



**INFORME TÉCNICO
Nº DSE-STE-289-2024**

**CATÁLOGO:
INSTALACIONES DE
GENERACIÓN AISLADA
EN ALERTA**

Primer Trimestre 2024

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE GENERACIÓN AISLADA EN ALERTA PRIMER TRIMESTRE 2024

RESUMEN EJECUTIVO

1. OBJETIVO

- Analizar el número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados.
- Determinar las instalaciones de generación aislada en alerta, las cuales se encuentran por debajo de su margen de reserva límite.

2. ALCANCE

- Evaluación estadística del número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados durante el primer trimestre 2024.
- Se determinarán las instalaciones de generación aislada que se encuentran en alerta, en base al margen de reserva durante el primer trimestre 2024.

3. METODOLOGÍA

Fallas y salidas forzadas

El servicio eléctrico en los sistemas aislados se ha analizado en base a los reportes de interrupciones causadas por fallas y salidas forzadas de las unidades de generación que remiten periódicamente las empresas involucradas en cumplimiento del “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” aprobado mediante Resolución OSINERGMIN N° 220-2010-OS/CD¹ (en adelante P220).

En este caso, el origen de las fallas o salidas forzadas en las unidades de generación que abastecen a los sistemas eléctricos aislados pueden ser clasificados por propios, fallas en redes, terceros y fenómenos naturales o de fuerza mayor.

Margen de reserva

El margen de reserva es equivalente al excedente de oferta como porcentaje de la demanda; específicamente:

$$MARGEN DE RESERVA (\%) = \left(\frac{POTENCIA EFECTIVA - DEMANDA MÁXIMA}{DEMANDA MÁXIMA} \right) * 100\%$$

El margen de reserva en generación que garantiza la cobertura de la demanda en los sistemas eléctricos aislados ha sido determinado en el informe técnico N° 581-2023-GRT “Proceso de Regulación de los Precios en Barra”, publicado a través de la Resolución N° 148-2023-OS/CD el 17 de agosto de 2023.

En dicho informe técnico, se ha efectuado una tipificación a los sistemas aislados en función de su fuente primaria de abastecimiento y otros criterios.

¹ Antes Procedimiento 152-2005-OS/CD “Procedimiento para la Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados”

4. CONCLUSIONES

Interrupciones

- Durante el primer trimestre del año 2024, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinerghmin, un total de **52** interrupciones con una duración de **97,17 horas** causadas principalmente por **fenómenos naturales o fuerza mayor**.
- **Electro Oriente** tiene el **mayor número de interrupciones** con un total de **24 interrupciones**. Por otro lado, **Adinelsa** tiene la **mayor duración de interrupciones** por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con una duración de **43,28 horas**.
- **Contamana (Electro Oriente) y Cajatambo (Adinelsa)** son los sistemas eléctricos aislados donde se tuvo el **mayor número de interrupciones con 22 y 10 interrupciones**, las cuales se debieron principalmente a **fallas propias y fenómenos naturales o fuerza mayor** respectivamente.
- **Cajatambo (Adinelsa)** es el sistema eléctrico aislado donde se tuvo la **mayor duración en horas de interrupciones, con 43,08**, las cuales se debieron principalmente a **fenómenos naturales o fuerza mayor**.

Margen de Reserva

- El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de **37 centrales de generación**, de las cuales **22 son Térmicas, 12 Hidroeléctricas y 3 Solares FV**. Electro Oriente es la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de grupos de generación eléctrica (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica).
- Los sistemas eléctricos aislados cuyas centrales de generación cuentan con márgenes de reserva por debajo del límite son:
 - **Sistema Aislado Santa Rosa:** Potencia Efectiva: 200 kW, Máxima Demanda: 160 kW y Margen de Reserva: 25%.
 - **Sistema Aislado Nauta:** Potencia Efectiva: 2 250 kW, Máxima Demanda: 1 865 kW y Margen de Reserva: 20,6%.
 - **Sistema Aislado Chao:** Potencia Efectiva: 320 kW, Máxima Demanda: 274 kW y Margen de Reserva: 16,8%.
 - **Sistema Aislado Contamana:** Potencia Efectiva: 1 450 kW, Máxima Demanda: 1 568 kW y Margen de Reserva: 0%.

ÍNDICE

1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. ANTECEDENTES.....	1
4. METODOLOGÍA.....	1
5. NÚMERO Y DURACIÓN DE INTERRUPCIONES POR EMPRESA.....	3
6. ORIGEN DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS.....	4
7. EVENTOS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS SEGÚN SU ORIGEN.....	8
8. MARGEN DE RESERVA	11
9. CONCLUSIONES.....	15
10. ANEXOS.....	16
ANEXO N° 1	17
ANEXO N° 2	25
ANEXO N° 3	27

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE GENERACIÓN AISLADA EN ALERTA PRIMER TRIMESTRE 2024

1. OBJETIVO

- Analizar el número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados.
- Determinar las instalaciones de generación aislada en alerta, las cuales se encuentran por debajo de su margen de reserva límite.

2. ALCANCE

- Evaluación estadística del número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados durante el primer trimestre 2024.
- Se determinarán las instalaciones de generación aislada que se encuentran en alerta, en base al margen de reserva durante el primer trimestre 2024.

3. ANTECEDENTES

Los sistemas eléctricos aislados cuentan con pocas unidades de generación, por lo que la confiabilidad del servicio eléctrico en estos sistemas es muy baja, en comparación con los sistemas eléctricos interconectados, ya que no se cuenta con unidades de respaldo o capacidad de reserva ante la indisponibilidad de las unidades de generación de los sistemas aislados.

4. METODOLOGÍA

Fallas y salidas forzadas

El servicio eléctrico en los sistemas aislados se ha analizado en base a los reportes de interrupciones causadas por fallas y salidas forzadas de las unidades de generación que remiten periódicamente las empresas involucradas en cumplimiento del “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” aprobado mediante Resolución OSINERGMIN N° 220-2010-OS/CD² (en adelante P220).

En este caso, el origen de las fallas o salidas forzadas en las unidades de generación que abastecen a los sistemas eléctricos aislados pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- **Propio:** Cuando las causas de las salidas de las unidades de generación son debido a defectos propios de estas unidades, por ejemplo: avería en los componentes de las unidades de generación.
- **Falla en redes:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la falla en las redes de distribución o transmisión.
- **Terceros:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la acción de terceros, por ejemplo: vandalismo.

² Antes Procedimiento 152-2005-OS/CD “Procedimiento para la Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados”

- **Fenómenos naturales o de Fuerza Mayor:** Cuando la salida de las unidades de generación es ocasionada por fenómenos naturales, tales como terremotos, inundaciones u otros eventos de naturaleza imprevisible.

Margen de reserva

El margen de reserva es equivalente al excedente de oferta como porcentaje de la demanda; específicamente:

$$MARGEN DE RESERVA (\%) = \left(\frac{POTENCIA EFECTIVA - DEMANDA MÁXIMA}{DEMANDA MÁXIMA} \right) * 100\%$$

El margen de reserva en generación que garantiza la cobertura de la demanda en los sistemas eléctricos aislados ha sido determinado en el informe técnico N° 581-2023-GRT “Proceso de Regulación de los Precios en Barra”, publicado a través de la Resolución N° 148-2023-OS/CD el 17 de agosto de 2023.

