

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

El mayor porcentaje de las viviendas respecto al material predominante en los techos, a nivel distrital, es las planchas de calamina, fibra de cemento o similares con un 31.21%, seguida por concreto armado con un 26.23%. Estas proporciones no se mantienen en cada distrito, ya que para el distrito de Ocoña predomina el concreto armado con un 46.06% seguida planchas de calamina, fibra de cemento o similares con un 22.25%; mientras que en Mariano Nicolás Valcárcel predomina las planchas de calamina, fibra de cemento o similares con un 35.94% seguida de madera con un 24.72%. A continuación, se presenta la tabla con datos a detalle del material de construcción predominante en los techos de las viviendas en cada distrito.

Tabla 4.94. Material de construcción predominante en los techos de las viviendas

Material de construcción predominante en los techos	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Concreto armado	619	46.06	402	15.77	1021	26.23
Madera	21	1.56	630	24.72	651	16.72
Tejas	22	1.64	58	2.28	80	2.05
Planchas de calamina, fibra de cemento o similares	299	22.25	916	35.94	1215	31.21
Caña o estera con torta de barro o cemento	257	19.12	155	6.08	412	10.58
Triplay / estera / carrizo	117	8.71	356	13.97	473	12.15
Paja, hoja de palmera y similares	9	0.67	32	1.26	41	1.05
Total	1344	100	2549	100	3893	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Finalmente, cabe indicar que, en base a las encuestas realizadas a las autoridades y miembros de la Comisión de Regantes Nueva Ocoña, las viviendas de este asentamiento son de material prefabricado. Los techos son de madera, estera o calamina; las paredes son de madera, calamina, estera, o ladrillo/cemento; y los pisos son de ladrillo/cemento, o tierra. En la siguiente imagen se muestra las viviendas de la Comisión de Regantes Nueva Ocoña:

Foto 4.18. Comisión de Regantes Nueva Ocoña



Fuente: Celepsa, 2021.

- Cobertura de servicios básicos (agua potable, energía eléctrica y alcantarillado)

Del total de las viviendas a nivel distrital, el tipo de abastecimiento de agua con mayor porcentaje, es por camión – cisterna u otro similar con un 62.73%, esto se debe a que el 91.17% de las viviendas del distrito de Mariano Nicolás Valcárcel se abastece por ese medio. A continuación, se presenta la tabla con datos a detalle del tipo de abastecimiento de agua por cada distrito.

Tabla 4.95. Tipo de abastecimiento de agua a nivel de distrito

Abastecimiento de agua en la vivienda	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Red pública dentro de la vivienda	1005	74.78	74	2.90	1079	27.72
Red pública fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	80	5.95	8	0.31	88	2.26
Pilón o pileta de uso público	49	3.65	13	0.51	62	1.59
Camión - cisterna u otro similar	118	8.78	2324	91.17	2442	62.73
Pozo (agua subterránea)	25	1.86	52	2.04	77	1.98
Manantial o puquio	5	0.37	16	0.63	21	0.54
Río, acequia, lago, laguna	51	3.79	61	2.39	112	2.88
Otro	4	0.30	0	0.00	4	0.10
Vecino	7	0.52	1	0.04	8	0.21
Total	1344	100	2549	100	3893	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Del total de las viviendas a nivel distrital, el tipo de desagüe con mayor porcentaje, es pozo ciego o negro con un 59.57%, seguida por red pública de desagüe dentro de la vivienda con un 16.29%. A continuación, se presenta la tabla con datos a detalle del tipo de abastecimiento de agua por cada distrito.

Tabla 4.96. Tipo de desagüe a nivel distrital

Servicio higiénico que tiene la vivienda	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Red pública de desagüe dentro de la vivienda	512	38.10	122	4.79	634	16.29
Red pública de desagüe fuera de la vivienda, pero dentro de la edificación	69	5.13	25	0.98	94	2.41
Pozo séptico, tanque séptico o biodigestor	97	7.22	170	6.67	267	6.86
Letrina (con tratamiento)	72	5.36	140	5.49	212	5.45
Pozo ciego o negro	482	35.86	1837	72.07	2319	59.57
Río, acequia, canal o similar	12	0.89	4	0.16	16	0.41
Campo abierto o al aire libre	87	6.47	187	7.34	274	7.04
Otro	13	0.97	64	2.51	77	1.98
Total	1344	100	2549	100	3893	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

El 87.26% de las viviendas, a nivel distrital, cuentan con luz eléctrica, mientras que el restante no cuenta con este servicio. En la siguiente tabla se muestra a detalle las cantidades de viviendas que cuentan y no cuentan con este servicio.

Tabla 4.97. Servicio de Luz a nivel distrital

La vivienda tiene alumbrado eléctrico por red pública	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Sí tiene alumbrado eléctrico	1175	87.43	2222	87.17	3397	87.26
No tiene alumbrado eléctrico	169	12.57	327	12.83	496	12.74
Total	1344	100	2549	100	3893	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Finalmente, cabe indicar que, en base a las encuestas realizadas a las autoridades y miembros de la Comisión de Regantes Nueva Ocoña, las viviendas de este asentamiento no cuentan con servicio de agua, luz y alcantarillado. Se abastecen de agua a través de agua entubada, quebrada, pozo artesano o pozo natural; la luz la obtienen a través de panel, mechero, vela o batería; y los servicios higiénicos con los que cuentan son las letrinas.

B. Medios de Comunicación

- Tipos de medios de comunicación en los hogares

Del total de las viviendas a nivel distrital el 12.19% cuenta con una computadora, laptop o Tablet, el 46.00% cuenta con conexión a TV por cable o satelital, el 4.69% cuenta con conexión a internet, el 3.17% cuenta con teléfono fijo, mientras el 85.73% cuenta con teléfono celular. En la siguiente tabla se muestra a detalle por distrito.

Tabla 4.98. Medios de comunicación a nivel distrital

Medios de comunicación		Distrito				Total	
		Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
		N°	%	N°	%	N°	%
Computadora/Laptop/Tablet	Sí tiene	229	16.64	252	9.81	481	12.19
	No tiene	1147	83.36	2318	90.19	3465	87.81
SubTotal		1376	100	2570	100	3946	100
Conexión a TV por cable o satelital	Sí tiene	461	33.50	1354	52.68	1815	46.00
	No tiene	915	66.50	1216	47.32	2131	54.00
SubTotal		1376	100	2570	100	3946	100
Conexión a Internet	Sí tiene	122	8.87	63	2.45	185	4.69
	No tiene	1254	91.13	2507	97.55	3761	95.31
SubTotal		1376	100	2570	100	3946	100
Teléfono fijo	Sí tiene	91	6.61	34	1.32	125	3.17

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Medios de comunicación		Distrito				Total		
		Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel				
		N°	%	N°	%	N°	%	
No tiene		1285	93.39	2536	98.68	3821	96.83	
SubTotal		1376	100	2570	100	3946	100	
Teléfono celular		Sí tiene	1081	78.56	2302	89.57	3383	85.73
		No tiene	295	21.44	268	10.43	563	14.27
SubTotal		1376	100	2570	100	3946	100	

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

4.4.4.4. Capital Económico

A. Características productivas de la población

- PET y PEA

De acuerdo a la información del Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas - INEI, la población en edad de trabajar (de más de 15 años) es el 73.61% del total de la población. Para el distrito de Ocoña es el 76.10% mientras para el distrito de Mariano Nicolás Valcárcel es el 72.13%, como se puede apreciar en la siguiente tabla.

Tabla 4.99. PET en los distritos del AII

PET	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
De 15 a más años	3174	76.10	5047	72.13	8221	73.61
No PET	997	23.90	1950	27.87	2947	26.39
Total	4171	100.00	6997	100.00	11168	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Respecto al PEA, a nivel distrital la PEA ocupada es el 66.29%, la PEA desocupada es el 3.33% y la no PEA es el 30.38%. En la tabla a continuación se puede ver el detalle por distrito.

Tabla 4.100. PEA en los distritos del AII

PEA		Distrito				Total	
		Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
		N°	%	N°	%	N°	%
PEA	PEA Ocupada	1875	58.05	3644	71.52	5519	66.29
	PEA Desocupada	105	3.25	172	3.38	277	3.33
No PEA		1250	38.70	1279	25.10	2529	30.38
Total		3230	100	5095	100	8325	100

Fuente: INEI: Arequipa, resultados definitivos, Población Económicamente Activa – TOMO I - 2018, Elaboración: UEC, 2021.

- Principales actividades productivas de la PEA

A nivel distrital con un 33.89% la principal actividad productiva es la explotación de minas y canteras; seguida por la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca con un 20.56%. Cabe señalar que esta proporción no se mantiene en los distritos individualmente, cuyos porcentajes pueden ser visualizados en la tabla a continuación.

Tabla 4.101. Actividad económica en los distritos del AII

Principales actividades productivas de la PEA	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca	913	48.62	224	6.13	1137	20.56
Explotación de minas y canteras	15	0.80	1859	50.90	1874	33.89
Industrias manufactureras	106	5.64	91	2.49	197	3.56
Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos y descontaminación	5	0.27	21	0.58	26	0.47
Construcción	90	4.79	188	5.15	278	5.03
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	234	12.46	589	16.13	823	14.88
Transporte y almacenamiento	157	8.36	134	3.67	291	5.26
Actividades de alojamiento y de servicio de comidas	106	5.64	265	7.26	371	6.71
Información y comunicaciones	3	0.16	17	0.47	20	0.36
Actividades financieras y de seguros	1	0.05	3	0.08	4	0.07
Actividades profesionales, científicas y técnicas	15	0.80	53	1.45	68	1.23
Actividades de servicios administrativos y de apoyo	62	3.30	31	0.85	93	1.68
Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria	63	3.35	59	1.62	122	2.21
Enseñanza	44	2.34	22	0.60	66	1.19
Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social	30	1.60	10	0.27	40	0.72
Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas	2	0.11	3	0.08	5	0.09
Otras actividades de servicios	21	1.12	68	1.86	89	1.61
Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio	11	0.59	15	0.41	26	0.47
Total	1878	100	3652	100	5530	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

Finalmente, cabe indicar que, en base a las encuestas realizadas a las autoridades y miembros de la Comisión de Regantes Nueva Ocoña, las actividades económicas que realizan son la agricultura y la crianza de animales.

B. Actividades económicas

- Valor Agregado Bruto (VAB) departamental

El departamento de Arequipa, en 2019, aportó el 6,3 por ciento del Valor Agregado Bruto (VAB) Nacional y con el 5,8 por ciento del Producto Bruto Interno (PBI). Cabe destacar que Arequipa se ubicó como el segundo departamento que más aporte tanto al VAB Nacional como al PBI, en ambos casos, después de Lima.

4.4.4.5. Capital Cultural

A. Aspectos culturales

- Religión

De acuerdo a la información del Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas - INEI, a nivel distrital el 83.85% de los pobladores se declararon creyentes de la religión católica, seguida por el 7.94% que son evangélicos. En la siguiente tabla se puede apreciar los datos por distrito.

