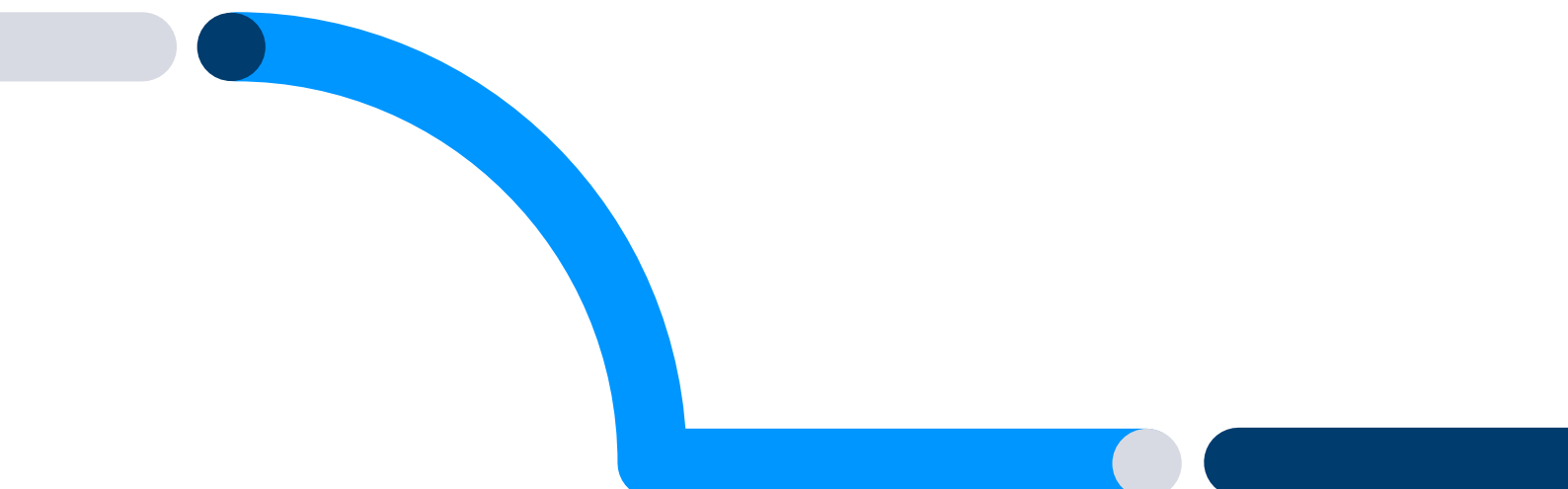


red eléctrica
Una empresa de Redeia



Informe Anual de la Corriente de Cortocircuito en la red de transporte del Sistema Eléctrico Balear en el año 2023

Dirección de Desarrollo del Sistema
Departamento de Fiabilidad del Sistema Eléctrico
Ref: DDS.DFSE.24_2538
12/11/2024

Índice

1	Introducción	1
2	Metodología.....	2
2.1	Consideraciones de cálculo	2
3	Resultados Año 2023	3
3.1	Cortocircuito trifásico	3
3.2	Cortocircuito monofásico	12
3.3	Relación X/R.....	21
4	Anexos	23
4.1	Anexo 1.	24
4.2	Anexo 2	28
4.3	Anexo 3	31
4.4	Anexo 4	34
4.5	Anexo 5	37



1 Introducción

Este informe recoge los valores de corriente de cortocircuito trifásico y monofásico que se han presentado en los nudos modelados en los escenarios de tiempo real generados por el estimador de estado del EMS (Energy Management System) de la red de transporte de 220 kV, 132 kV y 66 kV, así como de algunos nudos no transporte extremos de ramas de dicha red del Sistema Eléctrico Balear (SEB) durante el año 2023. En él se analizan y caracterizan sus niveles y su evolución en el tiempo. El informe se encuentra actualizado a fecha 31/12/2023.

Los valores de la intensidad de cortocircuito (I_{cc}) de los nudos de la red son de interés para la elaboración de estudios y para la definición de criterios, entre los que cabría destacar los siguientes:

- Elaboración de criterios de desarrollo de la red.
 - Por niveles de tensión (220 kV, 132 y 66 kV).
 - Métodos de reducción del valor máximo de la intensidad de cortocircuito en una zona.
- Diseño de instalaciones.
 - Solicitaciones mecánicas y térmicas (líneas, transformadores, embarrados, etc.).
 - Definición del poder de corte de los interruptores y de la intensidad soportada por el resto de equipos.
- Estudio de la calidad de onda.
 - Establecimiento de niveles de compatibilidad (armónicos, flicker, desequilibrios, huecos de tensión, etc.).
 - Requisitos de conexión según el tipo de consumidor a conectar.
- Mantenimiento de instalaciones.
 - Seguridad física de las personas y las instalaciones.
 - Renovación de aparamenta.

La intensidad de cortocircuito (trifásico y monofásico) en los diferentes nudos de una red es fuertemente dependiente del tamaño de la misma, sus líneas, sus transformadores, del grado de mallado, así como del tamaño y localización de los grupos generadores.

Valores elevados de intensidad de cortocircuito inciden directamente en el dimensionamiento mecánico y térmico de líneas y subestaciones (transformadores, interruptores, cables de tierra, etc.). Por tanto, el seguimiento de las corrientes de cortocircuito máximas resulta de gran utilidad para las propuestas de renovación de los equipos de las subestaciones, así como para la especificación de futuros equipos.

El valor máximo de la intensidad de cortocircuito monofásico es también utilizado para el cálculo de las máximas tensiones de paso y de contacto en una subestación.

Muchos problemas que afectan a la calidad de la onda de tensión en un nudo (armónicos, flicker, desequilibrios, etc.) son inversamente proporcionales a la potencia de cortocircuito del nudo. Para poder evaluar el nivel de calidad en un nudo se hace un seguimiento de los valores estadísticos.

2 Metodología

Red Eléctrica tiene establecido un procedimiento informático automático para el cálculo de corrientes de cortocircuito y de la relación X/R, hora a hora, en todos los nudos de la red modelada en los escenarios de tiempo real generados por el estimador de estado del EMS (Energy Management System). Una vez obtenidos los resultados, se realiza un tratamiento estadístico que proporciona una mejor idea del comportamiento de la Icc y X/R en cada nudo.

Para el cálculo de los valores estadísticos se utilizan todos los valores horarios del año, obteniéndose los percentiles¹ 1, 5, 10, 50, 90 y 99. Se considera más representativo el percentil 1 o 5 como valor mínimo en un nudo, que el valor mínimo absoluto. De la misma forma ocurre con el percentil 99, que resulta más representativo que el máximo anual.

2.1 Consideraciones de cálculo

Los valores recogidos en el presente informe corresponden a las intensidades de falta que se podrían encontrar en cada nudo considerado y para cada circunstancia considerada (cada uno de los distintos percentiles). En el cálculo de estos valores se han tenido en cuenta las siguientes hipótesis:

- La red acoplada (grupos, líneas y transformadores conectados) es la real del momento.
- La impedancia de la falta considerada es nula.
- Se consideran tanto faltas trifásicas como faltas monofásicas.
- Se utilizan las reactancias subtransitorias de los grupos.
- Se consideran condiciones planas de tensión.
- En el cálculo de los valores de potencia se utilizan las tensiones nominales (220, 132 y 66 kV).