En dicho informe técnico, se ha efectuado una tipificación a los sistemas aislados en función de su fuente primaria de abastecimiento y otros criterios, cuyo resumen se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1
Sistemas aislados típicos

Categoría	Descripción	Límite Margen de Reserva
A	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, no precisados en los Sistemas Típicos E, I, y L siguientes.	30%
B	Sistemas aislados distintos al aislado típico A, no precisados en los Sistemas Típicos E, I, y L siguientes.	30%
E	Sistema aislado con generación termoeléctrica de Iquitos perteneciente a la empresa Electro Oriente.	20%
I	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típicos E y L.	30%
L	Sistemas aislados de Frontera con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a las empresas Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típico A, E, I, N y P.	30%
M	Sistema aislado con generación mixta de Atalaya, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali	20%
N	Sistema aislado con generación a gas natural de Camisea, perteneciente a la empresa Electro Sur Este.	0% ⁽¹⁾
P	Sistema aislado con generación termoeléctrica Diésel de Purús, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali.	30%

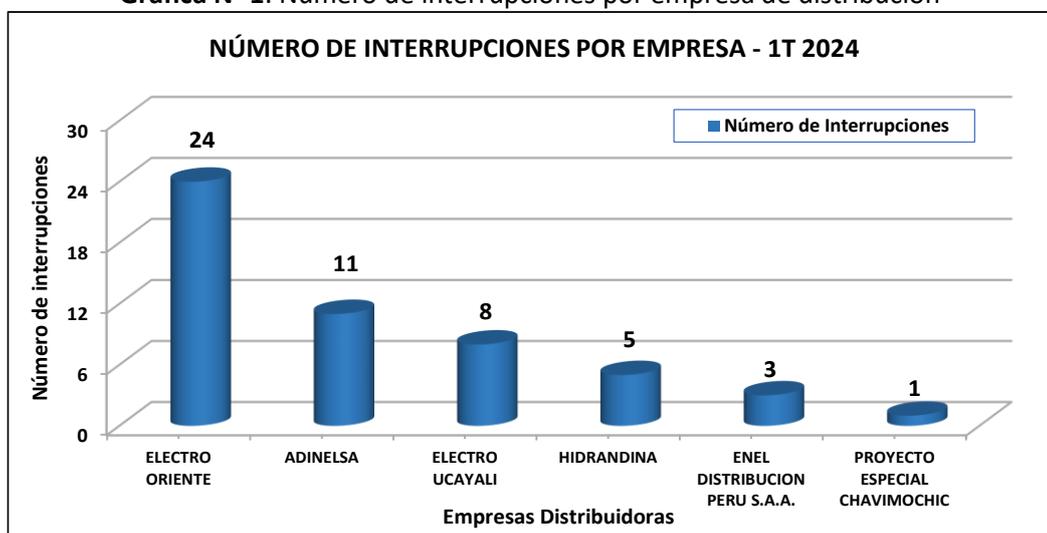
Categoría	Descripción	Límite Margen de Reserva
Q	Sistema aislado con generación fotovoltaica BESS de Isla Amantani, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Puno.	20%
R	Sistemas aislados del Datem del Marañón con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Adinelsa.	30%
S	Sistemas Aislado con generación fotovoltaica BESS de San Lorenzo, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Oriente.	3%

(1) Para el tipo N, no se establece un Límite de Margen de Reserva (%) (determinación de precios "0" soles indicados en el Informe Técnico N° 248-2023-GRT "Informe Técnico que Sustenta la Fijación de Precios en Barra - Periodo mayo 2023 - abril 2024").

5. NÚMERO Y DURACIÓN DE INTERRUPCIONES POR EMPRESA

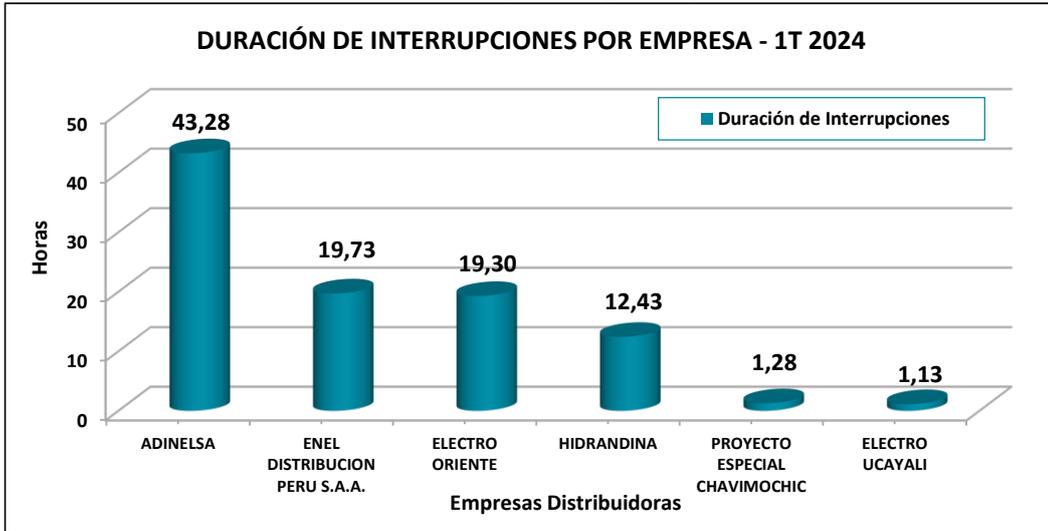
Durante el primer trimestre del año 2024, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinergmin, un total de 52 interrupciones con 97,17 horas de duración. La incidencia de las empresas concesionarias en las interrupciones se muestra en las gráficas N° 1 y N° 2.

Gráfica N° 1. Número de interrupciones por empresa de distribución



Electro Oriente tiene el mayor número de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional, con un total de 24 interrupciones.

Gráfica N° 2. Duración de interrupciones por empresa de distribución

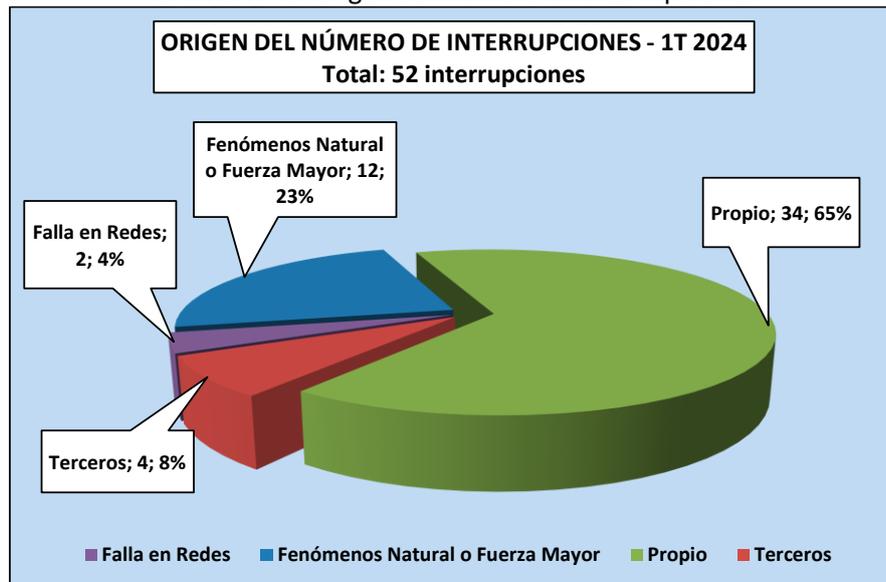


Adinelsa tiene la mayor duración de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional **con un total de 43,28 horas**. Esto debido principalmente a la interrupción presentada en el **sistema aislado Cajatambo** de Adinelsa el día 24.03.2024 a las 17:10 horas y que finalizó el 25.03.2024 a las 08:26 horas, por **daño en la bocatoma de la C.H. Gorgor debido a huaico en el río Gorgor**.