Tabla 4.102. Religión

Religión	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Católica	2986	88.63	4216	80.77	7202	83.85
Evangélica	179	5.31	503	9.64	682	7.94
Otra	16	0.47	30	0.57	46	0.54
Ninguna	101	3.00	204	3.91	305	3.55
Cristiano	17	0.50	61	1.17	78	0.91
Adventista	35	1.04	185	3.54	220	2.56
Testigo de Jehová	24	0.71	13	0.25	37	0.43
Mormones	11	0.33	8	0.15	19	0.22
Total	3369	100	5220	100	8589	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI, Elaboración: UEC, 2021.

- Lengua Materna

De acuerdo a la información del Censo Nacional 2017, XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas - INEI, a nivel distrital el 70.55% del total de personas aprendió a hablar con el castellano, seguida por el 26.10% aprendió a hablar con Quechua, mientras que el resto aprendió con otros idiomas o lenguas, información que se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4.103. Idioma o lengua con la que aprendió a hablar en los Distritos del AII

Lengua Materna	Distrito				Total	
	Ocoña		Mariano Nicolás Valcárcel			
	N°	%	N°	%	N°	%
Quechua	295	7.41	2435	37.57	2730	26.10
Aimara	152	3.82	166	2.56	318	3.04
Awajún / Aguaruna	1	0.03	0	0.00	1	0.01
Ashaninka	0	0.00	1	0.02	1	0.01
Castellano	3526	88.62	3854	59.47	7380	70.55
Portugués	1	0.03	5	0.08	6	0.06
Otra lengua extranjera	0	0.00	1	0.02	1	0.01
Lengua de señas peruanas	1	0.03	2	0.03	3	0.03
No escucha, ni habla	1	0.03	1	0.02	2	0.02
No sabe / No responde	2	0.05	16	0.25	18	0.17
Total	3979	100	6481	100	10460	100

Fuente: Censos Nacionales 2017: XII de Población, VII de vivienda y III de Comunidades indígenas – INEI

4.4.5. Grupo de Interés

Dentro del grupo de interés se encuentran las Municipalidades Distritales de Ocoña y Mariano Nicolás Valcárcel, y la Comisión de Regantes Nueva Ocoña el cual es el asentamiento más cercano a la zona del proyecto (9.27 km), el cual pertenece al distrito de Ocoña.

4.4.5.1. Municipalidades Distritales

Son las instituciones más representativas en el área de influencia, la actual alcaldesa del Distrito de Ocoña es Marilú Janeth Gonzales Porras, mientras que el actual alcalde del Distrito de Mariano Nicolás Valcárcel es Luis Miguel Lava Franco.

4.4.5.2. Comisión de Regantes Nueva Ocoña

La comisión de regantes Nueva Ocoña también es conocido como “Irrigación Nueva Ocoña”, está regida por un directorio elegido democráticamente, cuyos representantes actuales se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 4.104. Autoridades de la Comisión de Regantes Nueva Ocoña

Cargo	Nombre
Presidente	Raúl Mamani Apaza
Vicepresidente	Gregorio Sulla Paco
Secretario	Rómulo Puma Cure
Tesorero	Ramón Condori Palacios
Vocal de planificación	Isidro Laura

Fuente: Encuestas realizadas, 2021.

4.4.6. Percepciones

De acuerdo a las encuestas realizadas a las Autoridades y miembros de la Comisión de regantes Nueva Ocoña (ver Anexo 4.8), las percepciones son las siguientes:

- **Beneficios que genera la actividad de generación de energía a la localidad**

Las razones por las que se considera beneficiosa la actividad de generación de energía son “propiciará un desarrollo más sostenible en todos sus aspectos”, “genera progreso en todos los campos”, “conservación de alimentos, mejor calidad de vida para los asociados”, y “pequeña ganancia”; cabe indicar que una persona encuestada opina que no existe ningún beneficio porque no cuentan con energía, y otras no opinan.

- **Nivel de aprobación de la actividad de generación de energía a nivel de familias**

La actividad de generación de energía tiene una alta aprobación en las familias de Irrigación Nueva Ocoña, ocho de los nueve encuestados opinan que están de acuerdo con la actividad, además uno de ellos menciona que la generación de energía es prioridad para la vida cotidiana. Mientras que uno de los nueve encuestados no responde a la pregunta de manera puntual.

- **Principales problemas y/o carencias**

De otro lado, al ser consultados acerca de los principales problemas que aquejan a los miembros de la Comisión de Regantes de Nueva Ocoña, los encuestados identifican la falta de energía eléctrica como principal problema (indicado por 7 de los 9 encuestados), la falta una posta médica (indicado por 5 de los 9 encuestados), la falta de movilidad o transporte y agua (indicado por 4 de los 9 encuestados), la falta de colegio y desagüe (indicado por 2 de los 9 encuestados), y la falta de señales de comunicación, vaso de leches, torre de comunicación, internet, comedor popular, bono 600, mantenimiento de carreteras (indicado por 1 de los 9 encuestados).

4.4.7. Patrimonio cultural

El reconocimiento arqueológico del área del proyecto fue realizado por el Lic. Juan Domingo Mogrovejo Rosales con RNA DM 9517. Dicha actividad se realizó en el mes de octubre del 2019, y el recorrido fue realizado a pie.

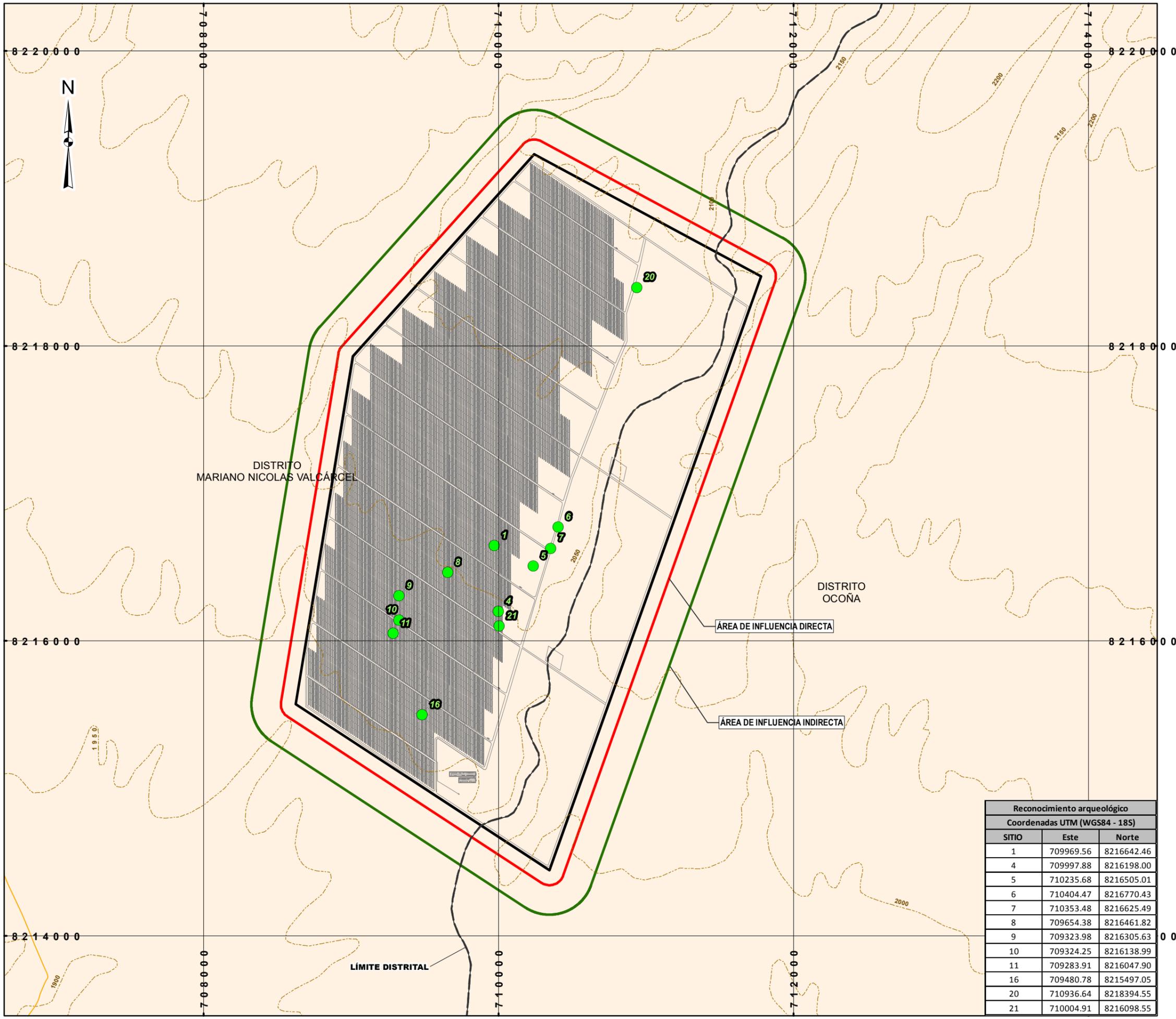
Se definió un área de evaluación arqueológica donde se llevó a cabo una prospección sistemática en transeptos, la misma que abarca el área denominada Lote A, del Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna ubicado en los distritos de Ocoña y Mariano Nicolás Valcárcel, provincia de Camaná, y departamento de Arequipa.

Es importante mencionar que en esta área no se cuenta con estudios preliminares publicados, ni reconocidos por el Ministerio de Cultura lo cual se puede verificar en el SIGDA, portal de información donde se consignan los sitios arqueológicos registrados, y donde no figura ningún sitio en nuestra área de inspección.

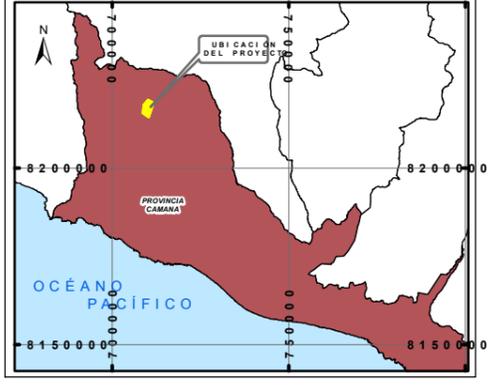


Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

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; las ubicaciones de dichos sitios se visualizan en el Mapa 4.18, los cuales también son detallados en el Anexo 4.9. Informe de evaluación arqueológica preliminar.



