de calidad de suelos en ninguna de las etapas, dado a que, por las características del proyecto no se tiene previsto la generación del impacto a la calidad del suelo, sino sólo se identifica la existencia de un riesgo, el cual es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de derrames de hidrocarburos en todas las etapas, que puede afectar la calidad química del suelo, el mismo que estaría relacionado directamente a un incidente hipotético, cuya producción no está completamente determinada por los acontecimientos o condiciones, no obstante, se ha previsto las medidas de contingencia descritas en el ítem 7.5. Plan de Contingencias de la presente DIA, con lo cual se asegura que luego de aplicar las medidas ante la emergencia, no se afectará la calidad el suelo.

7.3.6. Monitoreo Biológico (monitoreo de *Liolaemus insolitus* “lagartija”)

Los criterios que se tuvieron en cuenta para la selección de las estaciones de monitoreo de *Liolaemus insolitus* “lagartija” fueron:

- Se mantendrán la ubicación de los puntos de muestreo considerados en la Línea Base Biológica ubicados en el Área de Influencia Indirecta con la finalidad de poder comparar los resultados obtenidos “antes” y “durante” la ejecución del proyecto.
- No se consideró ubicar estaciones de monitoreo en el Área de Influencia Directa puesto que esta será ocupada por los componentes del proyecto.
- La topografía del terreno.
- Accesibilidad a las estaciones.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Para el monitoreo de la posible afectación del proyecto a la población de la especie *Liolaemus insolitus* “lagartija” se propone realizar lo mencionado en la siguiente tabla, cabe indicar que en el mapa 7.2 se muestra la ubicación de las estaciones propuestas.

Tabla 7.6. Monitoreo de *Liolaemus insolitus* “lagartija”