6. ORIGEN DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS

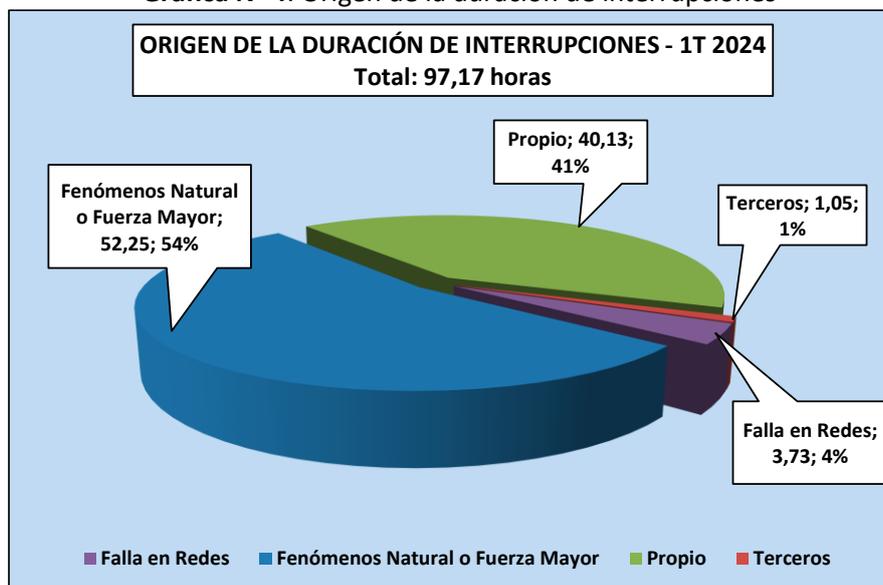
El origen de las causas en número y duración de interrupciones por las salidas de las unidades generadoras de las centrales eléctricas en los sistemas eléctricos aislados, durante el primer trimestre del 2024 se muestra en las gráficas N° 3 y N° 4 respectivamente.

Gráfica N° 3. Origen del número de interrupciones



Se observa que el mayor **número de interrupciones** en los sistemas eléctricos aislados se originaron por **fallas propias**, que representa el **65%** del total de número de interrupciones.

Gráfica N° 4. Origen de la duración de interrupciones



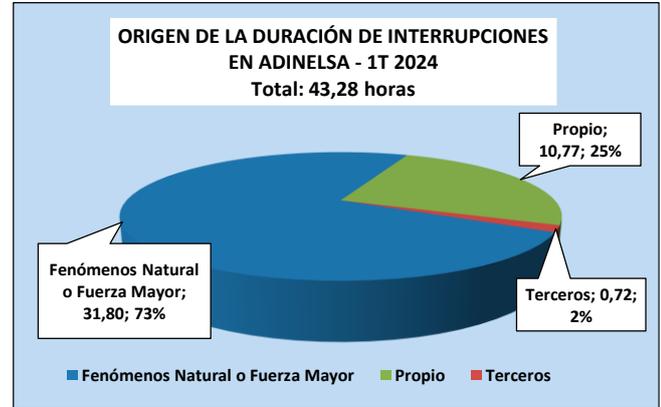
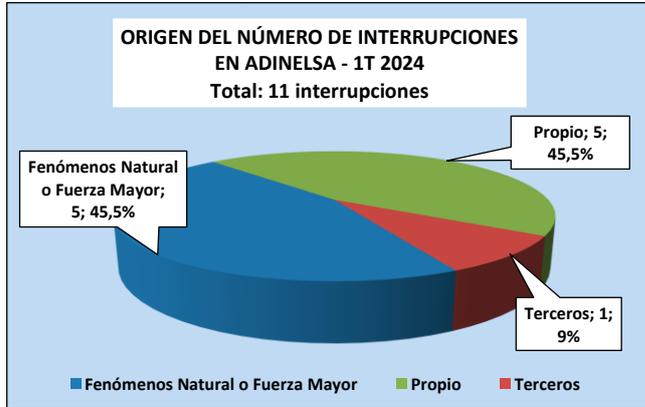
Se observa que la mayor **duración de interrupción** se originó principalmente por **fenómenos naturales o fuerza mayor** que representa el **54%** de la duración total de las interrupciones.

De la incidencia de causas en número y duración de las interrupciones por empresa que operan sistemas eléctricos aislados, que se muestra en las gráficas N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10 notamos que:

- En **ADINELSA**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (45,5%) y **fenómenos naturales o fuerza mayor** (45,5%) y las incidencias de duración de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fenómenos naturales o fuerza mayor** (73%).
- En **HIDRANDINA**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (80%) y las incidencias de duración de interrupciones ocurrieron también principalmente debido a **fallas propias** (80%).
- En **ELECTRO UCAYALI**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **terceros** (37,5%) y **fenómenos naturales o fuerza mayor** (37,5%) y las incidencias de duración de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fenómenos naturales o fuerza mayor** (40%).
- En **PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**, las incidencias del número y duración de interrupciones ocurrieron debido a **fallas en redes** (100%).
- En **ELECTRO ORIENTE**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (96%) y las incidencias de duración de interrupciones ocurrieron también principalmente debido a **fallas propias** (99%).
- En **ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ**, las incidencias del número y duración de interrupciones ocurrieron debido a **fenómenos naturales o fuerza mayor** (100%).

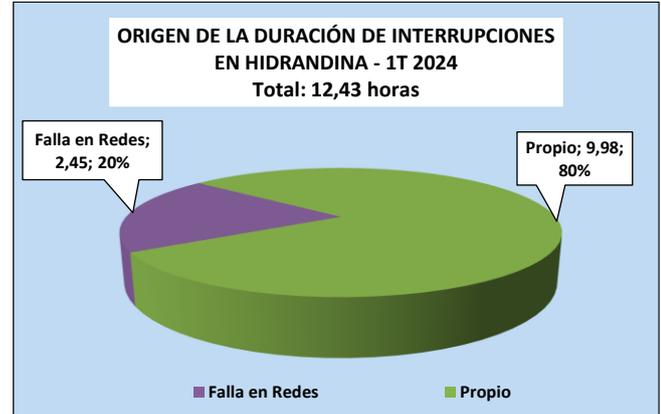
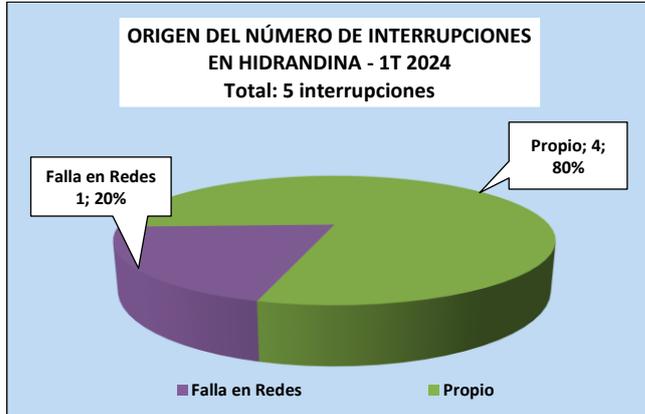
Gráfica N° 5

Origen del número y duración de las interrupciones – ADINELSA



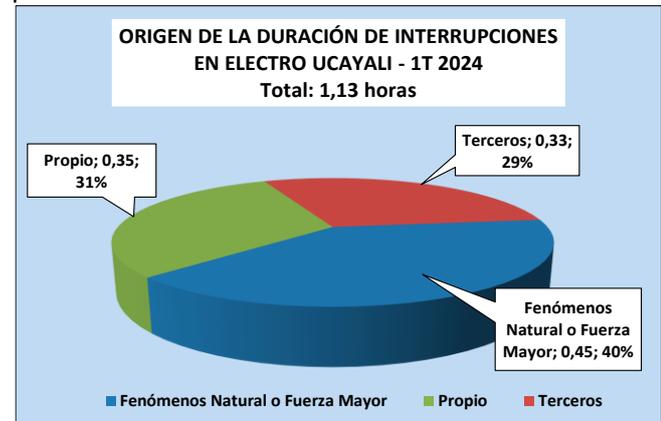
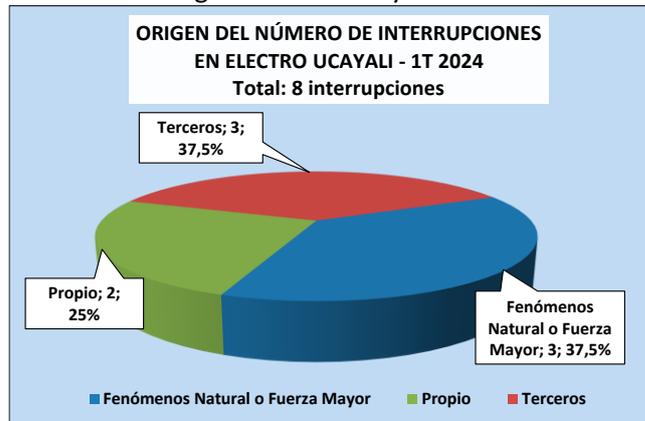
Gráfica N° 6