Como consecuencia, se puede concluir que los valores calculados en el presente informe se obtendrían únicamente en caso de cortocircuito franco en el nudo considerado.

Nota: Los valores recogidos en este informe no deben utilizarse para el diseño de instalaciones.

¹ El percentil X representa el valor bajo el cual se encuentran el X% de las muestras, es decir, bajo el cual se está el X% del tiempo.

3 Resultados Año 2023

3.1 Cortocircuito trifásico

Valores máximos (percentil 99)²

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito trifásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2023 y se ha evaluado el percentil 99 de la muestra.

El nudo de 220 kV con mayor intensidad de cortocircuito trifásico fue SON REUS con 12.5 kA.

El nudo de 132 kV de mayor intensidad de cortocircuito trifásico fue SANTA PONSA con 9.7 kA.

El nudo de 66 kV de mayor intensidad de cortocircuito trifásico fue SON REUS con 25.7 kA.

En la Figura 1 **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, Figura 2 y Figura 3 se presenta la distribución de los nudos de 220 kV, 132 kV y 66 kV según su máxima intensidad de cortocircuito trifásico en el año 2023.

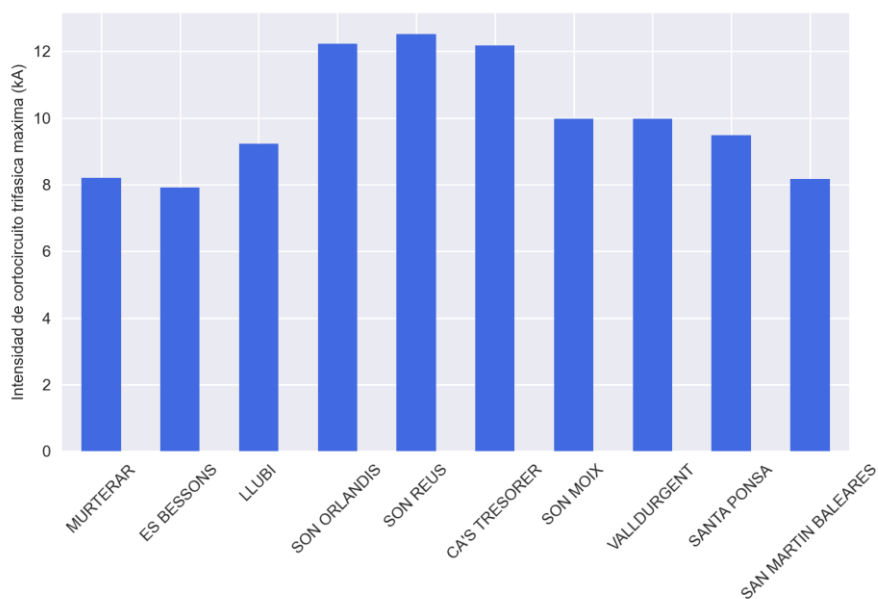


Figura 1. Intensidad máxima de cortocircuito trifásico en nudos de 220 kV. Año 2023

² Los valores máximos que se muestran corresponden a un percentil 99 de la distribución estadística de la intensidad de cortocircuito trifásico. Representa aquel valor que es superado el 1 % del tiempo, quitándose con ellos aquellos valores atípicos o estadísticamente no representativos.

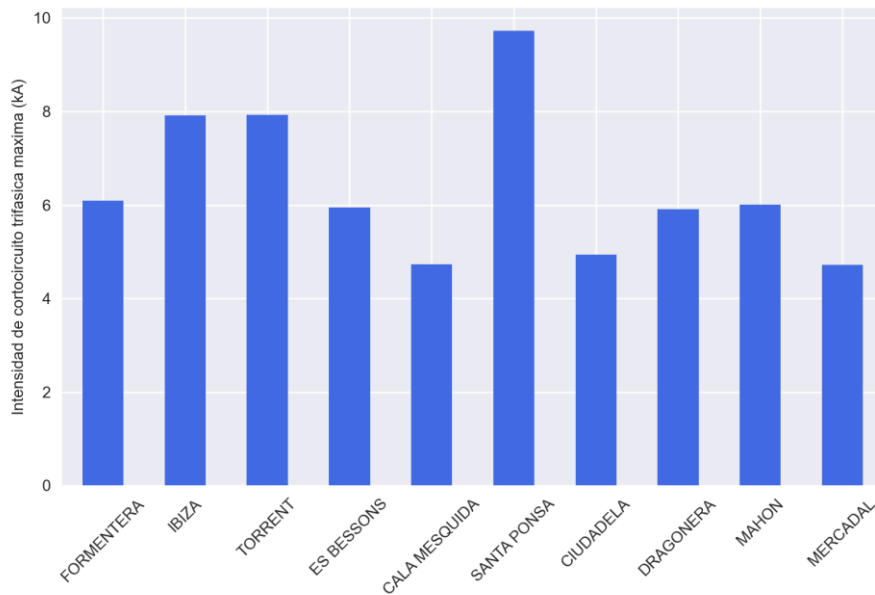


Figura 2. Intensidad máxima de cortocircuito trifásico en nudos de 132 kV. Año 2023

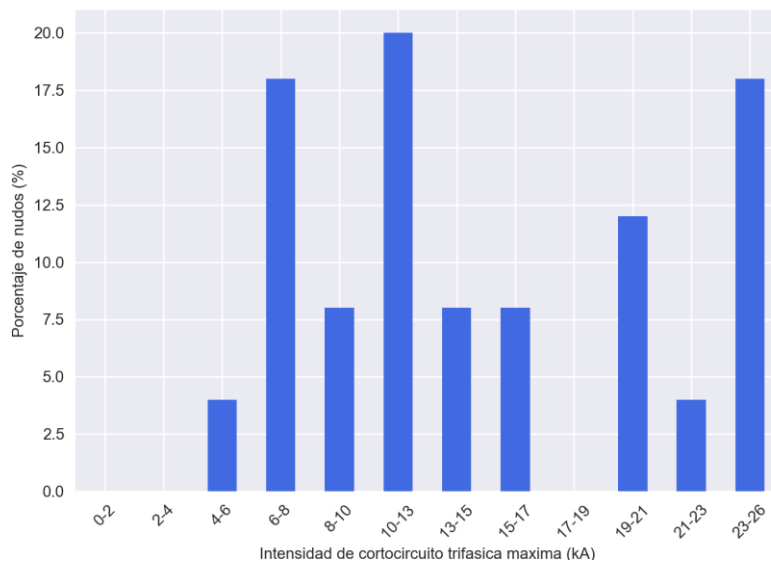


Figura 3. Intensidad máxima de cortocircuito trifásico en nudos de 66 kV. Año 2023

En el Anexo 1 y 2 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito trifásica del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 4 y Figura 5 se muestra los mapas con la distribución de la intensidad de cortocircuito trifásico máxima en los nudos de 220 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear.