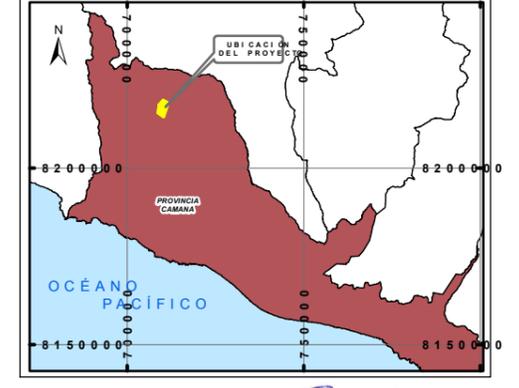
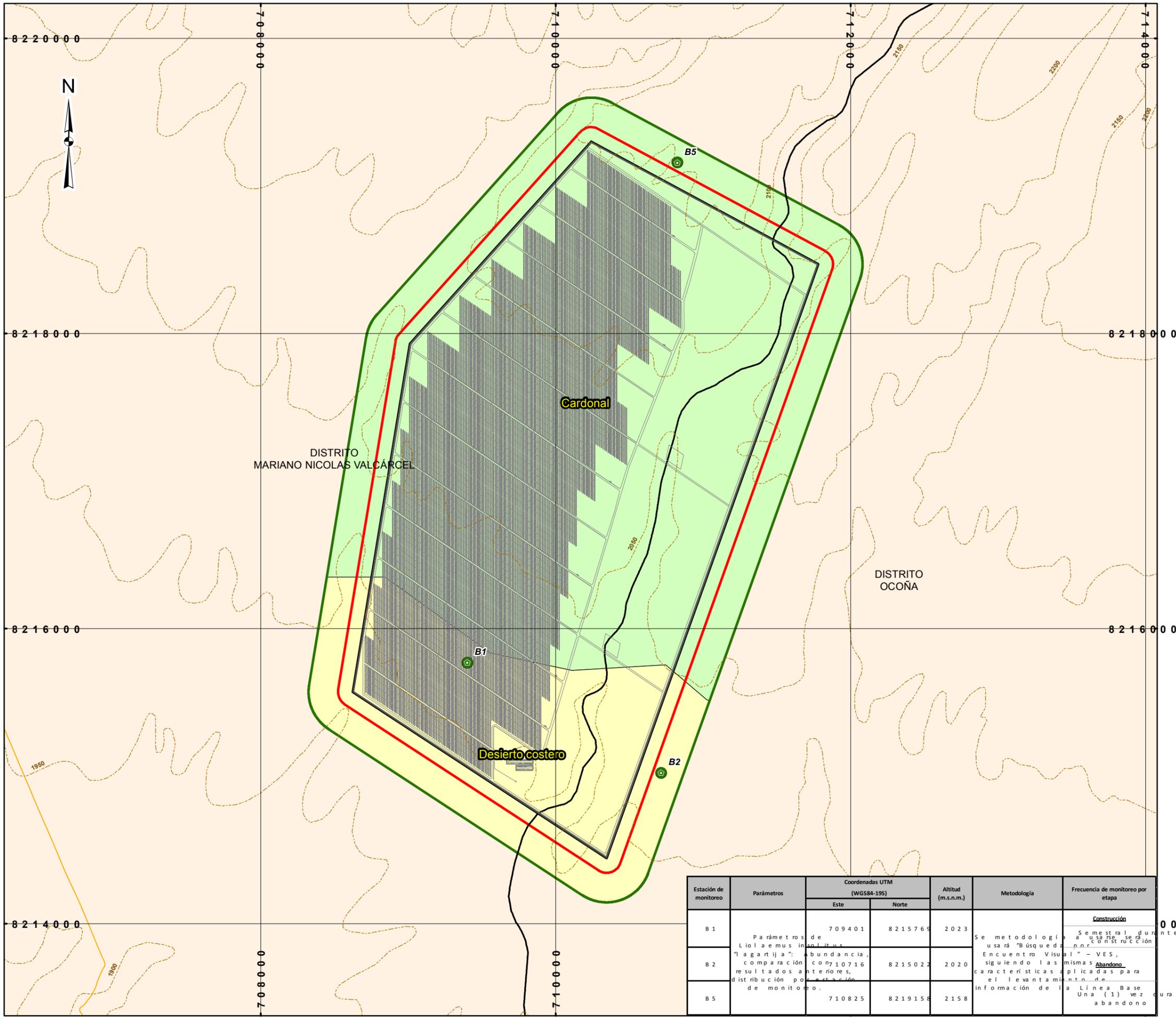
Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-19S)		Altitud (m.s.n.m.)	Metodología	Frecuencia de monitoreo por etapa
		Este	Norte			
B1	Parámetros de <i>Liolaemus insolitus</i> “lagartija”:	709401	8215769	2023	Se metodología a usarse será usará “Búsqueda por Encuentro Visual” – VES, siguiendo las mismas características aplicadas para el levantamiento de información de la Línea Base	<u>Construcción</u> Semestral durante la construcción <u>Abandono</u> Una (1) vez durante el abandono
B2	Abundancia, comparación con resultados anteriores,	710716	8215022	2020		
B5	distribución por estación de monitoreo.	710825	8219158	2158		

Nota: La etapa de construcción tendrá una duración de 365 días, y el abandono de 270 días.

Fuente: UEC, 2021.

Cabe señalar que, la frecuencia de monitoreo considera la etapa de construcción y abandono debido a que se prevé que las actividades a realizarse en dichas etapas, como el movimiento de tierra, causen una perturbación en la población de *Liolaemus insolitus* “lagartija”, la cual se prevé sea desplazada a los alrededores del Área de Influencia Directa.

La frecuencia de monitoreo no considera la etapa de operación debido a que las actividades a desarrollarse en dicha etapa no generarán perturbación sobre la población de *Liolaemus insolitus* “lagartija”.



Cesar Alcas
CESAR CHRISTIAN ALCAS REATEGUI
 INGENIERO AMBIENTAL
 Reg. CIP N° 84269

LEYENDA

- Estaciones de Monitoreo de *Liolaemus insolitus*
- Componentes del proyecto
- ~ Curvas de nivel
- Vía vecinal
- ▭ Polígono del proyecto
- ▭ Área de influencia directa
- ▭ Área de influencia indirecta
- ▭ Límites distritales

Cobertura vegetal

- ▭ Cardonal (Car)
- ▭ Desierto costero (Dc)