Reconocimiento arqueológico		
Coordenadas UTM (WGS84 - 18S)		
SITIO	Este	Norte
1	709969.56	8216642.46
4	709997.88	8216198.00
5	710235.68	8216505.01
6	710404.47	8216770.43
7	710353.48	8216625.49
8	709654.38	8216461.82
9	709323.98	8216305.63
10	709324.25	8216138.99
11	709283.91	8216047.90
16	709480.78	8215497.05
20	710936.64	8218394.55
21	710004.91	8216098.55




Lic. Juan D. Mogrovejo
 R.N.A. DM-9517


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

LEYENDA	
●	Sitios de reconocimiento arqueológico
■	Centro poblado
	Componentes del proyecto
	Curvas de nivel
	Vía vecinal
	Polígono del proyecto
	Área de influencia directa
	Área de influencia indirecta
	Límites distritales



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

MAPA: **RECONOCIMIENTO ARQUEOLÓGICO**



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	4.18
VERSIÓN:			

5.0 PARTICIPACIÓN CIUDADANA

La participación ciudadana es un proceso público, dinámico y flexible que, a través de la aplicación de variados mecanismos, tiene por finalidad poner a disposición de la población involucrada información oportuna y adecuada con respecto al proyecto; promover el diálogo, conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones o aportes respecto a la actividad eléctrica para la toma de decisiones de la autoridad competente en los procedimientos administrativos a su cargo.

Con el propósito de difundir el contenido y alcances de Declaración de la Impacto Ambiental del Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, se plantea diferentes Mecanismos de Participación Ciudadana durante la evaluación del proyecto, cabe indicar que estos son ejecutados de acuerdo a los artículos 45° y 46°, Capítulo II, subcapítulo IV Participación Ciudadana para otros estudios ambientales de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM *Aprueban Lineamientos para la Participación Ciudadana en las Actividades Eléctricas*.

Asimismo, es preciso mencionar que debido a la emergencia sanitaria el Estado peruano estableció medidas especiales mediante el Decreto Legislativo N° 1500, para optimizar la ejecución de los proyectos de inversión pública, privada y público privada ante el impacto del COVID-19, el cual señala en el artículo 6° que los mecanismos de participación ciudadana de proyectos deben adecuarse en su desarrollo e implementación, en estricto cumplimiento de las medidas sanitarias establecidas por el Poder Ejecutivo (COVID-19), así como adecuarse a las características particulares del proyecto (población y entorno), pudiendo utilizar medios electrónicos, virtuales u otros medios de comunicación.

5.1. Objetivos

5.1.1. Objetivo general

- Presentar los mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación del proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, a fin de cumplir con la normativa legal y ambiental vigente.

5.1.2. Objetivos específicos

- Disponer información oportuna y adecuada a la población del área de influencia respecto a las actividades eléctricas proyectadas.
- Promover el diálogo con la población del área de influencia.
- Conocer y canalizar las opiniones, posiciones, puntos de vista, observaciones, preocupaciones o aportes referente a los posibles impactos que podrían generarse por la implementación del proyecto.

5.2. Mecanismos de participación ciudadana durante la evaluación de la DIA

Los mecanismos a aplicarse durante esta etapa se detallan a continuación.

5.2.1. Presentación de la DIA

Conforme al artículo 45° y 46° del Capítulo II, subcapítulo IV Participación Ciudadana para otros estudios ambientales de la Resolución Ministerial N° 223-2010-MEM/DM, y considerando Decreto Legislativo N° 1500 debido al actual contexto de emergencia sanitaria, la DIA será presentado virtualmente a:

- Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del MINEM.
- Dirección Regional de Energía y Minas de Arequipa.
- Municipalidad Provincial de Camaná.
- Municipalidad Distrital Ocoña.
- Municipalidad Distrital de Mariano Nicolás Valcárcel.

Estas entidades pondrán a disposición de la ciudadanía el documento, en sus portales electrónicos por un plazo de siete (7) días calendario. Asimismo, se indica que, en la carta de presentación de la DIA a entregar a la Dirección Regional y las Municipalidades, se precisará que la DIA se encontrará alojada en la página web del MINEM⁸ juntamente con el formato de participación ciudadana, este último debe ser descargado previamente con el fin de que la población pueda remitir sus comentarios, sugerencias u observaciones a la DGAAE del MINEM, a través del correo consultas_dgae@minem.gob.pe.

5.2.2. Difusión Digital de la DIA

Debido a la emergencia sanitaria y con la finalidad de salvaguardar la salud de las personas y al mismo tiempo para asegurar la difusión de la DIA a todas las partes interesadas, se formula adicionalmente y de manera voluntaria, este mecanismo, dónde Celepsa realizará la publicación digital de la Declaración de Impacto Ambiental del Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna en su página web⁹. El acceso del contenido de la DIA estará disponible después de su admisión y hasta posterior a su aprobación por la autoridad competente por un periodo de 2 (dos) meses.

⁸ <http://www.minem.gob.pe/descripcion.php?idSector=21&idTitular=9311>

⁹ <https://www.celepsa.com/>



5.2.3. Atención por correo electrónico para sugerencias

Se pondrá a disposición de la población un correo electrónico, durante el tiempo que comprenda la etapa de evaluación de la DIA, con el objetivo de atender las consultas, inquietudes, observaciones, preocupaciones o aportes de la población durante esta etapa. Las consultas y respuestas se transcribirán y ordenarán a una matriz y serán anexadas en la ronda de observaciones de la DIA.

Las personas que deseen escribir, deberán enviar junto a su comentario, los siguientes datos:

- Nombre completo
- Documento Nacional de Identidad (DNI)
- Lugar de residencia u origen

Por otra parte, la difusión de la disponibilidad del correo electrónico será por intermedio de la página web de Celepsa¹⁰.

¹⁰ <https://www.celepsa.com/>

6.0 CARACTERIZACIÓN DEL IMPACTO AMBIENTAL

En este capítulo se identifican, describen y evalúan los potenciales impactos ambientales que se generarán debido al desarrollo de las actividades en las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono de los componentes propuestos en la presente Declaración de Impacto Ambiental (DIA). Cabe resaltar que estos potenciales impactos se encuentran enmarcados dentro del área de influencia propuesta para el Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna.

Para el análisis ambiental se ha elaborado una lista de verificación de las principales actividades del proyecto, a partir de las cuales se identificaron los aspectos ambientales y posteriormente los impactos que estos generarán sobre los componentes ambientales.

Según Foy (2012)¹¹, se dice que hay impacto ambiental cuando una acción o actividad produce una alteración positiva o negativa en el medio o en alguno de sus componentes, los cuales se consideran significativos (cuando superan los estándares de calidad ambiental o límites máximos permisibles) y no significativos (cuando se encuentran por debajo de los estándares o límites máximos permisibles).

6.1. Metodología de Identificación y Evaluación de Impactos Ambientales

Se precisa que como metodología de identificación de impactos ambientales se han seguido los lineamientos de la **Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM)**. Considerado, como metodología de identificación y evaluación de impactos, el Análisis Matricial, adecuándolo a las condiciones de interacción entre los aspectos y los componentes ambientales, permitiendo identificar y ponderar los impactos generados por las actividades del proyecto sobre su entorno. Este tipo de herramienta facilita la visualización global e identificación de todas las posibles modificaciones introducidas al sistema actual por la realización del presente proyecto.

En la predicción de impactos mediante el método matricial se puede confeccionar una o varias matrices, lo cual depende del criterio de los profesionales encargados de la evaluación correspondiente. Este estudio fue realizado con la colaboración de un equipo de profesionales de carácter multidisciplinario, de manera que se pudiera obtener una visión global de los posibles impactos ambientales producidos por la actividad. Así, en el presente Proyecto se ha resuelto confeccionar dos tipos de matrices: la primera corresponderá a la Identificación de Impactos Ambientales, y la segunda a la Importancia de Impactos Ambientales, a continuación, se describen ambas matrices.

¹¹ Foy, Pierre. "Gestión ambiental y empresa". Editorial Rodhas. 1a Ed. Lima, 2012.

6.1.1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Para el análisis de los impactos ambientales se ha considerado las etapas de construcción, operación y mantenimiento, y abandono. La identificación de los impactos ambientales se logra con el análisis de la interacción resultante entre los aspectos ambientales y los componentes ambientales.

En esta primera matriz, denominada **Matriz de Identificación de Impactos Ambientales**, se procede a la identificación de los posibles impactos ambientales cuya ocurrencia tendría lugar por la ejecución de las actividades del proyecto. Para ello se realiza la identificación de los distintos componentes ambientales susceptibles de ser impactados y de todas aquellas actividades del proyecto factibles de producir algún tipo de interacción, ya sea negativa o positiva.

Las entradas presentadas en filas, son las actividades del proyecto por componente y por etapa, las cuales ayudan a identificar los aspectos ambientales, y las entradas presentadas en columnas son los componentes ambientales (receptores de los impactos) que pueden ser alteradas de acuerdo al medio dónde se manifieste el impacto (medio físico, biológico o social). Con estas entradas en filas y columnas se pueden definir las interacciones existentes, discriminando si el impacto es directo o indirecto.

6.1.2. Matriz de Importancia de Impactos Ambientales

La segunda matriz es denominada **Matriz de importancia de Impactos Ambientales**, donde se procede a calificar cada impacto identificado previamente en base a la metodología descrita a continuación.

A. Metodología de Evaluación de Impactos Ambientales

La metodología de evaluación de impactos ambientales que se ha empleado para la presente DIA, es una modificación de la Matriz de Leopold propuesta por Vicente Conesa –Fernández, descrita y detallada en la “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental¹²”, la misma que fue adaptada a las condiciones del proyecto.

La valoración es de tipo cualitativa y cuantitativa, la cual se efectúa a partir de una matriz de importancia de los impactos que tiene la misma estructura de filas (componente ambiental) y columnas (aspectos ambientales) empleada en la matriz de identificación de impactos. En ellas se realizó la evaluación multicriterio de los principales impactos ambientales identificados

¹² Conesa Fernandez - Vitoria, Vicente. “Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental”. Editorial Mundi-Prensa. 4a. Ed. Madrid, 2010.

(positivos o negativos). Cada casilla de cruce en la matriz o elemento tipo, dará una idea del efecto de cada acción impactante sobre cada componente ambiental impactado.

A continuación, se describe los criterios utilizados para la valoración de los impactos generados.

a) **Criterios de Valoración de Impactos Ambientales**

- **Naturaleza (N)**

Este parámetro de valoración se refiere a la condición positiva o negativa de cada uno de los impactos posibles; es decir, la característica relacionada con la mejora o reducción de la calidad ambiental.

El signo del impacto hace alusión al carácter beneficioso (+) o perjudicial (-) de las distintas acciones (aspectos ambientales) que van actuar sobre los distintos factores considerados (componentes ambientales). El impacto se considera positivo cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado produce una mejora de la calidad ambiental de este último. El impacto se considera negativo cuando el resultado de la acción produce una disminución en la calidad ambiental del factor ambiental considerado.

- **Intensidad (IN)**

La intensidad es el grado de incidencia de la actividad sobre el factor ambiental (grado de destrucción o dimensión del impacto) en el ámbito específico en el que actúa, dicha dimensión del impacto nos indicará la medida del cambio cuantitativo o cualitativo del parámetro ambiental provocado por la acción. Se señala que cuando la acción causante del efecto, caso de la introducción de medidas correctoras, dé lugar a un efecto positivo, la intensidad o grado de perturbación del impacto reflejará el grado de reconstrucción o restauración del factor, es decir, el grado de mejora cualitativa de su calidad ambiental.