Origen del número y duración de las interrupciones – HIDRANDINA



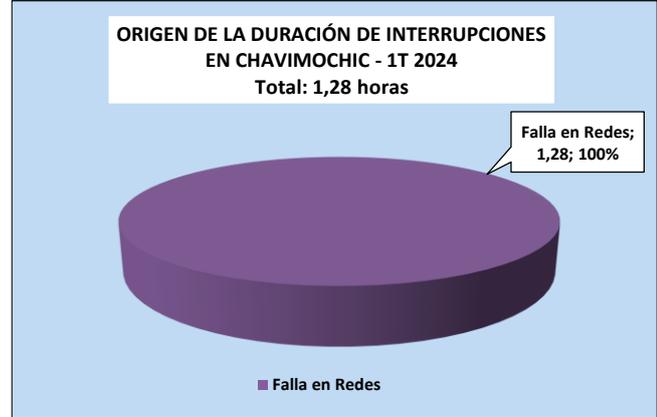
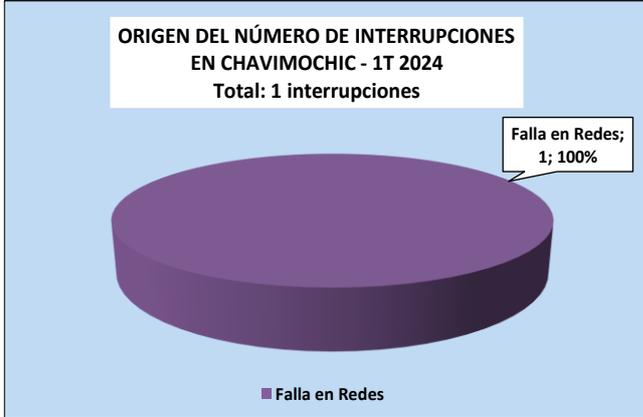
Gráfica N° 7

Origen del número y duración de las interrupciones – ELECTRO UCAYALI



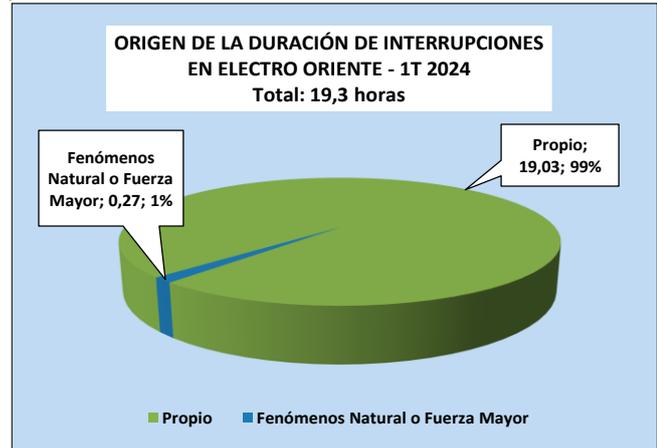
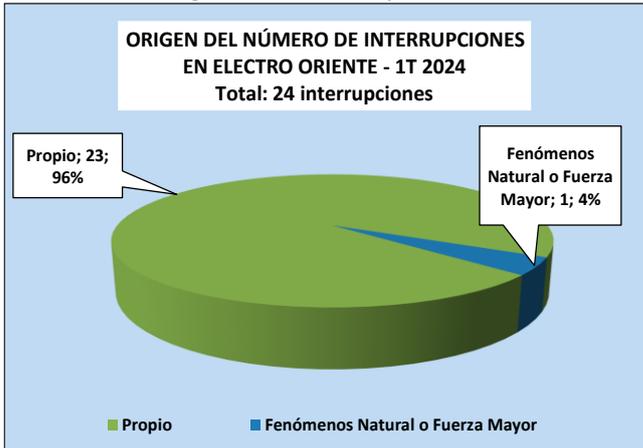
Gráfica N° 8

Origen del número y duración de las interrupciones – PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



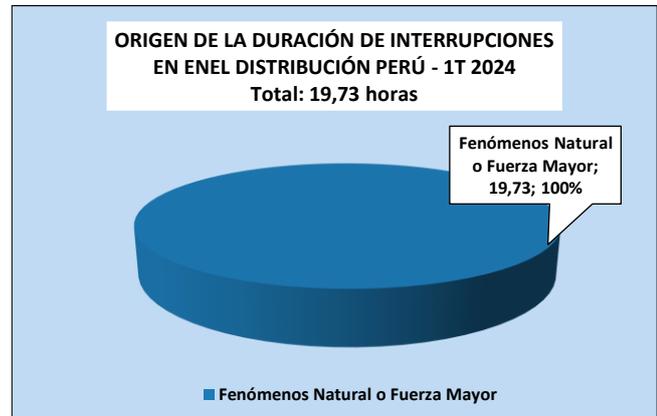
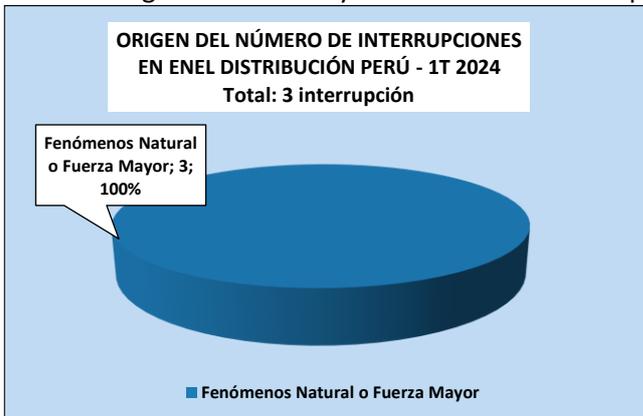
Gráfica N° 9