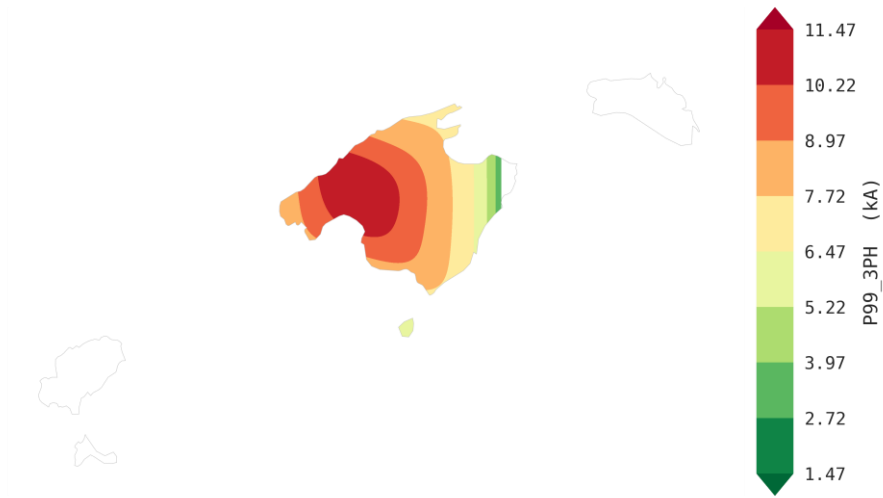


Figura 4. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 220 kV.

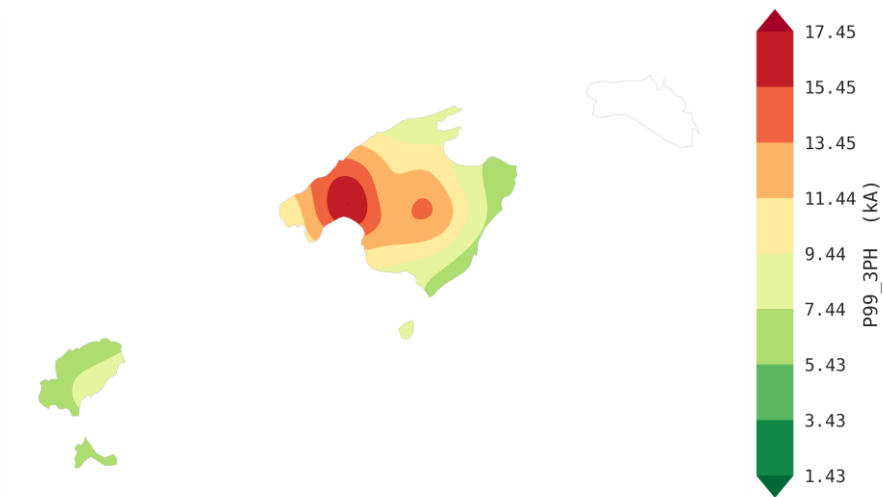


Figura 5. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 66 kV.

Percentil 50

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito trifásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2023 y se ha evaluado el percentil 50 de la muestra.

El nudo de 220 kV de mayor intensidad percentil 50 de cortocircuito trifásico fue CA'S TRESORER con 8.9 kA y el de menor media ponderada fue SAN MARTIN BALEARES con 5.5 kA.

El nudo de 132 kV de mayor intensidad percentil 50 fue SANTA PONSA con un valor de 6.8 kA y el de menor fue MERCADAL con 3.6 kA.

En 66 kV el nudo de mayor intensidad percentil 50 fue SON REUS con un valor de 20.5 kA y el de menor fue SANTA EULALIA con 4.5 kA.

En la Figura 6, Figura 7 y Figura 8 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según la corriente de cortocircuito trifásico media ponderada en el año 2023.

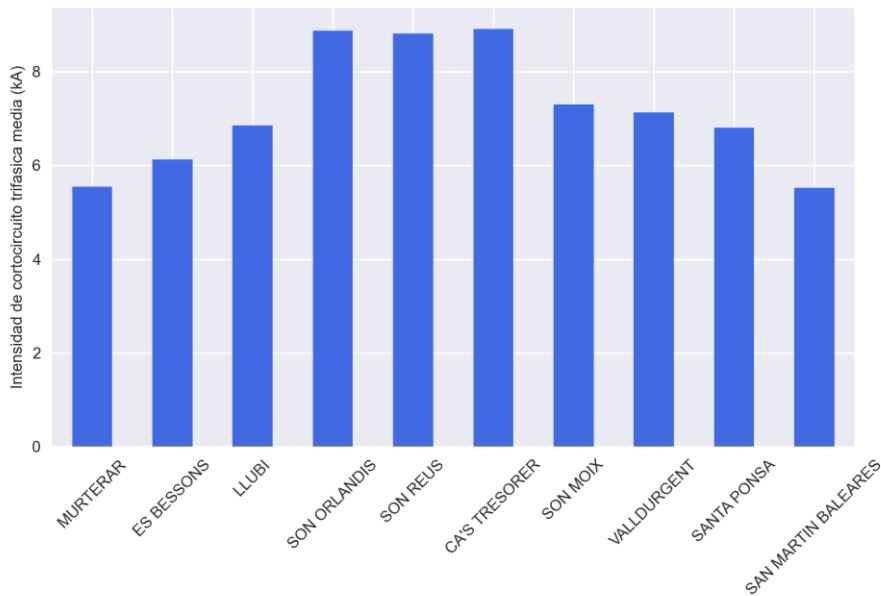


Figura 6. Intensidad media de cortocircuito trifásico en nudos de 220 kV. Año 2023

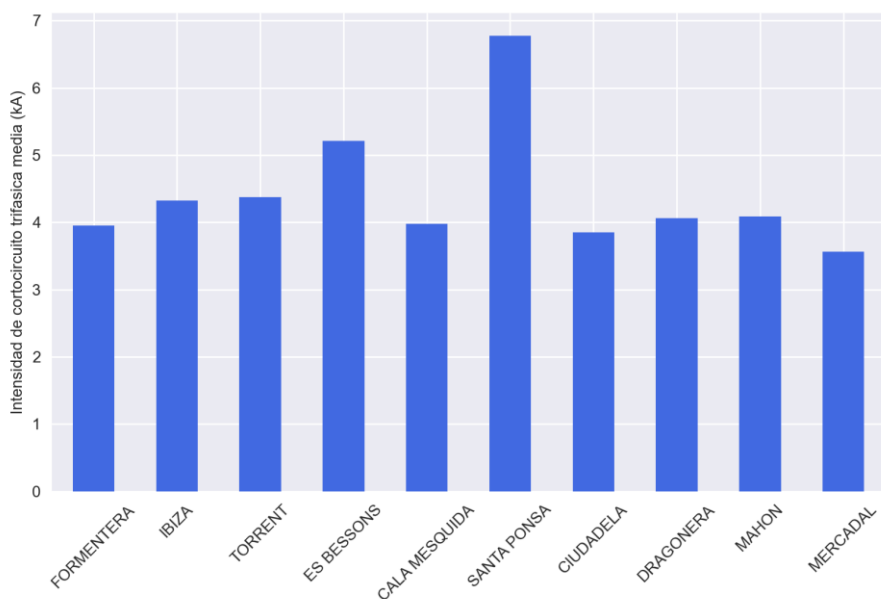


Figura 7. Intensidad media de cortocircuito trifásico en nudos de 132 kV. Año 2023