- **(1):** Baja o mínima
- **(2):** Media
- **(4):** Alta
- **(8):** Muy Alta
- **(12):** Total

- **Extensión (EX)**

Se refiere a las áreas o superficies afectadas, calificando el impacto de acuerdo al ámbito de influencia de su efecto, pudiendo ser:

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- **(1):** Puntual, efecto muy localizado
- **(2):** Parcial
- **(4):** Extenso
- **(8):** Total, efecto generalizado
- **(+4):** Crítico

- **Momento (MO):**

El plazo del manifiesto o momento del impacto alude al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

- **(1):** Largo plazo, ($t \geq 10$ años)
- **(2):** Mediano plazo, ($1 \text{ año} \leq t < 10$ años)
- **(3):** Corto plazo, ($t < 1$ año)
- **(4):** Inmediato ($t = 0$)
- **(+4):** Crítico

- **Persistencia (PE):**

La persistencia o duración del impacto, es el tiempo de permanencia del efecto sobre un factor ambiental desde el momento de su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción, ya sea por la acción de medios naturales o mediante la aplicación de medidas correctivas.

- **(1):** Fugaz o Momentáneo, ($t = 0$ v $t < 1$ año)
- **(2):** Temporal o transitorio, ($1 \text{ año} \leq t < 10$ años)
- **(3):** Persistente, ($10 \leq t \leq 15$ años)
- **(4):** Permanente y constante, ($t > 15$ años)

- **Reversibilidad (RV):**

Establece si los impactos negativos son reversibles, es decir, mide la capacidad del ambiente de retornar a una situación similar o equivalente a la inicial previas a la acción por **medios naturales**, una vez esta deja de actuar sobre el medio. La reversibilidad del impacto se califica de la siguiente manera:

- **(1)** Inmediata o a Corto plazo, ($t = 0$ v $t < 1$ año)
- **(2)** Mediano plazo, ($1 \text{ año} \leq t < 10$ años)
- **(3)** Largo plazo, ($10 \leq t \leq 15$ años)
- **(4)** Irreversible, ($t > 15$ años)

- **Recuperabilidad (MC):**

Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la **intervención humana** o sea, mediante la introducción de medidas correctoras y restauradoras.

- **(1)** Recuperable de manera inmediata, ($t = 0$)
- **(2)** Recuperable a corto plazo, ($t < 1$ año)
- **(3)** Recuperable a mediano plazo, ($1 \text{ año} \leq t < 10$ años)
- **(4)** Recuperable a Largo plazo o Mitigable, ($10 \leq t \leq 15$ años)
- **(8)** Irrecuperable, ($t > 15$ años)

- **Sinergia (SI):**

Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. Establece si la manifestación conjunta de dos o más impactos resultaría en un impacto mayor al que se obtendría si cada uno actuase por separado.

- **(1)** Sin sinergismo o simple
- **(2)** Sinergismo moderado
- **(4)** Muy sinérgico

- **Acumulación (AC):**

Impactos que resultan de una acción propuesta y que se incrementan al añadir los impactos colectivos o individuales producidos por otras acciones. Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando la acción que lo genera persiste de forma continua o reiterada.

- **(1)** Simple
- **(4)** Acumulativo

- **Efecto (EF):**

Este atributo se refiere a la relación causa – efecto, o sea a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de la ejecución de una actividad de la mejora tecnológica propuesta.

- **(1)** Indirecto o secundario
- **(4)** Directo o primario



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

- **Periodicidad (PR):**

Se refiere a la regularidad con la que se manifiesta el efecto.

- **(1)** Irregular
- **(2)** Periódico
- **(4)** Continuo

En la siguiente tabla se muestra, en resumen, la escala de valoración o calificación que hemos descrito anteriormente para cada uno de los parámetros, indicando asimismo el código con el que se identificará en la matriz de valoración de impactos.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.1. Escala de Valoración de Impactos Ambientales

Código	Factor de evaluación	Valoración	Descripción	Calificación
N	Naturaleza	Beneficioso	Cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado, produce una mejora de la calidad ambiental de este último.	+
		Perjudicial	Cuando el resultado de la acción sobre el factor ambiental considerado, produce una disminución de la calidad ambiental de este último.	-
IN	Intensidad	Baja o mínima	Cuando la afección al factor, en el área en la que se produce, es mínima o poco significativa.	1
		Media	Cuando la afección al factor, en el área en la que se produce, es de intensidad media.	2
		Alta	Cuando la afección al factor, en el área en la que se produce, es de intensidad alta.	4
		Muy Alta	Cuando la afección al factor, en el área en la que se produce, es de intensidad notable o de intensidad muy alta.	8
		Total	Referido a la destrucción total del factor en el área en la que produce el efecto.	12
EX	Extensión	Puntual	Cuando la acción produce un efecto muy localizado.	1
		Parcial	Cuando la acción produce efecto en una área parcial.	2
		Extenso	Cuando la acción produce efecto en una área extensa.	4
		Total	Cuando el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él.	8
		Crítico	Cuando el efecto sea puntual o no, pero se produzca en un lugar crucial o crítico. Se atribuye un valor 4 unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta (puntual, parcial, extenso y total).	+4
MO	Momento	Largo Plazo	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es más de 10 años.	1
		Medio Plazo	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es entre 1 a 10 años.	2
		Corto Plazo	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es menor a un año.	3
		Inmediato	Cuando el tiempo transcurrido entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto es nulo.	4

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Código	Factor de evaluación	Valoración	Descripción	Calificación
		Crítico	Cuando alguna circunstancia hace crítico el plazo de manifestación del impacto, se atribuye un valor de 1 a 4 unidades por encima de las especificadas (largo plazo, medio plazo, corto plazo e inmediato)	(+4)
PE	Persistencia	Fugaz o momentáneo	Cuando la permanencia del efecto, por la circunstancia que sea, es mínima o nula; o cuando el tiempo de duración del efecto es menor a un año.	1
		Temporal	Cuando el efecto permanece sólo por un tiempo limitado, haya finalizado o no la acción; o cuando el tiempo de duración es entre 1 a 10 años.	2
		Persistente	Cuando el tiempo de duración del efecto es entre 10 a 15 años.	3
		Permanente	Cuando el efecto no cesa de manifestarse de manera continua, durante un tiempo ilimitado; o cuando el tiempo de duración es mayor a 15 años.	4
RV	Reversibilidad	Corto plazo	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, sin intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo nulo o menor a un año.	1
		Mediano plazo	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, sin intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo entre 1 a 10 años.	2
		Largo Plazo	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, sin intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo entre 10 a 15 años.	3
		Irreversible	Cuando el impacto ambiental alterado no puede retornar, sin intervención humana, a sus condiciones naturales en un periodo inferior a 15 años, o puede retornar en un periodo mayor a 15 años.	4
MC	Recuperabilidad	Recuperable de manera Inmediata	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, con intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo nulo	1
		Recuperable a Corto plazo	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, con intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo menor a un año	2
		Recuperable a mediano plazo	Cuando el impacto ambiental alterado puede retornar, con intervención humana, a sus condiciones naturales en un tiempo entre 1 y 10 años.	3
		Mitigable	Cuando la alteración se recupera parcialmente, al cesar o no, la presión provocada por la acción, y previa incorporación de medidas correctoras; o el tiempo de reconstrucción es entre 10 a 15 años.	4
		Irrecuperable	Cuando el efecto o alteración es imposible recuperar en su totalidad por medio de la intervención humana; o cuando el tiempo de reconstrucción de un efecto recuperable es mayor a 15 años.	8



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Código	Factor de evaluación	Valoración	Descripción	Calificación
SI	Sinergia	Sin sinergismo o simple	Cuando una acción actuando sobre un factor, no es sinérgica con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.	1
		Sinergismo moderado	Cuando una acción actuando sobre un factor, hace sinergia de manera moderada con otras acciones que actúan sobre el mismo factor.	2
		Muy sinérgico	Cuando una acción actuando sobre un factor, hace altamente sinergia con otras acciones que actúan sobre el mismo factor, potenciándose la manifestación de manera ostensible.	4
AC	Acumulación	Simple	Cuando una acción se manifiesta sobre un solo componente ambiental, o cuyo modo de acción es individualizado, sin consecuencias en la inducción de nuevos efectos, ni en la de su acumulación ni en la de su sinergia, no hay efectos acumulativos.	1
		Acumulativo	Cuando una acción al prolongarse con el tiempo, incrementa progresivamente la magnitud del efecto, o cuando actividades diferentes aumentan la magnitud de un mismo efecto.	4
EF	Efecto	Indirecto o secundario	Cuando la manifestación del efecto no es consecuencia directa de la acción.	1
		Directo o primario	Cuando la manifestación del efecto es consecuencia directa de la acción.	4
PR	Periodicidad	Irregular	Cuando las acciones que lo producen permanecen de manera irregular.	1
		Periódico	Cuando las acciones que lo producen permanecen de manera regular (intermitente).	2
		Continuo	Cuando las acciones que lo producen permanecen constante en el tiempo.	4

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, Conesa Fernández – Vítora, 4a. Ed., 2010.

b) Importancia del Impacto (IM)

La importancia indica el efecto de una acción sobre un componente ambiental, es la estimación del impacto en base al grado de manifestación cualitativa del efecto. Se tomará basándose en un conjunto de atributos característicos y cualidades.

Para calificar la significancia de cada uno de los potenciales impactos identificados, se empleó la siguiente fórmula:

$$IM = +/- (3IN + 2EX + MO + PE + RV + MC + SI + AC + EF + PR)$$

Fuente: Conesa, 2010.

La importancia del impacto calculado con la ecuación anterior puede tomar valores entre 13 y 100.

c) Jerarquización de los Impactos

Una vez definida la importancia de los impactos se procede a determinar la jerarquía. Esta calificación permitirá definir cuál sería el componente ambiental más afectado y el agente o la actividad que causaría el mayor impacto, para ello se considerará el mayor valor de importancia resultante entre las actividades; permitiendo así brindar un orden de importancia en que los impactos deben ser gestionados, establecer las medidas de control (preventivas, correctivas o compensatorias) y asignar partidas económicas para su manejo.

Para la jerarquización de impactos, se ha utilizado la calificación establecida en la “Guía metodológica para la evaluación del impacto ambiental” de Vicente Conesa Fernández (2010), cuyos valores se muestran en la tabla a continuación.

Tabla 6.2. Jerarquía de los Impactos

Categorización de impacto de acuerdo a la metodología de Vicente Conesa Fernández	Rango de valorización	Simbología	Significancia del Impacto (Guía MINAM 2018)	Categorización del Impacto de acuerdo el D.S. N° 019-2009-MINAM y al Artículo 4° del Decreto Legislativo N° 1394
Irrelevante o Compatible(*)	<25		Bajo	Negativo Leve
Moderado	[25 - 50>		Medio	Negativo Moderado
Severo	[50 - 75>		Alto	Negativo Alto
Crítico	≥75			

(*): Reducido si la naturaleza del impacto es positiva.