Origen del número y duración de las interrupciones – ELECTRO ORIENTE



Gráfica N° 10

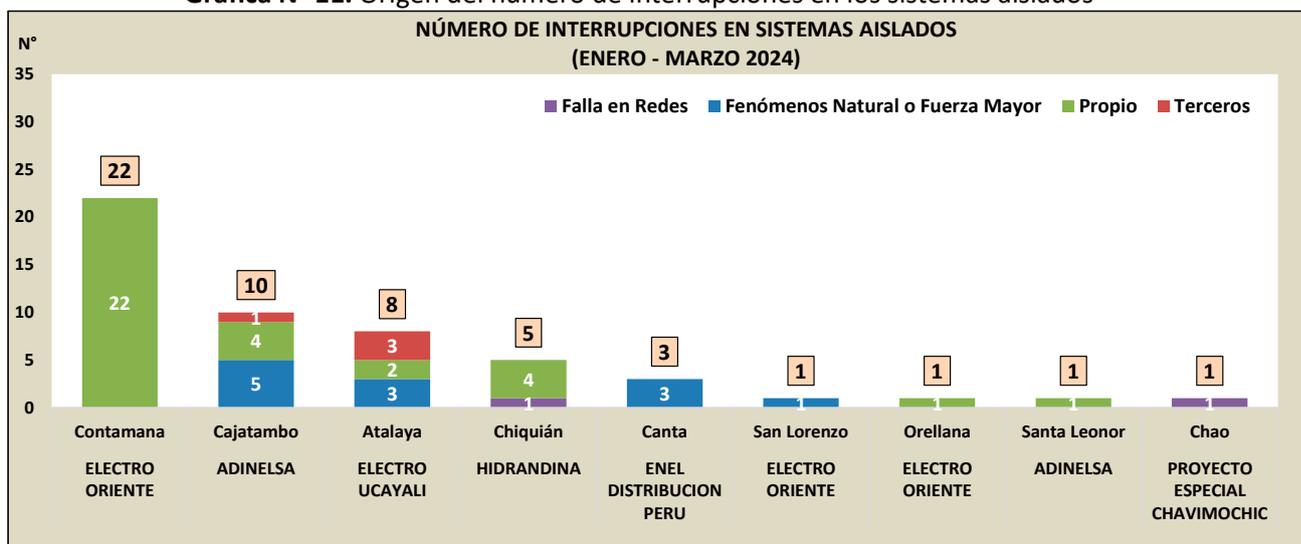
Origen del número y duración de las interrupciones – ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ



7. EVENTOS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS SEGÚN SU ORIGEN

En las gráficas N° 11 y N° 12 se muestra el número y duración de interrupciones del suministro en los sistemas eléctricos aislados afectados según su origen durante el primer trimestre del 2024.

Gráfica N° 11. Origen del número de interrupciones en los sistemas aislados



El sistema eléctrico aislado más crítico relacionado al **número de interrupciones** es el sistema aislado de **Contamana** perteneciente a **Electro Oriente** con **22 interrupciones**, que se debieron a **fallas propias**.

Gráfica N° 12. Origen de la duración de Interrupciones en sistemas aislados



El sistema eléctrico aislado con mayor **duración de horas** de interrupciones es el sistema **Cajatambo** perteneciente a **Adinelsa** con un total de **43,08 horas**, las cuales se debieron principalmente a **fenómenos naturales o fuerza mayor**.

En el cuadro N° 2, se muestran las interrupciones que se presentaron en los sistemas eléctricos aislados en el primer trimestre del 2024.

Cuadro N° 2
 Lista de Interrupciones en los sistemas aislados (enero – marzo 2024)

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	280	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	6,90
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	279	Propio	Daño en bocatoma o desarenador	9,62
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	279	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	9,00
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	380	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	15,27
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	541	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,33
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	335	Terceros	Insuficiencia de agua	0,72
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	558	Propio	Insuficiencia de agua	0,28
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	251	Propio	Insuficiencia de agua	0,20
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	583	Propio	Insuficiencia de agua	0,43
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	502	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Insuficiencia de agua	0,30
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	196	Propio	Deficiencia de sistemas auxiliares	0,23
Electro Oriente	Contamana	Contamana	423	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	2,38
Electro Oriente	Contamana	Contamana	340	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,75
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1010	Propio	Otros	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	970	Propio	Otros	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	684	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	500	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,17
Electro Oriente	Contamana	Contamana	470	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	3,92
Electro Oriente	Contamana	Contamana	4230	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,10
Electro Oriente	Contamana	Contamana	550	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	1,50
Electro Oriente	Contamana	Contamana	480	Propio	Avería en el sist. de Combustible	2,50
Electro Oriente	Orellana	Orellana	124	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	1,67

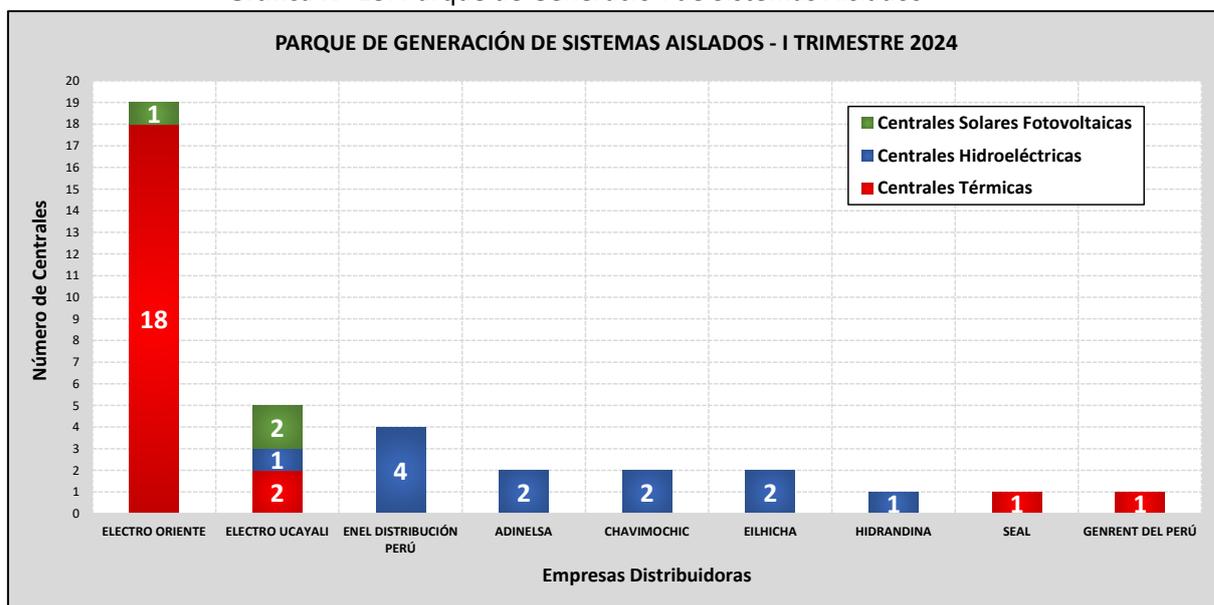
EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	San Lorenzo	San Lorenzo	650	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,27
Electro Oriente	Contamana	Contamana	450	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,58
Electro Oriente	Contamana	Contamana	550	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,33
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1065	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,12
Electro Oriente	Contamana	Contamana	500	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	3,58
Electro Oriente	Contamana	Contamana	650	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	847	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	715	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,05
Electro Oriente	Contamana	Contamana	746	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	1,00
Electro Oriente	Contamana	Contamana	750	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	650	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	900	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	930	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,08
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1320	Terceros	Otros	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1280	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,18
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1222	Terceros	Otros	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1200	Terceros	Otros	0,10
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	850	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,20
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1130	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,13
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1243	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,13
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1780	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,15
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	230	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en canal u otro sistema de conducción	12,83
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	216	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	5,07
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	216	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	1,83
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	180	Propio	Parada de emergencia	0,03
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	120	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	2,45

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	180	Propio	Otros	9,83
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	150	Propio	Parada de emergencia	0,03
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	140	Propio	Otros	0,08
Proyecto Especial Chavimochic	Chao	Desarenador	140	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	1,28

8. MARGEN DE RESERVA

El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de 37 centrales disponibles (22 son Térmicas, 12 Hidroeléctricas y 3 Solares FV), siendo Electro Oriente la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de centrales eléctricas (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica). La gráfica N° 13 muestra el número de centrales por cada empresa concesionaria y el cuadro N° 3, las centrales eléctricas existentes de las empresas concesionarias de distribución, cuyos datos corresponden a la información actualizada a marzo del 2024.