0 0.125 0.25 0.5 0.75 1 km

Estación de monitoreo	Parámetros	Coordenadas UTM (WGS84-195)		Altitud (m.s.n.m.)	Metodología	Frecuencia de monitoreo por etapa
		Este	Norte			
B1	Parámetros de <i>Liolaemus insolitus</i> : Abundancia, "lagartija", comparación con resultados anteriores, distribución de monitoreo.	709401	8215769	2023	Se metodologías a usarse en la construcción.	Semestral durante la construcción.
B2	Parámetros de <i>Liolaemus insolitus</i> : Abundancia, "lagartija", comparación con resultados anteriores, distribución de monitoreo.	710716	8215022	2020	Encuentro Visual - VES, siguiendo las mismas características aplicadas para el levantamiento de la Línea Base.	Abandono. Una (1) vez durante la construcción.
B5	Parámetros de <i>Liolaemus insolitus</i> : Abundancia, "lagartija", comparación con resultados anteriores, distribución de monitoreo.	710825	8219158	2158	Encuentro Visual - VES, siguiendo las mismas características aplicadas para el levantamiento de la Línea Base.	Abandono. Una (1) vez durante la construcción.

PROYECTO: **DECLARACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (DIA) DEL PROYECTO "CENTRAL SOLAR FOTOVOLTAICA CAJACAYAN"**

MAPA: **ESTACIONES DE MONITOREO DE LIOLAEMUS INSOLITUS "LAGARTIJAS"**

UMBRELLA
EcoConsulting S.A.C.

FUENTE: INEI, Carta Nacional del IGN UBICACIÓN: Departamento: Arequipa, Provincia: Camaná, Distritos: Mario Nicolás Valcárcel y Ocoña

VERIFICADO: Diana Jabo ESCALA: 1:25,000 FECHA: Marzo 2021 MAPA N°: 00

VALIDADO: César Alcas REVISADO: C.R.A. PROYECCIÓN Y DATUM: UTM - Zona 18 Sur, WGS 84

VERSIÓN: 7.2



7.4. Plan de Relaciones Comunitarias (PRC)

El plan de relaciones comunitarias (PRC) tiene como finalidad cumplir la normatividad vigente y el manejo de impactos sociales, además de articular las políticas de Celepsa con el entorno socio ambiental (área de influencia del proyecto), bajo un marco de relación armónica con los actores sociales involucrados.

Los lineamientos generales del PRC se basan en el mapeo de las necesidades, expectativas y requerimientos de nuestros grupos de interés; y bajo una gestión articulada, coordinada con los entes competentes para buscar viabilizar un plan de desarrollo de valor compartido.

La política de responsabilidad social se centra en la protección del medio ambiente, las relaciones con la población del área de estudio social y la seguridad de los trabajadores. El PRC permitirá viabilizar una adecuada gestión del proyecto, canalizar adecuadamente las expectativas de la población y fortalecer las relaciones armoniosas entre Celepsa, los grupos de interés y las poblaciones del ámbito distrital del área de influencia del Proyecto.

7.4.1. Programa de comunicación e información ciudadana

A. Objetivos

- Ofrecer información adecuada y oportuna referida a las actividades y desarrollo del proyecto, a fin de evitar la generación de sobre expectativas, susceptibilidades, inquietudes y temores en la población del área de influencia.
- Establecer un canal de comunicación directo y permanente entre Celepsa y la población del área de influencia.
- Incentivar la absolución de inquietudes y preocupaciones de la población en el ámbito de manera oportuna y proactiva.
- Generar confianza en la población mediante el diálogo y acceso a información transparente y oportuna, con el propósito de prevenir y evitar conflictos de índole social.
- Promover una política de puertas abiertas y transparencia por parte de Celepsa.

B. Responsable de la ejecución

Área de gestión social

C. Alcance y público objetivo

Este programa será aplicado durante la etapa de construcción, y el público objetivo es la Comisión de Regantes Nuevo Ocoña y el centro Poblado de Ocoña.