Fuente: Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez. – Vítora, 4a. Ed., 2010 / Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (R.M. N° 455-2018-MINAM) / D.S. N° 019-2009-MINAM y al Artículo 4° del Decreto Legislativo N° 1394.

El impacto se considera como “Compatible, Moderado, Severo o Crítico” de acuerdo a la Guía Metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental, V. Conesa Fdez. – Vítora, 4a. Ed., 2010, y “Bajo, Medio y Alto” de acuerdo a la Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (R.M. N° 455-2018-MINAM). Sin embargo, es importante

precisar, que los términos antes mencionado, tal y como se visualiza en la tabla anterior, son equivalentes a los términos “Impacto Negativo Leve, Impacto Negativo Moderado y Negativos Altos” de acuerdo a lo establecido en el D.S. N° 019-2009-MINAM y al Artículo 4° del Decreto Legislativo N° 1394; en consecuencia, para la presente DIA, se utilizarán los términos establecidos en los decretos antes mencionados.

Cabe indicar que la jerarquización permite brindar un orden de importancia en que los impactos deben ser gestionados, establecer las medidas de control (preventivas, correctivas o compensatorias) y asignar partidas económicas para su manejo.

6.2. Identificación de Impactos Ambientales

De acuerdo a lo señalado en la metodología descrita anteriormente, a continuación, se desarrolla la identificación de impactos de las actividades propuestas en la presente DIA.

6.2.1. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

Previamente a la aplicación de la “matriz de identificación de impactos”, se realizó la identificación de los distintos aspectos y componentes ambientales.

6.2.1.1. Identificación de aspectos ambientales

En la siguiente tabla se presentan las etapas, los componentes del proyecto, las actividades del proyecto y finalmente los aspectos ambientales identificados, los cuales son susceptibles de causar impactos sobre los diversos componentes ambientales ya sea del medio físico, biológico y social; cabe indicar que las actividades fueron descritas en el capítulo 2 de la presente DIA.

Tabla 6.3. Aspectos ambientales vinculados a las actividades del proyecto

Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental			
	Componentes Principales Permanentes	Módulo Fotovoltaico, estructura de soporte e inversores eléctricos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido		
			Hincado de los soportes de acero	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte Retiro de cobertura vegetal		
				Instalación de los paneles e inversores eléctricos	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
				Centros de transformación	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
					Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte Retiro de cobertura vegetal	
					Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido
					Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
			Canalización de energía eléctrica		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
				Excavación y relleno	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte/relleno Retiro de cobertura vegetal	
					Tendido de conductores	Generación de ruido
		Eliminación del material excedente			Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
		Edificio de operación y control		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
				Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte		
				Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	
				Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
			Cerco perimétrico de la central fotovoltaica	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
		Limpieza del terreno		Emisión de material particulado Generación de ruido		
		Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte Retiro de cobertura vegetal		
				Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	
				Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
				Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
				Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
					Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido
					Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
				Almacén de equipos y herramientas	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
					Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
					Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido

Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental	
Componentes Auxiliares Permanentes		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Estacionamiento vehicular	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
	Limpieza del terreno		Emisión de material particulado Generación de ruido	
	Nivelación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
	Delimitación		Generación de ruido	
	Área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible)		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
		Almacén de materiales peligrosos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
	Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
	Almacén de agua para consumo		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
		Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
		Biodigestor para aguas residuales domésticas	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
	Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
			Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
			Caseta o garita de seguridad	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal
	Limpieza del terreno			Emisión de material particulado Generación de ruido
	Excavación			Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte
		Cimentación		Emisión de material particulado Generación de ruido
		Montaje		Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje
	Accesos internos de la central fotovoltaica	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
		Limpieza del terreno		Emisión de material particulado Generación de ruido
		Nivelación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
	Accesos internos del área de componentes auxiliares permanentes	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Nivelación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
			Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión

Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto		Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental
Construcción	Componentes Principales	Cerco perimétrico de áreas de servicio	Movilización de personal	Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Excavación	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
		Corte		
		Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Tanque de agua	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Excavación	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
			Corte	
			Retiro de cobertura vegetal	
		Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Depósito de material excedente	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
				Retiro de cobertura vegetal
	Nivelación		Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
	Generación de ruido			
	Almacén de repuestos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Excavación	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Corte		
		Retiro de cobertura vegetal		
	Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido		
	Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		
	Componentes Auxiliares Temporales	Caseta o garita de seguridad	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Nivelación	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido		
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Zona de estacionamiento	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Nivelación	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido		
		Delimitación	Generación de ruido	
		Oficinas	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
			Nivelación	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
		Generación de ruido		
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	
Comedor		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	
	Nivelación	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
Generación de ruido				
Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje			
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido		

Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental	
	Almacén de equipos y herramientas	Excavación y nivelación	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Cimentación	Emisión de material particulado	
			Generación de ruido	
			Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Almacén de agua para consumo	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado
				Emisión de gases de combustión
				Generación de ruido
	Limpieza del terreno		Emisión de material particulado	
			Generación de ruido	
			Alteración de la calidad visual del paisaje	
	Excavación y nivelación		Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Corte		
		Cimentación	Emisión de material particulado	
		Generación de ruido		
	Montaje	Emisión de material particulado		
		Generación de ruido		
		Alteración de la calidad visual del paisaje		
	Patio de materiales	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	
			Generación de ruido	
			Delimitación	Generación de ruido
	Almacén de materiales peligrosos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	
			Generación de ruido	
			Alteración de la calidad visual del paisaje	
		Excavación y nivelación	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
	Corte			
	Cimentación		Emisión de material particulado	
	Generación de ruido			
	Montaje	Emisión de material particulado		
		Generación de ruido		
		Alteración de la calidad visual del paisaje		
	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	
			Emisión de gases de combustión	
			Generación de ruido	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	
			Generación de ruido	
			Alteración de la calidad visual del paisaje	
Excavación y nivelación		Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
	Corte			
	Cimentación	Emisión de material particulado		
	Generación de ruido			
Montaje	Emisión de material particulado			
	Generación de ruido			
	Alteración de la calidad visual del paisaje			
Baños químicos móviles	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado		
		Generación de ruido		
		Alteración de la calidad visual del paisaje		
Nivelación	Emisión de material particulado			
	Emisión de gases de combustión			
	Generación de ruido			
Montaje	Emisión de material particulado			
	Generación de ruido			
	Alteración de la calidad visual del paisaje			
Baños químicos del área de componentes auxiliares temporales	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado		
		Generación de ruido		
		Alteración de la calidad visual del paisaje		
Nivelación	Emisión de material particulado			
	Emisión de gases de combustión			
	Generación de ruido			
Montaje	Emisión de material particulado			
	Generación de ruido			
	Alteración de la calidad visual del paisaje			
Zona de abastecimiento de combustible (Almacén de combustible)	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado		
		Generación de ruido		
		Alteración de la calidad visual del paisaje		
	Excavación y nivelación	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
Corte				
Cimentación		Emisión de material particulado		
Generación de ruido				
Montaje	Emisión de material particulado			
	Generación de ruido			
	Alteración de la calidad visual del paisaje			
Accesos internos del área de componentes auxiliares temporales	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado		
		Emisión de gases de combustión		
		Generación de ruido		
	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado		
Habilitación	Generación de ruido			

Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental		
Construcción	Cerco perimétrico	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido		
		Delimitación	Generación de ruido		
	Talleres	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	
			Excavación y nivelación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte	
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		
			Grupo electrógeno	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
				Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido
	Excavación y nivelación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Corte			
	Pruebas de funcionamiento y puesta en servicio	Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido		
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		
	Abandono Constructivo	Pruebas en blanco de cada equipo y componente, pruebas sin carga y con carga	Generación de ruido		
		Desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
	Abandono Constructivo	Restauración del terreno	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
		Operación	Generación de energía eléctrica	Movilización y desmovilización de unidades móviles	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido
	Monitoreo preventivo de la operación de la central solar fotovoltaica			Generación de ruido	
	Limpieza de paneles			Generación de ruido	
	Mantenimiento de seguidores			Generación de ruido	
	Tratamiento de aguas grises y negras		Mantenimiento correctivo	Generación de ruido	
		Limpieza y mantenimiento del biodigestor	Emisión de material particulado y olores Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
Abandono	Todos los componentes	Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
		Desenergización de la Central Solar Fotovoltaica	Generación de ruido		
		Desmantelamiento de componentes	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		
		Demolición de áreas con concreto	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido Generación de vibraciones		
		Restauración del terreno	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido		

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

Tabla 6.4. Aspectos ambientales del medio socioeconómico y cultural vinculados a las actividades del proyecto

Etapas del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Socioeconómico y Cultural
Construcción	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local Salario Competitivo
	Adquisición de servicios	Compras locales
	Movimiento de tierras	Hallazgos arqueológicos
Operación	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local Salario Competitivo
	Adquisición de servicios	Compras locales
	Operación y mantenimiento de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna	Generación de energía
Abandono	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local Salario Competitivo
	Adquisición de servicios	Compras locales

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

6.2.1.2. Identificación componentes ambientales

En la siguiente tabla se presentan los medios, componentes ambientales y factores ambientales susceptibles de recibir impacto debido a las diversas actividades a realizarse en las diferentes etapas del presente proyecto.

Tabla 6.5. Componentes Ambientales

Medio	Componente Ambiental	Factores Ambientales
Físico	Aire	Calidad de aire
		Ruido
		Vibraciones
		Radiaciones No Ionizantes
	Suelo	Suelo
	Paisaje	Paisaje
Biológico	Flora	Cobertura Vegetal
	Fauna	Mastofauna
		Avifauna
		Herpetofauna
		Artropofauna
Socioeconómico y Cultural	Económico	Empleo
		Calidad de Vida
		Demanda de Servicios
	Aspectos Culturales y Arqueológico	Patrimonio Cultural
	Seguridad y Salud Ocupacional	Ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

6.2.1.3. Matriz de Identificación de Impactos Ambientales

A continuación, se procede realizar la identificación de impactos de acuerdo a la metodología antes descrita.