Gráfica N° 13. Parque de Generación de Sistemas Aislados



Cuadro N° 3

Centrales eléctricas disponibles para cada empresa concesionaria de distribución

EMPRESA	SISTEMA ELÉCTRICO AISLADO	CENTRAL	TIPO CENTRAL (*)
ADINELSA	Cajatambo	Gorgor	H
	Santa Leonor	Santa Leonor	H
CHAVIMOCHIC	Chao	Desarenador	H
		Tanguche	H

EMPRESA	SISTEMA ELÉCTRICO AISLADO	CENTRAL	TIPO CENTRAL (*)
EILHICHA	Chacas-San Luis	Collo	H
		Jambón	H
ELECTRO ORIENTE	Caballococha	Caballococha	T
	Contamana	Contamana	T
	El Estrecho	El Estrecho	T
	Gran Perú	Gran Perú	T
	Indiana	Indiana	T
	Iquitos	Iquitos	T
GENRENT DEL PERÚ	Iquitos	Iquitos Nueva	T
ELECTRO ORIENTE	Islandia	Islandia	T
	Lagunas	Lagunas	T
	Mayoruna	Mayoruna	T
	Nauta	Nauta	T
	Orellana	Orellana	T
	Petrópolis	Petrópolis	T
	Requena	Requena	T
	San Francisco de Asís	San Francisco de Asís	T
	San Lorenzo	San Lorenzo	T
		San Lorenzo	F
	Santa Rosa	Santa Rosa	T
	Tamshiyacu	Tamshiyacu	T
	Jenaro Herrera (**)	Jenaro Herrera	T
ELECTRO UCAYALI	Atalaya	Atalaya Solar FV	F
		Canuja	H
		Atalaya	T
	Purús	Purús Solar FV	F
		Purús	T
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	Canta	Canta	H
	Churín	Nava	H
	Hoyos-Acos	Acos	H
	Ravira-Pacaraos	Ravira-Pacaraos	H
HIDRANDINA	Chiquián	Pacarenca	H
SEAL	Ático	Ático	T

(*) H: Hidroeléctrica; T: Térmica; F: Solar Fotovoltaica

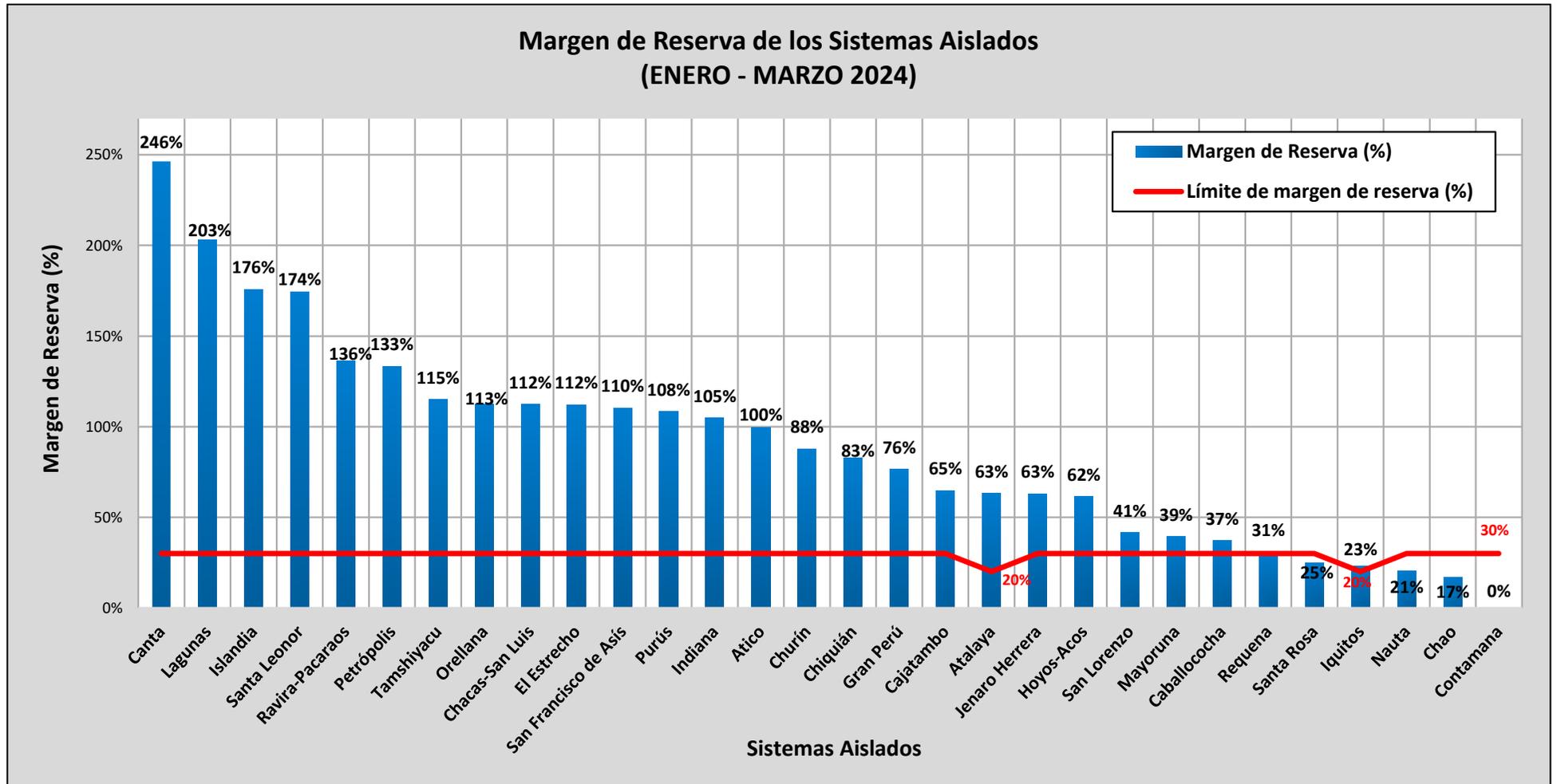
(**) Nuevo sistema en proceso de incorporación al P220

El cuadro N° 4 y la gráfica N° 14 muestran el margen de reserva por sistema eléctrico aislado, considerando que el Margen de Reserva se obtuvo con relación a la máxima demanda del primer trimestre 2024:

Cuadro N° 4
Margen de reserva de los sistemas eléctricos aislados al primer trimestre 2024