D. Estrategias

A continuación, se listan las estrategias que permitan el cumplimiento de los objetivos del programa de comunicación e información:



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- Celepsa establecerá y divulgará un sistema de contacto y comunicación mediante la habilitación de un correo electrónico dónde se recibirán las inquietudes y preocupaciones de la población.
- Las inquietudes y preocupaciones que formulen los pobladores del área del proyecto serán documentadas por Celepsa al igual que las respuestas a las mismas.
- Ninguna inquietud o preocupación formulada a Celepsa dejará de ser atendida. Las inquietudes y preocupaciones serán atendidas a la brevedad posible utilizando como medios, correos electrónicos, cartas o reuniones formales¹⁴.

E. Indicadores

Finalizada la etapa construcción, Celepsa presentará un reporte sobre las preocupaciones e inquietudes recibidas y la respuesta a las mismas. Los indicadores de medición serán los siguientes:

- Nº de sugerencias o inquietudes individuales recibidas por parte de la población.
- Nº de acuerdos logrados como respuesta a las sugerencias o inquietudes recibidas.

7.4.2. Código de conducta

Dentro del marco de política de responsabilidad social de Celepsa, se encuentra como un medio el código de conducta, el cual será difundido durante todas las etapas del proyecto, para todos los trabajadores de la empresa que realicen actividades en las poblaciones del área de influencia, a fin de mantener buenas relaciones.

A. objetivo

- Prevenir y mitigar los efectos/impactos negativos que puedan surgir entre el personal de la empresa con la población.
- Promover y aplicar prácticas de protección ambiental, de uso eficiente de los recursos.
- Promover y aplicar buenas prácticas en seguridad y salud ocupacional.

B. Responsable de la ejecución

Área de gestión social

C. Alcance y público objetivo

Este programa será aplicado durante todas las etapas del proyecto, y el público objetivo son los trabajadores del proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna.

¹⁴ Las respuestas mediante cartas y las reuniones formales serán realizadas en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo (COVID-19).

D. Acciones

Las siguientes disposiciones forman parte del código de conducta.

- Todo el personal el proyecto documentará (firmará) el reconocimiento de haber recibido y leído una copia del código de conducta establecido.
- Los trabajadores deben mostrar un comportamiento transparente, íntegro y un alto nivel de responsabilidad personal y profesional ante los pobladores del área de influencia del proyecto.
- Obligatoriamente toda persona que visite las inmediaciones del proyecto, deberán contar con los equipos de protección personal necesarios.
- Los trabajadores deberán respetar las normas de prevención de accidentes y las reglas de primeros auxilios.
- Deberán portar su identificación apropiada sobre la indumentaria en su centro de trabajo, excepto durante sus días libres.
- Tienen prohibido de portar o consumir bebidas alcohólicas o de portar armas de fuego en las áreas de trabajo ni en zonas cercanas al área del Proyecto.
- Si un poblador se acerca a un colaborador en un área de operación para solicitar información del proyecto, el mismo lo dirigirá respetuosamente a los responsables de relaciones comunitarias para atender las consultas, dependiendo del turno y el lugar en que se encuentre.
- La empresa no admitirá ningún tipo de discriminación. La condición sexual, género, edad, religión, convicción política, nacionalidad, estado civil, raza, color de piel, etc. de las personas, no son consideraciones que se evalúan o toman en cuenta en las distintas actividades del proyecto.
- Deberán desechar adecuadamente todo desperdicio y retirar los desperdicios de las locaciones de las zonas de trabajo y poblados donde permanezcan.
- Respeto y preferencia de tránsito de personas y animales de la zona.
- Los conductores no están autorizados para transportar pasajeros, salvo exista autorización expresa de un superior inmediato o en caso de emergencia comprobada e informada.
- Se encuentra prohibido manejar sobrepasando los límites de velocidad establecidos y conducir fuera de las rutas establecidas, salvo autorización de un superior inmediato.
- Las violaciones a cualquiera de las disposiciones del Código de Conducta serán motivo de acciones disciplinarias que pueden incluir la separación permanente del proyecto.

E. Indicadores

Celepsa divulgará el código de conducta a los trabajadores durante las etapas del proyecto. Asimismo, recibirá preocupaciones e inquietudes y la respuesta a las mismas. Los indicadores de medición serán los siguientes:

- Nº de documentos firmados por el personal dónde reconocen el haber recibido y leído una copia del código de conducta establecido.
- Nº de quejas recibidas.