Tabla 6.6. Matriz de Identificación de Impactos - Componentes Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				COMPONENTES AMBIENTALES																		
Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental	Físico				Suelo		Paisaje		Biológico										
				Calidad de aire	Ruido	Vibraciones	Radiaciones No Ionizantes	Suelo	Paisaje	Flora	Mastofauna	Avifauna	Herpetofauna	Artrópoda								
Componentes Principales Permanentes	Módulo Fotovoltaico, estructura de soporte e inversores eléctricos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01							FLO-01										
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01								FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
		Hincado de los soportes de acero	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Corte Retiro de cobertura vegetal						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02				
		Instalación de los paneles e inversores eléctricos	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		RU-01						PAI-01		FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
		Centros de transformación	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01								FLO-01								
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01								FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Retiro de cobertura vegetal						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01								FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
	Montaje		Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
	Canalización de energía eléctrica		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01								FLO-01								
			Excavación y relleno	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte/relleno Retiro de cobertura vegetal						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
			Tendido de conductores	Generación de ruido		RU-01								FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
		Eliminación del material excedente	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
		Edificio de operación y control	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
			Montaje	Emisión de material particulado Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	CA-01 CA-02	RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
	Cercos perimétricos de la central fotovoltaica		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01								FLO-01								
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Retiro de cobertura vegetal						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
			Cimentación	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01								FLO-01		FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
		Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
		Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
	Montaje		Emisión de material particulado Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	CA-01 CA-02	RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01				
	Almacén de equipos y herramientas		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
			Montaje	Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
		Estacionamiento vehicular	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Nivelación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Delimitación	Generación de ruido		RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
			Área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible)	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01															
	Limpieza del terreno			Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
	Excavación			Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
	Montaje			Emisión de material particulado Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	CA-01 CA-02	RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
	Almacén de materiales peligrosos			Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01															
		Limpieza del terreno		Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
		Excavación		Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
		Montaje		Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje		RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
		Almacén de agua para consumo	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			
			Montaje	Emisión de material particulado Generación de ruido Alteración de la calidad visual del paisaje	CA-01 CA-02	RU-01						PAI-01				FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
	Biogestor para aguas residuales domésticas		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01																
			Limpieza del terreno	Emisión de material particulado Generación de ruido	CA-01	RU-01										FA-01	FA-01	FA-01	FA-01			
			Excavación	Emisión de material particulado Emisión de gases de combustión Generación de ruido	CA-01 CA-02	RU-01											FA-01	FA-01	FA-01	FA-01		
				Corte Cimentación						SU-01				FLO-02		FA-01	FA-02	FA-02	FA-02			

Auxiliares Permanentes



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES				COMPONENTES AMBIENTALES															
Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Ambiental	Físico				Suelo		Paisaje		Biológico							
				Calidad de aire	Ruido	Vibraciones	Radiaciones No Ionizantes	Suelo	Paisaje	Cobertura vegetal	Mastofauna	Avifauna	Herpetofauna	Artrópoda					
Construcción	Componentes	Casetas o garitas de seguridad	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Alteración de la calidad visual del paisaje	CA-01						PAI-01								
			Emisión de material particulado	CA-02															
		Emisión de gases de combustión																	
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Excavación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
	Corte																		
	Cimentación	Emisión de material particulado	CA-01																
	Generación de ruido																		
	Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																	
	Accesos internos de la central fotovoltaica	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Nivelación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Accesos internos del área de componentes auxiliares permanentes	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01														
	Emisión de gases de combustión			CA-02															
	Generación de ruido																		
	Limpieza del terreno		Emisión de material particulado	CA-01															
	Emisión de gases de combustión		CA-02																
	Generación de ruido																		
	Nivelación		Emisión de material particulado	CA-01															
	Emisión de gases de combustión		CA-02																
	Generación de ruido																		
	Cercos perimétricos de áreas de servicio		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01														
		Emisión de gases de combustión		CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Excavación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Corte																	
	Cimentación	Emisión de material particulado	CA-01																
	Generación de ruido																		
	Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																	
	Tanque de agua	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Excavación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Corte																	
	Retiro de cobertura vegetal																		
	Cimentación	Emisión de material particulado	CA-01																
	Generación de ruido																		
	Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																	
	Depósito de material excedente	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Excavación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Corte																	
	Retiro de cobertura vegetal																		
	Cimentación	Emisión de material particulado	CA-01																
	Generación de ruido																		
	Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																	
	Almacén de repuestos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Excavación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Corte																	
	Retiro de cobertura vegetal																		
	Cimentación	Emisión de material particulado	CA-01																
	Generación de ruido																		
	Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																	
	Casetas o garitas de seguridad	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
		Limpieza del terreno	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Nivelación	Emisión de material particulado	CA-01															
		Emisión de gases de combustión	CA-02																
		Generación de ruido																	
		Montaje	Alteración de la calidad visual del paisaje																
	Zona de estacionamiento	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01															
			Emisión de gases de combustión	CA-02															
		Generación de ruido																	
Limpieza del terreno		Emisión de material particulado	CA-01																
Emisión de gases de combustión		CA-02																	
Generación de ruido																			
Nivelación		Emisión de material particulado	CA-01																
Emisión de gases de combustión		CA-02																	
Generación de ruido																			
Delimitación																			
Oficinas	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal	Emisión de material particulado	CA-01																
		Emisión de gases de combustión	CA-02				</												

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.7. Matriz de Identificación de Impactos – Componentes Socioeconómicos y Cultural

Matriz de Identificación de Impactos Ambientales			COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURAL				
			Económico			Aspectos Culturales y Arqueológico	Seguridad y Salud Ocupacional
Etapas del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Socioeconómico y Cultural	Empleo	Calidad de Vida	Demanda de servicio	Patrimonio Cultural	Ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores
Construcción	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local	SOC-01	SOC-02			
		Salario Competitivo		SOC-02			
	Adquisición de servicios	Compras locales			SOC-03		
	Movimiento de tierras	Hallazgos arqueológicos				SOC-05	
Operación	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local	SOC-01	SOC-02			
		Salario Competitivo		SOC-02			
	Adquisición de servicios	Compras locales			SOC-03		
	Operación y mantenimiento de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna	Generación de energía	SOC-01	SOC-02	SOC-04		
Abandono	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local	SOC-01	SOC-02			
		Salario Competitivo		SOC-02			
	Adquisición de servicios	Compras locales			SOC-03		

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

SOC-01	Oportunidades de generación de empleo local
SOC-02	Mejora de la calidad de vida
SOC-03	Demanda de los servicios
SOC-04	Mayor disponibilidad energética
SOC-05	Alteración de zonas arqueológicas

Tabla 6.8. Matriz de Identificación de Riesgos – Componentes Ambientales

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			COMPONENTES AMBIENTALES										
			Físico				Biológico						
			Aire				Suelo	Paisaje	Flora	Fauna			
Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Calidad de aire	Ruido	Vibraciones	Radiaciones No Ionizantes	Suelo	Paisaje	Cobertura Vegetal	Mastofauna	Avifauna	Herpetofauna	Artrópofauna
Componentes Principales Permanentes	Módulo Fotovoltaico, estructura de soporte e inversores eléctricos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal					RIE-01				RIE-03		
		Limpieza del terreno					RIE-01						
		Hincado de los soportes de acero						RIE-02					
	Centros de transformación	Instalación de los paneles e inversores eléctricos									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Limpieza del terreno						RIE-01					
		Excavación						RIE-02					
	Canalización de energía eléctrica	Cimentación									RIE-03		
		Montaje									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Excavación y relleno						RIE-02					
	Edificio de operación y control	Tendido de conductores									RIE-03		
		Eliminación del material excedente									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Limpieza del terreno						RIE-01					
	Cercos perimétricos de la central fotovoltaica	Excavación						RIE-02					
		Cimentación									RIE-03		
		Montaje									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
	Componentes Auxiliares Permanentes	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Limpieza del terreno					RIE-01					
			Excavación						RIE-01				
			Cimentación						RIE-02				
			Montaje									RIE-03	
		Almacén de equipos y herramientas	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03	
Limpieza del terreno								RIE-01					
Excavación								RIE-02					
Cimentación											RIE-03		
Estacionamiento vehicular		Montaje									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Limpieza del terreno						RIE-01					
		Nivelación									RIE-03		
Área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible)		Delimitación									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Limpieza del terreno						RIE-01					
		Excavación						RIE-02					
Almacén de materiales peligrosos		Cimentación									RIE-03		
		Montaje									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
		Limpieza del terreno						RIE-01					
Almacén de agua para consumo		Excavación						RIE-02					
		Cimentación									RIE-03		
		Montaje									RIE-03		
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03		
Biodigestor para aguas residuales domésticas	Limpieza del terreno						RIE-01						
	Excavación						RIE-02						
	Montaje									RIE-03			
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03			
Caseta o garita de seguridad	Limpieza del terreno						RIE-01						
	Excavación						RIE-02						
	Cimentación									RIE-03			
	Montaje									RIE-03			
Accesos internos de la central fotovoltaica	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01			RIE-03			
	Limpieza del terreno						RIE-01						
	Nivelación									RIE-03			

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			COMPONENTES AMBIENTALES											
			Físico				Biológico							
			Aire				Suelo	Paisaje	Flora	Fauna				
Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Calidad de aire	Ruido	Vibraciones	Radiaciones No Ionizantes	Suelo	Paisaje	Cobertura Vegetal	Mastofauna	Avifauna	Herpetofauna	Artrópoda	
Construcción	Accesos internos del área de componentes auxiliares permanentes	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal					RIE:01						RIE-03	
		Limpieza del terreno					RIE:01							
		Nivelación												
	Cercos perimétricos de áreas de servicio	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE:01						
		Excavación						RIE:02						
		Cimentación												
	Tanque de agua	Montaje												RIE-03
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE:01						
		Excavación						RIE:02						
	Depósito de material excedente	Cimentación												
		Montaje												RIE-03
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE:01						
	Almacén de repuestos	Nivelación						RIE:02						
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE:01						
		Excavación						RIE:02						
	Caseta o garita de seguridad	Cimentación												
Montaje													RIE-03	
Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal							RIE:01						RIE-03	
Limpieza del terreno							RIE:01							
Zona de estacionamiento	Nivelación													
	Delimitación													
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
Oficinas	Nivelación													
	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
Comedor	Nivelación													
	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
Almacén de equipos y herramientas	Nivelación													
	Excavación y nivelación						RIE:02							
	Cimentación													
	Montaje												RIE-03	
Almacén de agua para consumo	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
	Excavación y nivelación						RIE:02							
	Cimentación													
Patio de materiales	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
	Delimitación													
Almacén de materiales peligrosos	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
	Excavación y nivelación						RIE:02							
	Cimentación													
Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
	Excavación y nivelación						RIE:02							
Baños químicos móviles	Cimentación													
	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							
Baños químicos del área de componentes auxiliares temporales	Nivelación													
	Montaje												RIE-03	
	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE:01						RIE-03	
	Limpieza del terreno						RIE:01							



MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS			COMPONENTES AMBIENTALES											
			Físico				Biológico							
			Aire				Suelo	Paisaje	Flora	Fauna				
Etapas del proyecto	Componentes del Proyecto	Actividad del Proyecto	Calidad de aire	Ruido	Vibraciones	Radiaciones No Ionizantes	Suelo	Paisaje	Cobertura Vegetal	Mastofauna	Avifauna	Herpetofauna	Artrópofauna	
	Zona de abastecimiento de combustible (Almacén de combustible)	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal					RIE-01						RIE-03	
		Limpieza del terreno					RIE-01							
		Excavación y nivelación					RIE-02							
		Cimentación												
	Accesos internos del área de componentes auxiliares temporales	Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE-01						RIE-03
	Cercos perimétricos	Habilitación												
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal												
		Limpieza del terreno						RIE-01						
	Talleres	Delimitación												
		Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal						RIE-01						RIE-03
		Limpieza del terreno						RIE-01						
		Excavación y nivelación						RIE-02						
	Grupo electrógeno	Cimentación												
		Montaje												RIE-03
Movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal							RIE-01						RIE-03	
Limpieza del terreno							RIE-01							
Pruebas de funcionamiento y puesta en	Excavación y nivelación						RIE-02							
	Cimentación												RIE-03	
Abandono Constructivo	Montaje												RIE-03	
	Pruebas en blanco de cada equipo y componente, pruebas sin carga y con carga													
Operación	Generación de energía eléctrica	Desmantelamiento de los componentes auxiliares temporales					RIE-01							
		Restauración del terreno					RIE-01							
		Movilización y desmovilización de unidades móviles					RIE-01							RIE-03
		Monitoreo preventivo de la operación de la central solar fotovoltaica												
	Tratamiento de aguas grises y negras	Limpieza de paneles						RIE-01						RIE-03
Mantenimiento de seguidores							RIE-01						RIE-03	
Abandono	Todos los componentes	Mantenimiento correctivo					RIE-01						RIE-03	
		Limpieza y mantenimiento del biodigestor					RIE-01							
		Movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal						RIE-01						RIE-03
		Desenergización de la Central Solar Fotovoltaica												
		Desmantelamiento de componentes						RIE-01						RIE-03
Restauración del terreno	Demolición de áreas con concreto						RIE-01						RIE-03	
	Restauración del terreno						RIE-01						RIE-03	