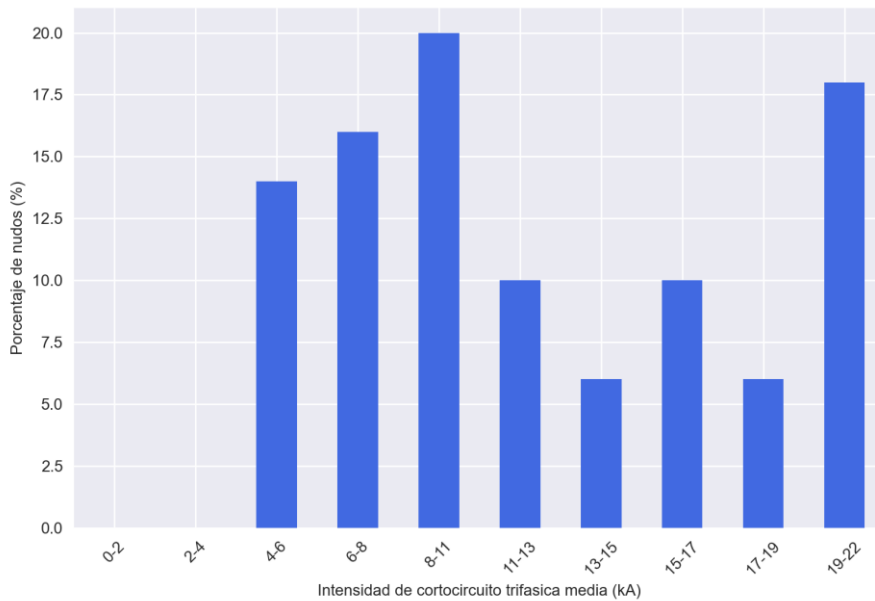


Figura 8. Intensidad media de cortocircuito trifásico en nudos de 66 kV. Año 2023

En el Anexo 1 y 2 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito trifásica del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 9 y Figura 10 se muestra el mapa con la distribución de la intensidad de cortocircuito trifásica percentil 50 para los nudos de 400kV y 220kV respectivamente.

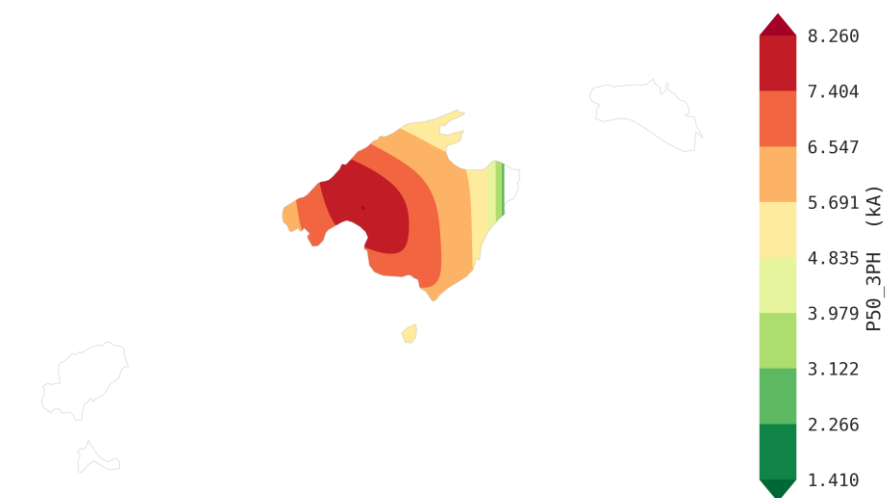


Figura 9. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores medios de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 220 kV.

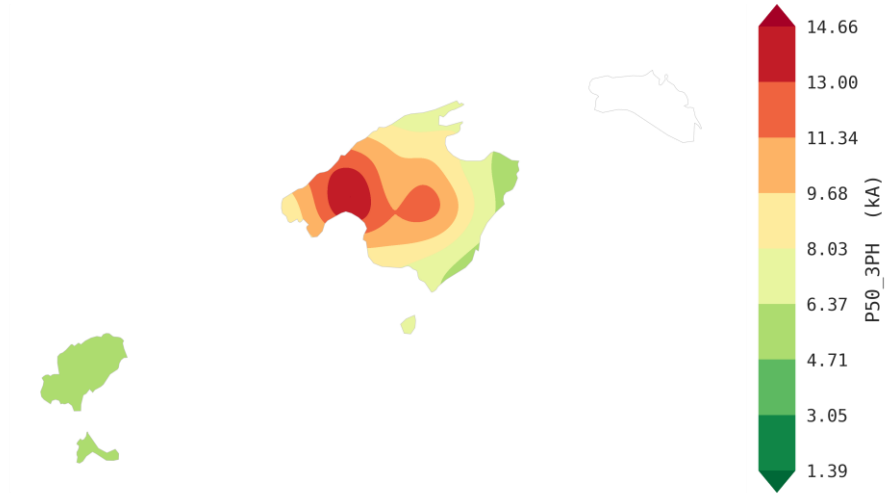


Figura 10. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores medios de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 66 kV.

Valores mínimos³

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito trifásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2019 y se ha evaluado el percentil 1 de la muestra.

El nudo de 220 kV de menor corriente de cortocircuito trifásico en el año 2023 fue LLUBI con 2.3 kA.

El nudo de 132 kV de menor intensidad de cortocircuito trifásico fue MERCADAL con 2.3 kA.

El nudo de 66 kV de menor intensidad de cortocircuito trifásico fue SANTANYI con 2.1 kA.

En la Figura 11, Figura 12 y Figura 13 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según la corriente de cortocircuito trifásico mínima en el año 2023.

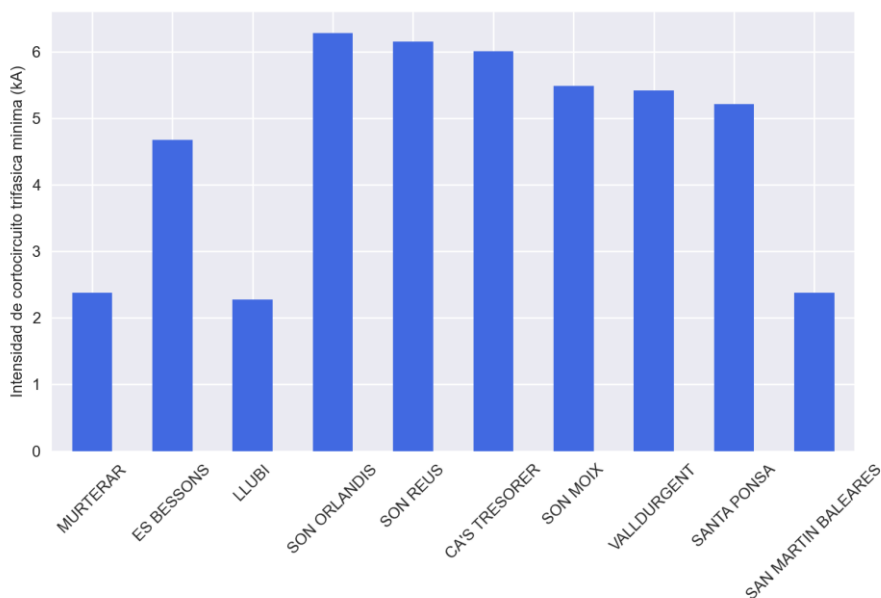


Figura 11. Intensidad mínima de cortocircuito trifásico en nudos de 220 kV. Año 2023

³ Los valores mínimos que se muestran corresponden a un percentil 1 de la distribución estadística de la intensidad de cortocircuito trifásico. Representa aquel valor que es superado el 99 % del tiempo, quitándose con ellos aquellos valores atípicos o estadísticamente no representativos.