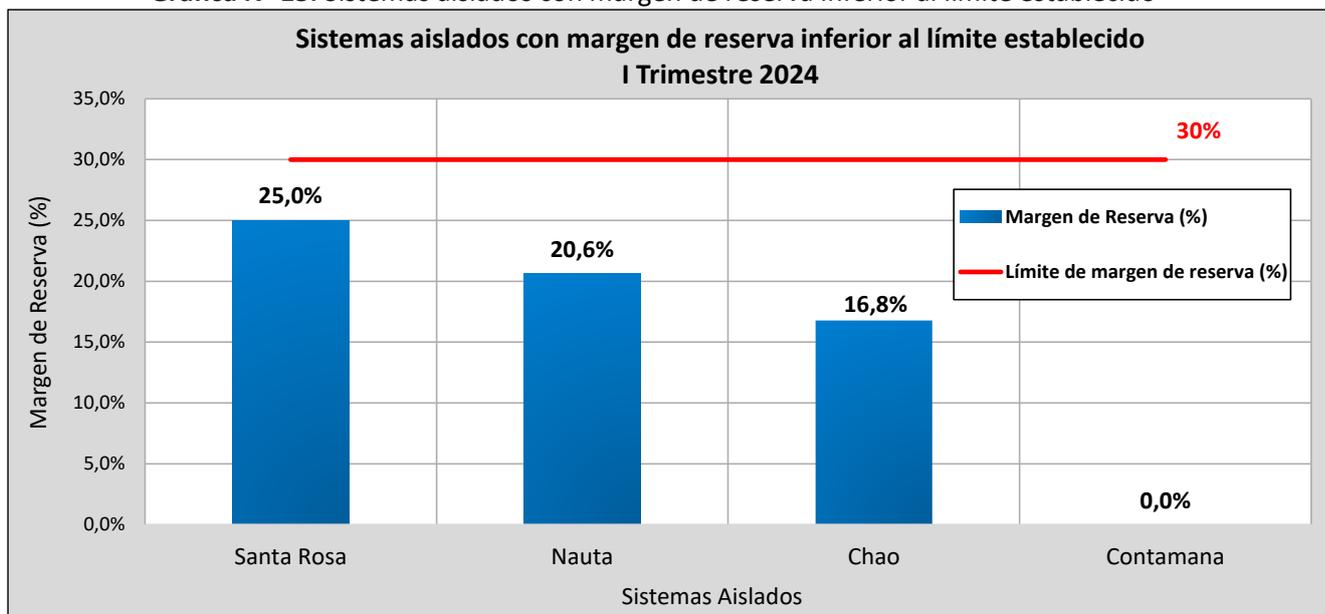
Empresa	Sistema Eléctrico	Potencia efectiva (kW)	Máxima Demanda (kW)	Margen de Reserva (kW)	Margen de Reserva (%)	Límite de Margen de Reserva (%)	ALERTA
Enel Distribución	Canta	1735	501	1234	246,3%	30%	NO
Electro Oriente	Lagunas	1290	426	864	202,8%	30%	NO
Electro Oriente	Islandia	447	162	285	175,9%	30%	NO
Adinelsa	Santa Leonor	1040	379	661	174,4%	30%	NO
Enel Distribución	Ravira-Pacaraos	300	127	173	136,2%	30%	NO
Electro Oriente	Petrópolis	28	12	16	133,3%	30%	NO
Electro Oriente	Tamshiyacu	720	335	385	114,9%	30%	NO
Electro Oriente	Orellana	570	268	302	112,7%	30%	NO
Eilhicha	Chacas-San Luis	1900	895	1005	112,3%	30%	NO
Electro Oriente	El Estrecho	562	265	297	112,1%	30%	NO
Electro Oriente	San Francisco de Asís	450	214	236	110,3%	30%	NO
Electro Ucayali	Purús	496	238	258	108,4%	30%	NO
Electro Oriente	Indiana	1020	498	522	104,8%	30%	NO
Seal	Ático	1210	606	604	99,7%	30%	NO
Enel Distribución	Churín	1335	711	624	87,8%	30%	NO
Hidrandina	Chiquián	900	493	407	82,6%	30%	NO
Electro Oriente	Gran Perú	30	17	13	76,5%	30%	NO
Adinelsa	Cajatambo	1094	664	430	64,8%	30%	NO
Electro Ucayali	Atalaya	3130	1917	1213	63,3%	20%	NO
Electro Oriente	Jenaro Herrera	300	184	116	63,0%	30%	NO
Enel Distribución	Hoyos-Acos	630	390	240	61,5%	30%	NO
Electro Oriente	San Lorenzo	1300	919	381	41,5%	30%	NO
Electro Oriente	Mayoruna	400	287	113	39,4%	30%	NO
Electro Oriente	Cabaloccocha	1700	1240	460	37,1%	30%	NO
Electro Oriente	Requena	2150	1644	506	30,8%	30%	NO
Electro Oriente	Santa Rosa	200	160	40	25,0%	30%	SI
Electro Oriente/Genrent del Perú	Iquitos	82500	67084	15416	23,0%	20%	NO
Electro Oriente	Nauta	2250	1865	385	20,6%	30%	SI
Chavimochic	Chao	320	274	46	16,8%	30%	SI
Electro Oriente	Contamana	1450	1568	-118	0%	30%	SI

Gráfica N° 14. Margen de reserva de los sistemas aislados del primer trimestre 2024



De la gráfica N° 15 se observa que los sistemas eléctricos de Santa Rosa (25,0%), Nauta (20,6%), Chao (16,8%) y Contamana (0%), se encuentran por debajo de su respectivo límite de margen de reserva.

Gráfica N° 15. Sistemas aislados con margen de reserva inferior al límite establecido



9. CONCLUSIONES

Interrupciones

- Durante el primer trimestre del año 2024, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinergmin, un total de **52 interrupciones** con una duración de **97,17 horas** causadas principalmente por **fenómenos naturales o fuerza mayor**.
- **Electro Oriente** tiene el **mayor número de interrupciones** con un total de **24 interrupciones**. Por otro lado, **Adinelsa** tiene la **mayor duración de interrupciones** por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con una duración de **43,28 horas**.
- **Contamana (Electro Oriente)** y **Cajatambo (Adinelsa)** son los sistemas eléctricos aislados donde se tuvo el **mayor número de interrupciones con 22 y 10 interrupciones**, las cuales se debieron principalmente a **fallas propias y fenómenos naturales o fuerza mayor** respectivamente.
- **Cajatambo (Adinelsa)** es el sistema eléctrico aislado donde se tuvo la **mayor duración en horas de interrupciones, con 43,08**, las cuales se debieron principalmente a **fenómenos naturales o fuerza mayor**.

Margen de Reserva

- El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de **37 centrales de generación**, de las cuales **22 son Térmicas, 12 Hidroeléctricas y 3 Solares FV**. Electro Oriente es la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de grupos de generación eléctrica (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica).
- Los sistemas eléctricos aislados cuyas centrales de generación cuentan con márgenes de reserva por debajo del límite son:
 - **Sistema Aislado Santa Rosa:** Potencia Efectiva: 200 kW, Máxima Demanda: 160 kW y Margen de Reserva: 25%.
 - **Sistema Aislado Nauta:** Potencia Efectiva: 2 250 kW, Máxima Demanda: 1 865 kW y Margen de Reserva: 20,6%.
 - **Sistema Aislado Chao:** Potencia Efectiva: 320 kW, Máxima Demanda: 274 kW y Margen de Reserva: 16,8%.
 - **Sistema Aislado Contamana:** Potencia Efectiva: 1 450 kW, Máxima Demanda: 1 568 kW y Margen de Reserva: 0%.

10. ANEXOS

- ANEXO N° 1:** REGISTRO DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE 2024
- ANEXO N° 2:** NÚMERO DE INTERRUPCIONES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE 2024
- ANEXO N° 3:** UBICACIÓN DE SISTEMAS AISLADOS CUYAS CENTRALES DE GENERACIÓN CUENTAN CON MÁRGENES DE RESERVA POR DEBAJO DEL LÍMITE DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE 2024

ANEXO N° 1
REGÍSTRO DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS
AISLADOS DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE 2024

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	06/01/2024	22:49	06/01/2024	22:54:00	930	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,08
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	06/01/2024	23:06	06/01/2024	23:08:00	900	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	06/01/2024	23:52	06/01/2024	23:54:00	650	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/01/2024	08:20	07/01/2024	08:22:00	750	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/01/2024	08:50	07/01/2024	09:50:00	746	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	1,00
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/01/2024	10:12	07/01/2024	10:15:00	715	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,05
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/01/2024	23:16	07/01/2024	23:18:00	847	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/01/2024	23:40	07/01/2024	23:42:00	650	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUMPIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	08/01/2024	11:06	08/01/2024	14:41:00	500	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	3,58
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	09/01/2024	16:05	09/01/2024	16:12:00	1065	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	09/01/2024	19:01	09/01/2024	19:10:00	1780	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,15
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	12/01/2024	13:48	12/01/2024	14:02:00	196	Propio	Deficiencia de sistemas auxiliares	0,23
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	20/01/2024	11:35	20/01/2024	11:55:00	550	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,33
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	20/01/2024	21:00	20/01/2024	21:18:00	502	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Insuficiencia de agua	0,30
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	24/01/2024	10:18	24/01/2024	10:23:00	140	Propio	Otros	0,08
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	24/01/2024	12:37	24/01/2024	12:39:00	150	Propio	Parada de emergencia	0,03