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

RIE-01	Riesgo de alteración de la calidad del suelo
RIE-02	Riesgo de erosión
RIE-03	Riesgo de alteración de la fauna



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Tabla 6.9. Matriz de Identificación de Riesgos – Componentes Socioeconómicos y Cultural

Matriz de Identificación de Riesgos			COMPONENTES SOCIOECONÓMICOS Y CULTURAL				
			Económico			Aspectos Culturales y Arqueológico	Seguridad y Salud Ocupacional
Etapas del Proyecto	Actividad del Proyecto	Aspecto Socioeconómico y Cultural	Empleo	Calidad de Vida	Demanda de servicio	Patrimonio Cultural	Ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores
Construcción	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local					RI-04
		Salario Competitivo					
	Adquisición de servicios	Compras locales					
	Movimiento de tierras	Hallazgos arqueológicos					RI-04
Operación	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local					RI-04
		Salario Competitivo					
	Operación y mantenimiento de la CSF Coropuna	Generación de energía					RI-04
Abandono	Contratación de mano de obra	Generación de empleo local					RI-04
		Salario Competitivo					
	Adquisición de servicios	Compras locales					

Fuente: Guía para la identificación y caracterización de impactos ambientales, en el marco del SEIA (Aprobada mediante R.M. N° 455-2018-MINAM).

Elaborado por: UEC, 2021.

RI-04

Riesgo de ocurrencia de Incidentes a la Salud y Seguridad de los Trabajadores.



Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

6.3. Descripción y Evaluación de Potenciales Impactos Identificados

A continuación, se presenta la evaluación de los potenciales impactos ambientales generados por las actividades relacionadas a la construcción, operación y mantenimiento, y abandono de los componentes propuestos para la presente DIA.

6.3.1. Descripción de Impactos en la Etapa de Construcción

A continuación, se presenta la matriz de importancia de impactos para la etapa de construcción, 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 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 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 6.13. 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 por el desarrollo de las actividades durante la etapa de construcción 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 el funcionamiento de la maquinaria, equipos y vehículos.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja dado que las actividades constructivas del proyecto generarán la emisión de material particulado y de gases de combustión que son típicas de cualquier actividad de construcción y su impacto se limita al tiempo que dure la etapa de construcción de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna (365 días según el cronograma presentado en el Anexo 2.6). Las actividades de construcción se realizarán bajo supervisión, de forma planificada y progresiva, de tal manera que los trabajos de movimientos de tierra se limiten a lo propuesto en la descripción del proyecto, los mismos que serán puntuales y el potencial impacto de alteración de aire sólo se circunscribirá en los frentes de obra.
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.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
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	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 constructivas 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 construcción, 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 serán puntuales.
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 constructivas.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación máxima del impacto durante la etapa de construcción es Negativo Leve.

Fuente: UEC, 2021.

En cuanto a los receptores sensibles, las viviendas más cercanas al proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna, son las pertenecientes 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.**

- **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 de vehículos, maquinaria, equipos y personal; limpieza del terreno; hincado de los soportes de acero;

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

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 6.14. 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 construcción del Proyecto, se incrementarán los niveles de ruido que se generarán en especial en los frentes de obra de los componentes del proyecto.
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 la generación de ruido ambiental implicará el funcionamiento de motores y los movimientos de tierra. Cabe mencionar que el ruido generado será el típico de cualquier actividad de construcción y su impacto se limitará a las horas de trabajo, mismo que será diurno, además se producirá durante tiempo que dure la construcción de cada componente propuesto, también se debe mencionar que las actividades serán realizadas 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.
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	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 constructivas ya no se incrementará el nivel de ruido.

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
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 constructivas.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-20	La calificación máxima del impacto durante la etapa de construcción 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).

Finalmente, se indica que 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 construcción 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)**

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

- **Suelo**

- **Suelo**

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

La pérdida de la capacidad agrológica de los suelos se dará como consecuencia del movimiento de tierras (excavación, corte y relleno) de las áreas a ser intervenidas durante las actividades previas al emplazamiento de la infraestructura del proyecto en la etapa de construcción.

Es importante indicar que la mayor intervención de los suelos se dará principalmente durante la excavación para la canalización de energía eléctrica y dentro del área destinada a los accesos internos de la central fotovoltaica, tal como se muestran en las siguientes tablas:

Tabla 6.15. Excavación para la canalización de energía eléctrica

Datos	Longitud (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Excavación (m ³)
Media Tensión (33kV)	15 157.30 m	1.25	1.4	26525.275
Baja Tensión (1 kV)	121 825.20 m	1.25	1.4	213194.1
Total				239719.375

Fuente: Celepsa, 2021.

Tabla 6.16. Excavación para los accesos internos viales de la central fotovoltaica

Datos	Longitud (m)	Ancho (m)	Profundidad (m)	Excavación (m ³)
Accesos internos viales de la central fotovoltaica	42760	10	0.05	21380

Fuente: Celepsa, 2021.

Habrà una intervenci3n puntual del suelo por: el hincado de los soportes de acero sobre los cuales se montarán los paneles solares, centros de transformaci3n, edificio de operaci3n y control, cerco perimétrico de la central fotovoltaica (componentes principales permanentes). Asimismo, habrá una intervenci3n puntual del suelo por el movimiento de tierras en los

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

componentes auxiliares permanentes como son: almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, almacén de equipos y herramientas, área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible), almacén de materiales peligrosos, almacén de agua para consumo, biodigestor para aguas residuales domésticas, caseta o garita de seguridad, cerco perimétrico de áreas de servicio, tanque de agua, almacén de repuestos; y los componentes auxiliares temporales como son: almacén de equipos y herramientas, almacén de agua para consumo, almacén de materiales peligrosos, almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos, zona de abastecimiento de combustible (almacén de combustible), talleres, grupo electrógeno.

El impacto esperado sobre los suelos como consecuencia del movimiento de tierra será la pérdida de la capacidad agrológica del suelo.

Tabla 6.17. Calificación Máxima del Impacto SU-01 – Factor Suelo

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, habrá pérdida de la capacidad agrológica del suelo.
Intensidad (IN)	Baja	1	La intensidad de este impacto es baja dado que las actividades constructivas del proyecto se disturbarán sólo las áreas necesarias para la construcción de los componentes. Es importante mencionar, que la infraestructura a instalar y/o construir se limitará al área planteada para el proyecto (900 ha).
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 de la capacidad agrológica del suelo que se realizará en la etapa de construcción 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, las áreas podrán ser recuperables en términos de las condiciones iniciales dentro de toda el área de influencia del proyecto cuando se realice la restauración del terreno en la etapa de construcción para los componentes auxiliares temporales, y cuando se finalicen las actividades operativas se realizará la restauración del terreno para las áreas de los componentes permanentes.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de pérdida de la capacidad agrológica del suelo no presenta sinergia (SI=1) porque no se espera que, debido al

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			desarrollo de otras acciones, se genere un efecto mayor al mismo factor (Suelo).
Acumulación (AC)	Simple	1	Se considera como un impacto de acumulación simple (AC=1) dado a que no existe un incremento progresivo de la manifestación del impacto, la pérdida de la calidad agrológica del suelo no presentan inducción de efectos acumulativos, porque no existe la persistencia de la acción que lo genera.
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.

Los componentes del proyecto se encontrarán emplazados, en su mayoría, en zonas de cobertura vegetal “desierto costero”.

En el área de estudio se evaluó el factor suelo durante los estudios de línea base donde se identificaron cuatro (04) unidades edáficas las cuales se agruparon en dos (02) subgrupos según la clasificación natural Soil Taxonomy del Departamento de Agricultura de los Estados Unidos (2010), estos subgrupos corresponden a dos órdenes: “Typic Torrifluvents y Typic Haplotorrands”. En cuanto al pH, estos van desde neutra a moderadamente alcalina, predominando la alcalinidad en todos los suelos; cuando se analiza la saturación de bases, todos los suelos muestran una muy alta saturación de bases. La fertilidad natural de la capa arable es predominantemente baja, debido a las deficiencias significativas de fósforo. Hay presencia fuertemente salina en un (01) tipo de suelo evaluado. No hay presencia de carbonatos en ningún suelo. La capacidad de intercambio catiónico (CIC) en la mayoría de los suelos es baja a muy baja, predominando la CIC muy baja; este parámetro está relacionado con el contenido de materia orgánica y los tipos filosilicatos presentes en los suelos; solo un (01) suelo indican una CIC baja.

Consecuentemente, se determinó la capacidad de uso mayor de los suelos de acuerdo al procedimiento establecido en el D.S. N° 017-2009-AG, identificando dos (02) grupos de uso mayor: “Tierras aptas para cultivos en limpio (A) y Tierras de protección (X)”. El grupo que tiene mayor predominancia son las tierras de protección con 54.00% con un área de 700.76 ha. Cabe señalar que no existe agua en la zona que sea utilizada con fines agrícolas. La precipitación es tan escasa y las fuentes de agua se encuentran tan lejanas, que en la actualidad no existe el recurso hídrico disponible para que el suelo pueda ser aprovechado con fines agrícolas.

En el área de estudio se ha identificado una (01) categoría de uso, en las que se tiene los “terrenos improductivos”, siendo Planicie sin vegetación (Psv) el predominante con un 73.09% con un área de 948.42 ha. El cambio de uso de suelo, pasará del uso actual de suelo “terrenos

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

improductivos” (planicie sin vegetación y quebrada sin vegetación - ver ítem 4.2.4.) a “terrenos con infraestructura”.