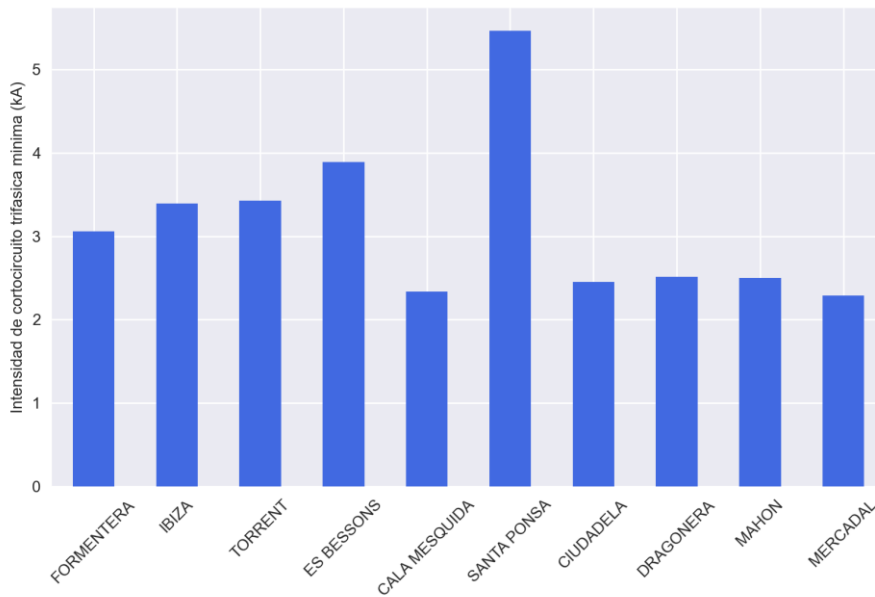


Figura 12. Intensidad mínima de cortocircuito trifásico en nudos de 132 kV. Año 2023

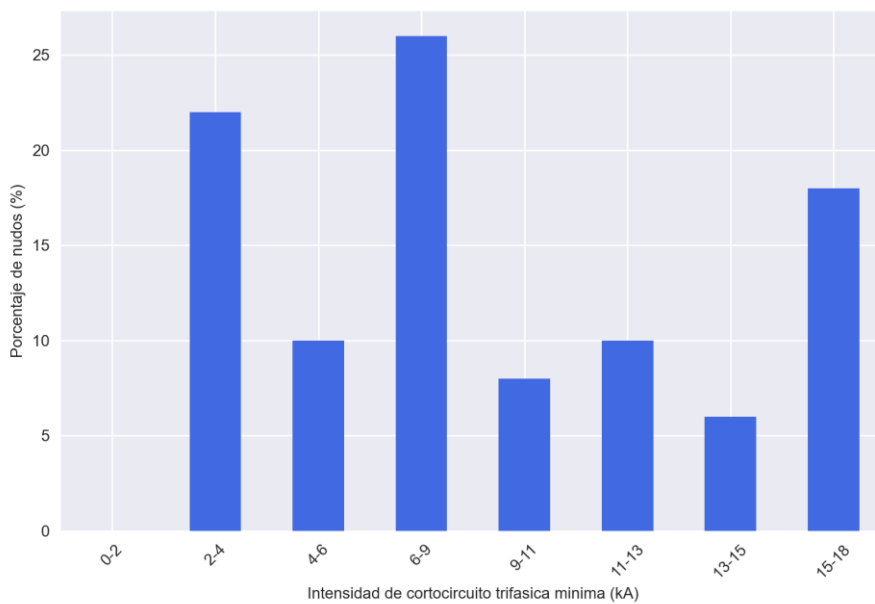


Figura 13. Intensidad mínima de cortocircuito trifásico en nudos de 66 kV. Año 2023

En el Anexo 1 y 2 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito trifásica del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 14 y Figura 15 se muestra el mapa con la distribución de la intensidad de cortocircuito trifásica percentil 1 para los nudos de 220 kV y 66 kV respectivamente.

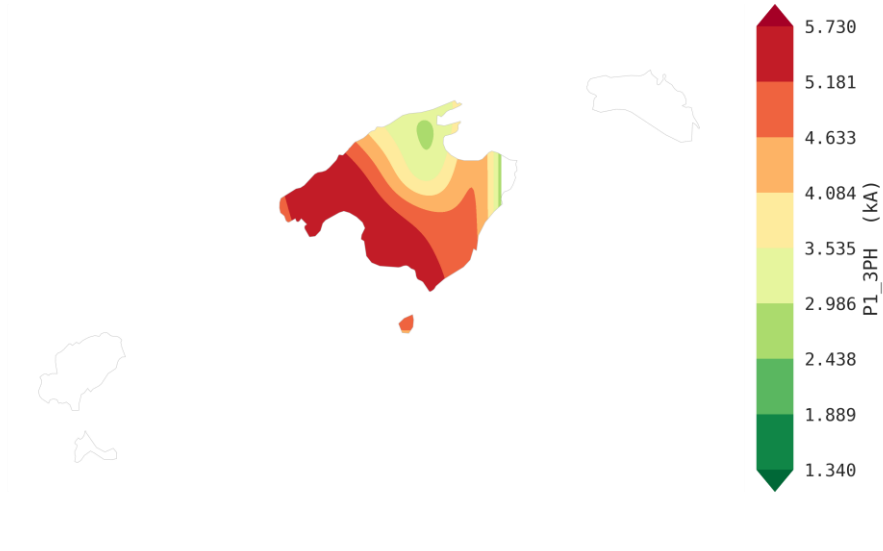


Figura 14. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores mínimos de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 220 kV.

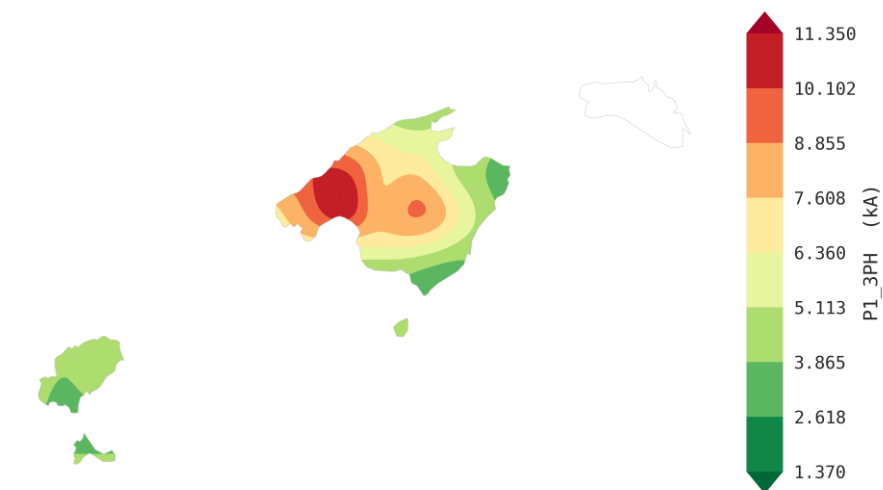


Figura 15. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores mínimos de intensidad de cortocircuito trifásico en los nudos de 66 kV.