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	27/01/2024	16:45	27/01/2024	17:20:00	450	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,58
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	28/01/2024	19:48	28/01/2024	20:14:00	583	Propio	Insuficiencia de agua	0,43
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	H	29/01/2024	07:40	29/01/2024	12:44:00	216	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	5,07
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	H	29/01/2024	07:40	29/01/2024	09:30:00	216	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	1,83
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	H	29/01/2024	16:35	29/01/2024	16:47:00	251	Propio	Insuficiencia de agua	0,20
Enel Distribución Perú	Canta	Canta	H	30/01/2024	02:00	30/01/2024	14:50:00	230	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en canal u otro sistema de conducción	12,83
Electro Oriente	San Lorenzo	San Lorenzo	T	01/02/2024	10:48	01/02/2024	11:04:00	650	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,27
Electro Oriente	Orellana	Orellana	T	02/02/2024	12:40	02/02/2024	14:20:00	124	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	1,67

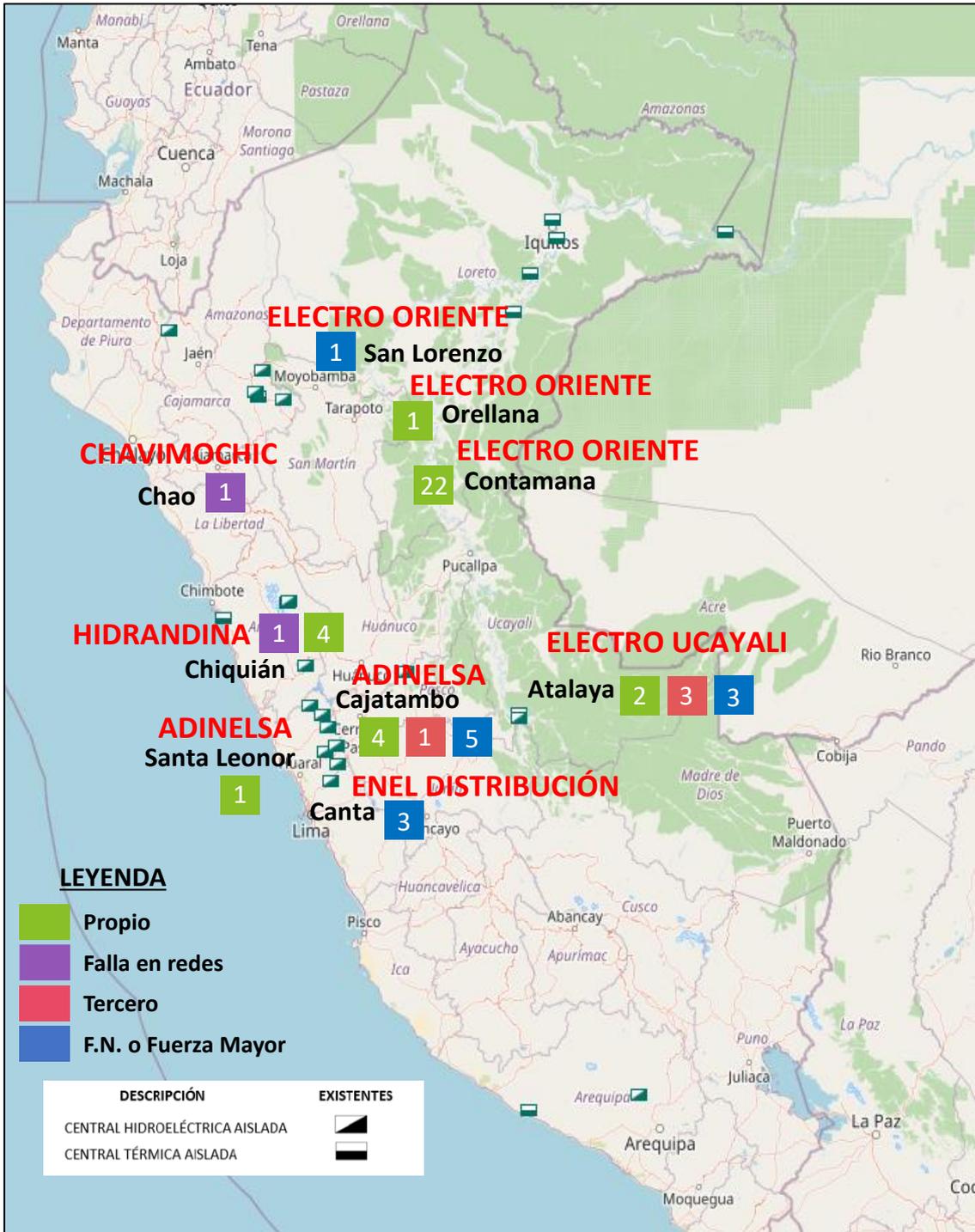
EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	09/02/2024	12:05	09/02/2024	14:35:00	480	Propio	Avería en el sist. de Combustible	2,50
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	10/02/2024	09:56	10/02/2024	10:04:00	1243	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,13
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	10/02/2024	22:43	10/02/2024	22:51:00	1130	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,13
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	15/02/2024	18:30	15/02/2024	20:00:00	550	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	1,50
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	18/02/2024	07:15	18/02/2024	07:27:00	850	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,20
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	18/02/2024	19:11	18/02/2024	19:17:00	4230	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,10
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	19/02/2024	10:44	19/02/2024	10:50:00	1200	Terceros	Otros	0,10
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	25/02/2024	18:05	25/02/2024	22:00:00	470	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	3,92

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	27/02/2024	21:57	27/02/2024	22:14:00	558	Propio	Insuficiencia de agua	0,28
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	04/03/2024	13:00	04/03/2024	13:10:00	500	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,17
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	06/03/2024	05:40	06/03/2024	05:42:00	684	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	06/03/2024	10:47	06/03/2024	11:30:00	335	Terceros	Insuficiencia de agua	0,72
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	11/03/2024	12:41	11/03/2024	12:48:00	1222	Terceros	Otros	0,12
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	14/03/2024	00:20	14/03/2024	10:10:00	180	Propio	Otros	9,83
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	16/03/2024	21:48	16/03/2024	22:08:00	541	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,33
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	17/03/2024	10:23	17/03/2024	12:50:00	120	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	2,45

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	18/03/2024	08:25	18/03/2024	08:29:00	970	Propio	Otros	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	18/03/2024	17:20	18/03/2024	17:22:00	1010	Propio	Otros	0,03
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	19/03/2024	16:50	19/03/2024	17:01:00	1280	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	0,18
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	20/03/2024	12:58	20/03/2024	13:05:00	1320	Terceros	Otros	0,12
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	21/03/2024	00:05	21/03/2024	00:07:00	180	Propio	Parada de emergencia	0,03
Proyecto Especial Chavimochic	Chao	Desarenador	H	24/03/2024	07:23	24/03/2024	08:40:00	140	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	1,28
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	24/03/2024	17:10	25/03/2024	08:26:00	380	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	15,27
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	26/03/2024	10:51	26/03/2024	19:51:00	279	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	9,00

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CODIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	26/03/2024	23:22	27/03/2024	08:59:00	279	Propio	Daño en bocatoma o desarenador	9,62
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	28/03/2024	00:00	28/03/2024	06:54:00	280	Fenómenos Natural o Fuerza Mayor	Daño en bocatoma o desarenador	6,90
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	28/03/2024	02:10	28/03/2024	02:55:00	340	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,75
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	30/03/2024	18:40	30/03/2024	21:03:00	423	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	2,38

ANEXO N° 2
NÚMERO DE INTERRUPCIONES DE LOS SISTEMAS
ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE
2024



ANEXO N° 3

**UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS AISLADOS CUYAS CENTRALES
DE GENERACIÓN CUENTAN CON MÁRGENES DE RESERVA
POR DEBAJO DEL LÍMITE DURANTE EL PRIMER TRIMESTRE
2024**