Tabla 6.18. Componentes del proyecto

Componentes		Cobertura vegetal	Capacidad de uso mayor de tierras	Uso Actual
Componentes Principales Permanentes	Módulo Fotovoltaico, estructura de soporte e inversores eléctricos	Cardonal	A3sl(r), Xse y Xsl	Psv y Qsv
	Centros de transformación	Cardonal	A3sl(r) y Xsl	Psv
	Canalización de energía eléctrica	Cardonal	A3sl(r), Xse y Xsl	Psv y Qsv
	Edificio de operación y control	Desierto costero	Xsl	Psv
	Cerco perimétrico de la central fotovoltaica	Cardonal	A3sl(r), Xse y Xsl	Psv y Qsv
Componentes Auxiliares Permanentes	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de equipos y herramientas	Desierto costero	Xsl	Psv
	Estacionamiento vehicular	Desierto costero	Xsl	Psv
	Área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible)	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de materiales peligrosos	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de agua para consumo	Desierto costero	Xsl	Psv
	Biodigestor para aguas residuales domésticas	Desierto costero	Xsl	Psv
	Caseta o garita de seguridad	Desierto costero	Xsl	Psv
	Accesos internos de la central fotovoltaica	Desierto costero y Cardonal	A3sl(r), Xse y Xsl	Psv y Qsv
	Accesos internos del área de componentes auxiliares permanentes	Desierto costero	Xsl	Psv
	Cerco perimétrico de áreas de servicio	Desierto costero	Xsl	Psv
	Tanque de agua			
	Tanque de agua 1	Desierto costero	Xsl	Psv
	Tanque de agua 2	Desierto costero	Xsl	Psv
	Tanque de agua 3	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Tanque de agua 4	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Tanque de agua 5	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Tanque de agua 6	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Depósito de material excedente			
	Depósito de material excedente 1	Cardonal	Xse	Qsv
	Depósito de material excedente 2	Cardonal	Xsl	Psv
	Almacén de repuestos			
	Almacén de repuestos 1	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de repuestos 2	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de repuestos 3	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Almacén de repuestos 4	Cardonal	A3sl(r)	Psv
	Almacén de repuestos 5	Cardonal	A3sl(r)	Psv
Almacén de repuestos 6	Cardonal	A3sl(r)	Psv	
Caseta o garita de seguridad	Desierto costero	Xsl	Psv	

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Componentes		Cobertura vegetal	Capacidad de uso mayor de tierras	Uso Actual
Componentes Auxiliares Temporales	Zona de estacionamiento 1 y 2	Desierto costero	Xsl	Psv
	Oficinas	Desierto costero	Xsl	Psv
	Comedor	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de equipos y herramientas	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de agua para consumo	Desierto costero	Xsl	Psv
	Patio de materiales	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de materiales peligrosos	Desierto costero	Xsl	Psv
	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos	Desierto costero	Xsl	Psv
	Baños químicos móviles	Desierto costero y Cardonal	A3sl(r), Xse y Xsl	Psv y Qsv
	Baños químicos del área de componentes auxiliares temporales (zona de baños químicos 1 y 2)	Desierto costero	Xsl	Psv
	Zona de abastecimiento de combustible (Almacén de combustible)	Desierto costero	Xsl	Psv
	Accesos internos del área de componentes auxiliares temporales	Desierto costero	Xsl	Psv
	Cerco perimétrico	Desierto costero	Xsl	Psv
	Talleres	Desierto costero	Xsl	Psv
Grupo electrógeno	Desierto costero	Xsl	Psv	

CUM: A3sl(r): Tierras aptas para cultivos en limpio con limitaciones por el factor edáfico, salinidad y requiere aplicación de riego; Xse: Tierras de protección; Xsl: Tierras de protección.

UAT: Psv: Planicie sin vegetación; Qsv: Quebrada sin vegetación

Elaborado por: UEC, 2021.

Finalmente, se indica que se establecen diversas medidas para el control y mitigación de impactos asociados a la pérdida de la capacidad agrológica del suelo (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 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 construcción. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo de alteración de la calidad del suelo, durante las actividades de movilización y desmovilización de vehículos, maquinaria, equipos, y personal para la instalación de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales; y las actividades de abandono constructivo.

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

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

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)**

Corresponde al riesgo de ocurrencia de erosión del suelo y no a un impacto que vaya a ser causado por las actividades de construcción. En este sentido, se ha identificado que existe el riesgo de erosión del suelo, durante las actividades de excavación para la instalación de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales.

Este riesgo es ocasionado por la probabilidad de ocurrencia de la erosión durante los trabajos de excavación de tierras que se realicen en las actividades antes mencionadas, 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)**

Los cambios en la calidad visual del paisaje están referidos 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.

La incorporación de los paneles solares y de la demás infraestructura de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna tendría efectos en la modificación del escenario paisajístico natural (planicies desérticas sin vegetación y quebradas desérticas sin vegetación) del entorno del proyecto. Este impacto es evaluado en las actividades de instalación y montaje de los componentes principales permanentes, componentes auxiliares permanentes y componentes auxiliares temporales.

Tabla 6.19. Calificación Máxima de los Impactos PAI-01 – Factor Paisaje

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 la calidad visual del paisaje.
Intensidad (IN)	Baja	1	El emplazamiento de la central solar no representa una merma en la calidad como consecuencia de una actuación humana indeseable, dado que los paneles fotovoltaicos

Declaración de Impacto Ambiental del
Proyecto Central Solar Fotovoltaica Coropuna

Parámetro	Valoración Máxima	Calificación	Justificación
			constituyen un conjunto ordenado que otorga armonía al panorama. Es importante mencionar, que el paisaje en el que se conformarán los componentes de la Central Solar Fotovoltaica Coropuna no presenta rutas ni circuitos turísticos, además 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).
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)	Permanente	4	La persistencia de este impacto es permanente, como consecuencia de las actividades durante la etapa de construcción y emplazamiento de componentes del proyecto. El cambio en la calidad visual del paisaje que se realizará en la etapa de construcción perdurará durante la vida útil del proyecto (30 años) sin perjuicio de que se tome la decisión de extender la vida útil del proyecto de manera indefinida.
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 el desmantelamiento de los componentes para volver a tener una calidad de paisaje similar a la inicial. La intervención paisajística por una central fotovoltaica es de sencilla recuperación.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de cambios en la calidad visual del paisaje no presenta sinergia (SI=1) porque no se espera que, debido al desarrollo de otras acciones, se genere un efecto mayor al mismo factor (Paisaje).
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.

En la siguiente tabla se muestra la calidad visual del paisaje para ambas situaciones en las diferentes unidades paisajísticas («con» proyecto y «sin» proyecto).

Tabla 6.20. Calidad visual del paisaje “con y sin proyecto”

Componentes	Sin Proyecto		Con Proyecto	
	UP-01 Planicies desérticas sin vegetación	UP-02 Quebradas desérticas sin vegetación	UP-01 Planicies desérticas sin vegetación	UP-02 Quebradas desérticas sin vegetación
Morfología	1	1	1	1
Vegetación	1	1	1	1
Agua	0	0	0	0
Color	1	1	2	2
Fondo escénico	1	1	1	1
Rareza	2	2	2	2
Actuación antrópica	3	3	3	3
Total	9	9	10	10
Calidad Visual	Baja	Baja	Baja	Baja

Calidad baja (0-11)

Elaborado por: UEC, 2021.

Como se puede apreciar en la tabla anterior, el paisaje no se ve afectado en cuanto a su calidad (no hay cambios relevantes), aun cuando existan nuevos componentes de origen humano. La adición de superficies compuestas por el conjunto de paneles fotovoltaicos significará el incremento de la actuación humana, sin embargo, dado el orden y uniformidad, no representa una actuación que deprima o disminuya la calidad del paisaje. Es más, el contraste de la coloración infraestructura/sustrato, se incrementará por lo que se añadirán elementos que proporcionen armonía al conjunto. Es importante agregar que la presencia de infraestructura de generación fotovoltaica tendría una percepción positiva en la mayoría de los usuarios de los accesos al área del proyecto, puesto que expresa una imagen de generación de energía limpia en un lugar que tiene serias limitaciones para el desarrollo de otras actividades como la agricultura dada la inexistencia de agua.

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

B. Medio Biológico

➤ Flora

• Cobertura vegetal

- Alteración de la flora por material particulado (FLO-01)

El impacto de alteración de la flora es de efecto indirecto por el material particulado y es evaluado en la actividad de movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal que se utilizarán en la instalación de los componentes principales permanentes como son módulos fotovoltaicos, estructuras de soporte e inversores eléctricos, centros de transformación, canalización de energía eléctrica y cerco perimétrico de la central fotovoltaica; y para la instalación de los componentes auxiliares permanentes como son tanque de agua, depósito de material excedente y almacén de repuestos, debido a que los componentes mencionados se emplazan sobre cobertura vegetal “cardonal”.

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.

Tabla 6.21. Calificación Máxima de los Impactos FLO-01 - 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, alterará la flora por la emisión de material particulado.
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.
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)	Fugaz o momentáneo	1	La persistencia de este impacto es fugaz o momentáneo.
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 movilización de vehículos, maquinaria, equipos y personal cesará la emisión de material particulado.
Sinergia (SI)	Sinergismo simple	1	El impacto de alteración de la flora por material particulado 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).

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) porque la manifestación del impacto es de carácter individual, y no inducen a la aparición de nuevos efectos.
Efecto (EF)	Indirecto	1	Este impacto afectará indirectamente al factor evaluado.
Periodicidad (PR)	Irregular	1	Este impacto será irregular.
Importancia (IM)	Negativo Leve	-16	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 alteración de la flora por material particulado (ver ítem 7.1).

Después de realizar la evaluación, se concluye que el valor máximo negativo del impacto es de -16 calificándose el impacto como **Negativo Leve**.

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

El impacto de pérdida de cobertura vegetal es evaluado en los componentes principales permanentes en las actividades de hincado para los soportes de acero y excavación para los centros de transformación, canalización de energía eléctrica y cerco perimétrico de la central fotovoltaica. Asimismo, es evaluado en la actividad de excavación para los componentes auxiliares permanentes como son tanque de agua, depósito de material excedente y almacén de repuestos. Cabe señalar que los componentes mencionados se emplazan sobre cobertura vegetal "cardonal", tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 6.22. Componentes - Cobertura vegetal

Componentes		Cobertura vegetal
Componentes Principales Permanentes	Módulo Fotovoltaico, estructura de soporte e inversores eléctricos	Cardonal
	Centros de transformación	Cardonal
	Canalización de energía eléctrica	Cardonal
	Edificio de operación y control	Desierto costero
	Cerco perimétrico de la central fotovoltaica	Cardonal
Componentes Auxiliares Permanentes	Almacén de residuos sólidos no peligrosos y peligrosos.	Desierto costero
	Almacén de equipos y herramientas	Desierto costero
	Estacionamiento vehicular	Desierto costero
	Área de abastecimiento de combustible (almacén de combustible)	Desierto costero
	Almacén de materiales peligrosos	Desierto costero
	Almacén de agua para consumo	Desierto costero
	Biodigestor para aguas residuales domésticas	Desierto costero
	Caseta o garita de seguridad	Desierto costero
	Accesos internos de la central fotovoltaica	Desierto costero y Cardonal
	Accesos internos del área de componentes auxiliares permanentes	Desierto costero
Cerco perimétrico de áreas de servicio	Desierto costero	