3.2 Cortocircuito monofásico

Valores máximos⁴

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito monofásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2019 y se ha evaluado el percentil 99 de la muestra.

El nudo de 220 kV de mayor intensidad de cortocircuito monofásico fue SON REUS con 16.1 kA.

El nudo de 132 kV de mayor intensidad de cortocircuito monofásico fue SANTA PONSA con 11.4 kA.

El nudo de 66 kV de mayor intensidad de cortocircuito monofásico fue SON REUS con 33.7 kA.

En la Figura 16, Figura 17 y Figura 18 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según la corriente de cortocircuito monofásico máxima en el año 2023.

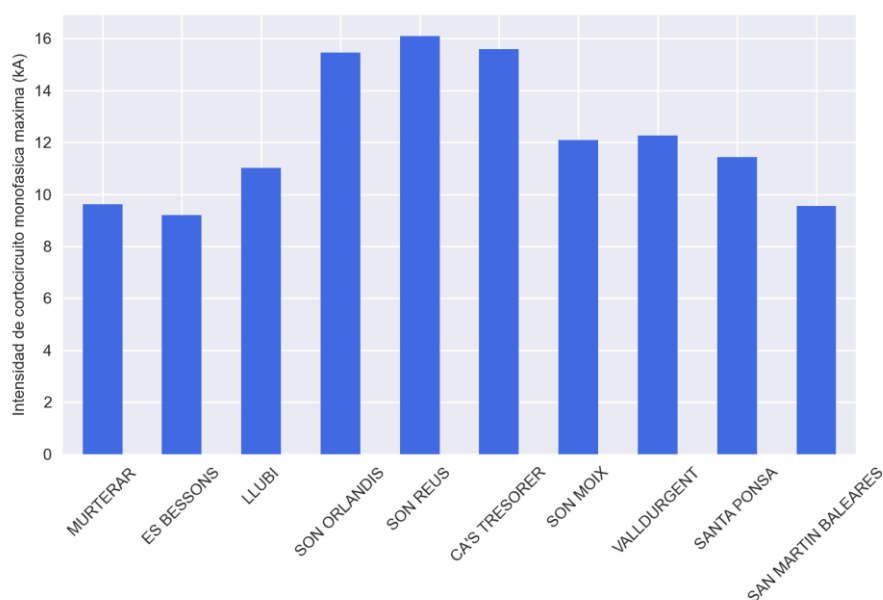


Figura 16. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito monofásico en los nudos de 220 kV.

⁴Los valores máximos que se muestran corresponden a un percentil 99 de la distribución estadística de la intensidad de cortocircuito trifásico. Representa aquel valor que es superado el 1 % del tiempo, quitándose con ellos aquellos valores atípicos o estadísticamente no representativos.

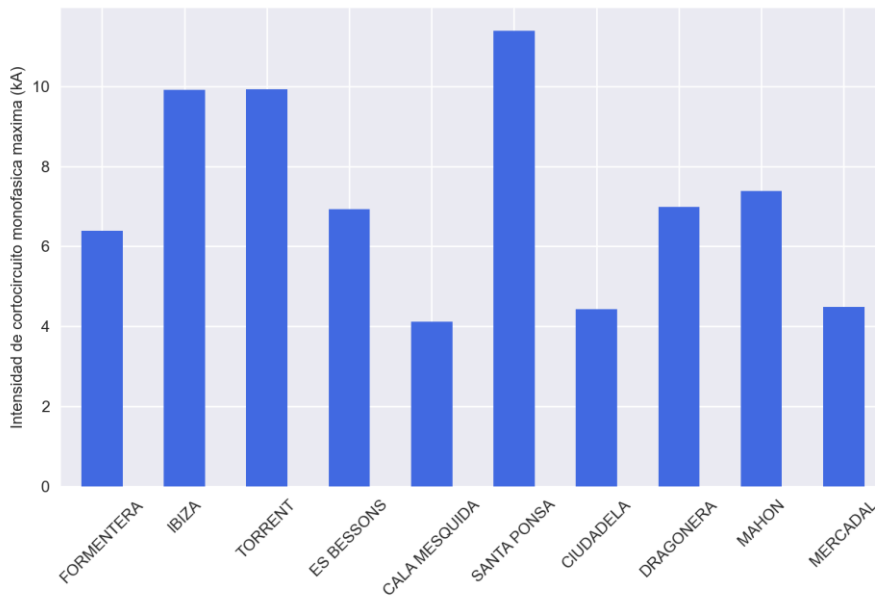


Figura 17. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito monofásico en los nudos de 132 kV.

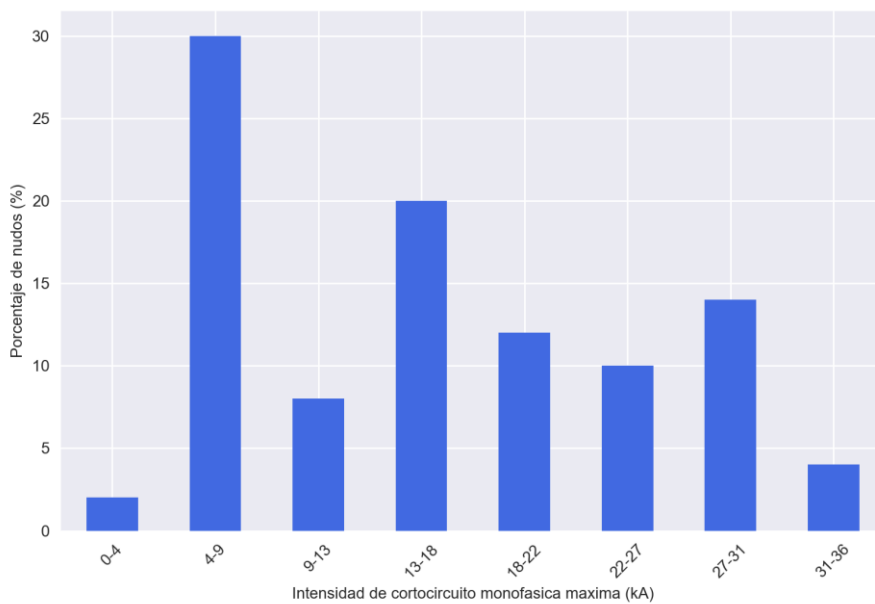


Figura 18. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito monofásico en los nudos de 66 kV.

En el Anexo 3 y 4 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito monofásico del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 19 y Figura 20 se muestra el mapa con la distribución de la intensidad de cortocircuito monofásico máxima en los nudos de 220 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear.

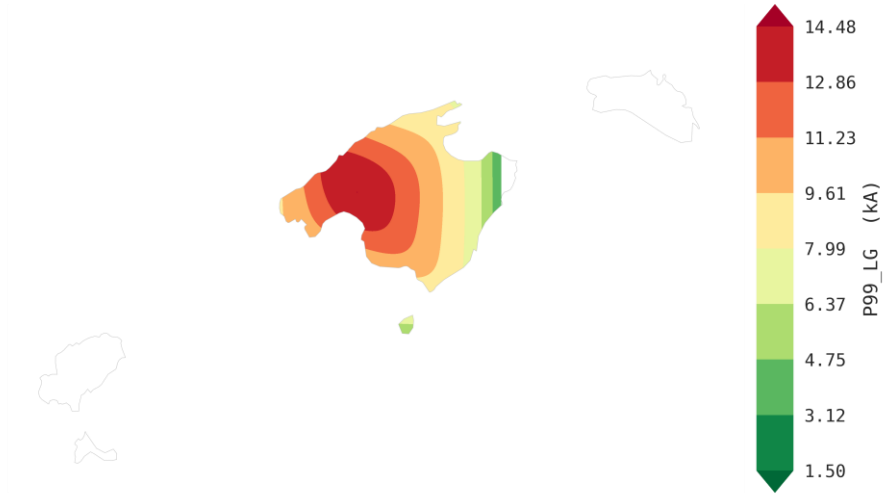


Figura 19. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito monofásico en los nodos de 220 kV.

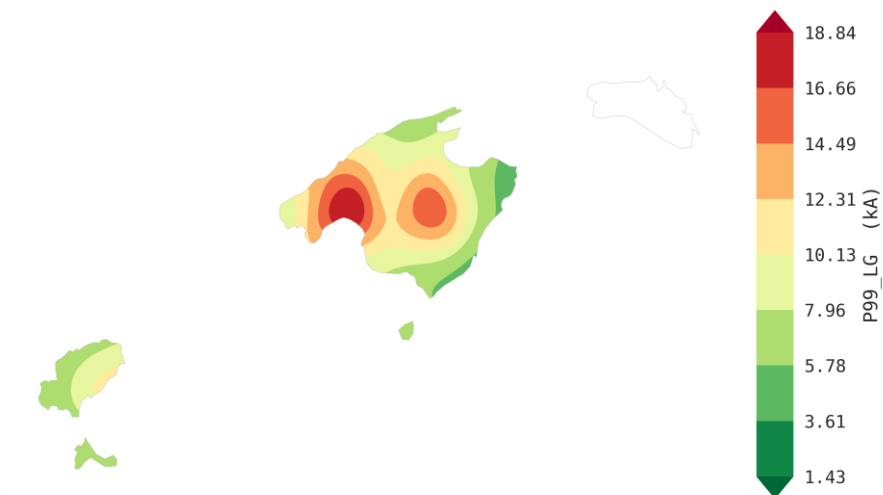


Figura 20. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores máximos de intensidad de cortocircuito monofásico en los nodos de 66 kV.

Percentil 50

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito monofásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2023 y se ha evaluado el percentil 50 de la muestra.

El nudo de 220 kV de mayor intensidad percentil 50 de cortocircuito monofásico (I_{cc} media) fue CA'S TRESORER con 11.8 kA y el de menor media ponderada fue SAN MARTIN BALEARES con 6.3 kA.

En 132 kV el nudo de mayor intensidad percentil 50 fue SANTA PONSA con un valor de 8.4 kA y el de menor fue MERCADAL con un valor de 3.5 kA.

En 66 kV el nudo de mayor intensidad percentil 50 fue SON REUS con un valor de 27.4 kA y el de menor fue PORTO COLOM con un valor de 3.8 kA.

En la Figura 21, Figura 22 y Figura 23 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según la corriente de cortocircuito monofásico percentil 50 en el año 2023.

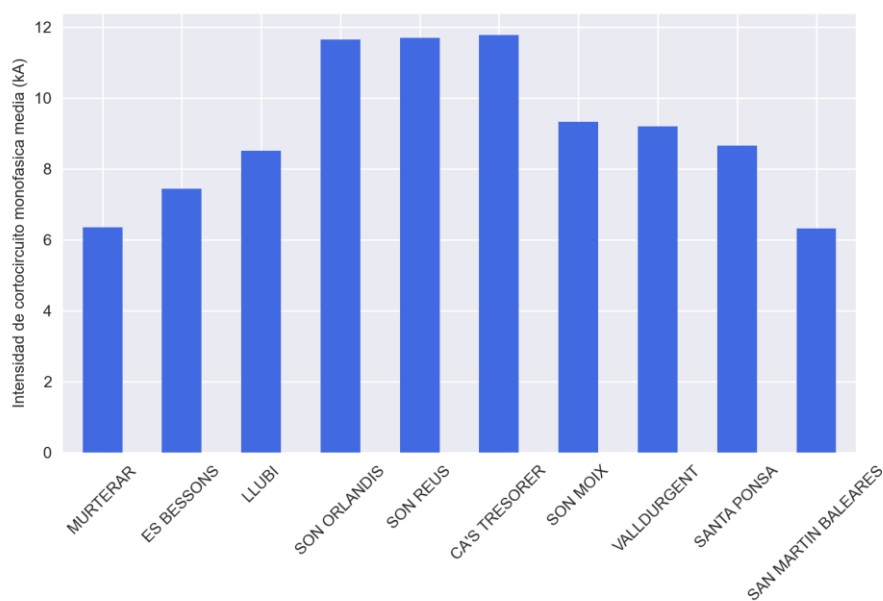


Figura 21. Percentil 50 de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 220 kV. Año 2023

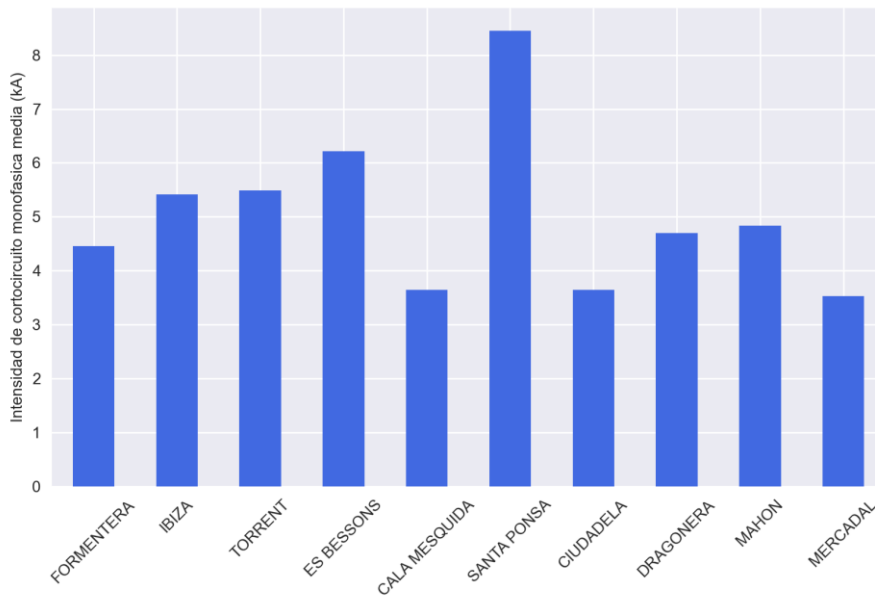


Figura 22. Percentil 50 de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 132 kV. Año 2023

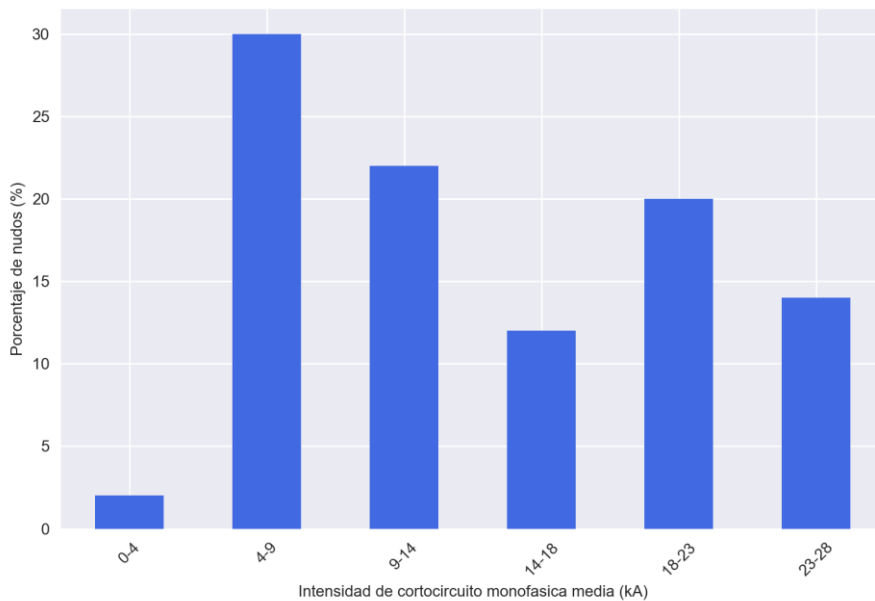


Figura 23. Percentil 50 de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 66 kV. Año 2023

En el Anexo 3 y 4 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito monofásico del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 24 y Figura 25 se muestra el mapa con la distribución de la intensidad de cortocircuito monofásico percentil 50 en los nudos de 220 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear respectivamente.

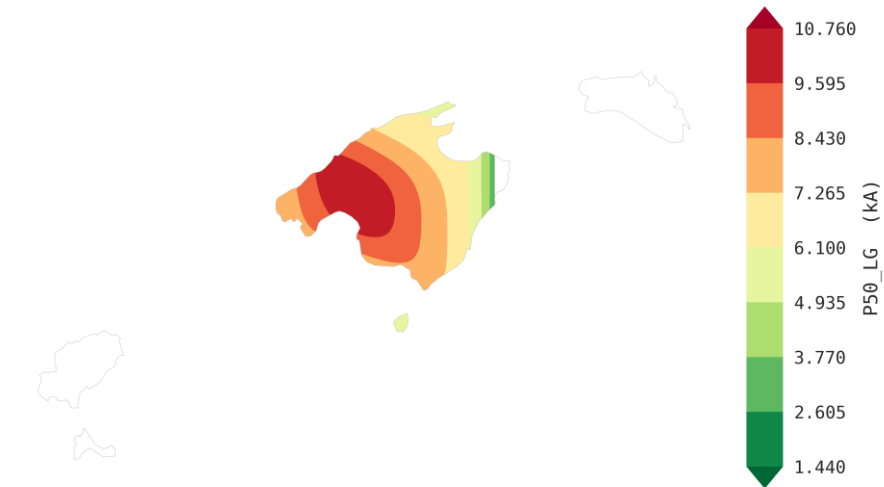


Figura 24. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores medios de intensidad de cortocircuito monofásico en los nodos de 220 kV

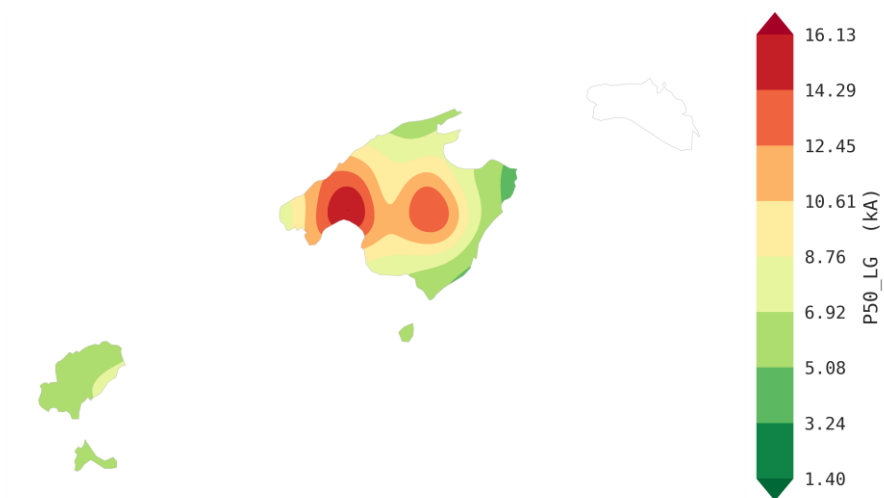


Figura 25. Mapa de curvas de nivel con la distribución de los valores medios de intensidad de cortocircuito monofásico en los nodos de 66 kV

Valores mínimos⁵

Se han analizado todos los valores horarios del año de la corriente de cortocircuito monofásico en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear para el año 2023 y se ha evaluado el percentil 1 de la muestra.

El nudo de 220 kV que ha observado una menor corriente de cortocircuito monofásico percentil 1 en el año 2023 fue LLUBI con 2.7 kA.

El nudo de 132 kV de menor intensidad de cortocircuito monofásico percentil 1 fue fue MERCADAL con 1.8 kA.

El nudo de 66 kV de menor intensidad de cortocircuito monofásico percentil 1 fue fue SANTANYI con 1.7 kA.

En la Figura 26, Figura 27 y Figura 28 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según la corriente de cortocircuito monofásico percentil 1 en el año 2023.

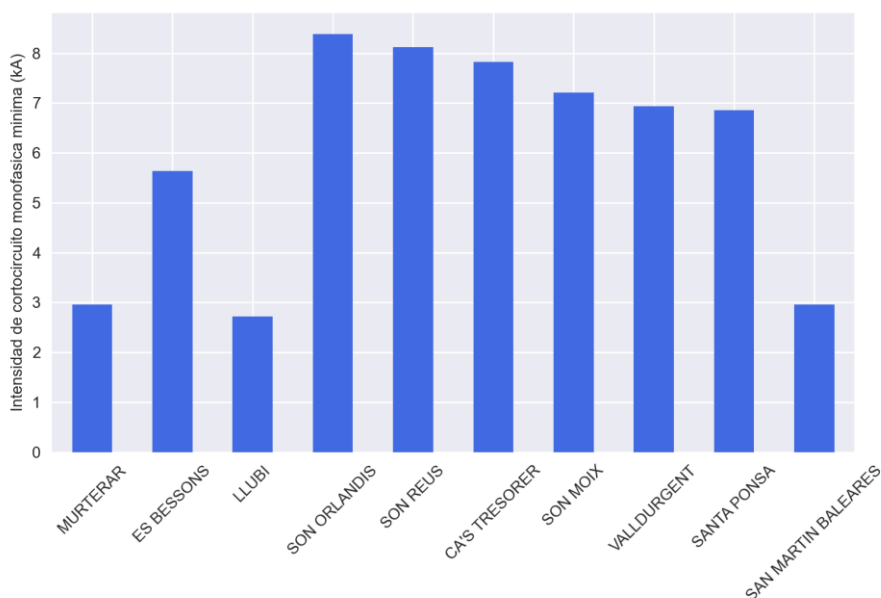


Figura 26. Valor mínimo de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 220 kV. Año 2023

⁵ Los valores mínimos que se muestran corresponden a un percentil 1 de la distribución estadística de la intensidad de cortocircuito trifásico. Representa aquel valor que es superado el 99 % del tiempo, quitándose con ellos aquellos valores atípicos o estadísticamente no representativos.

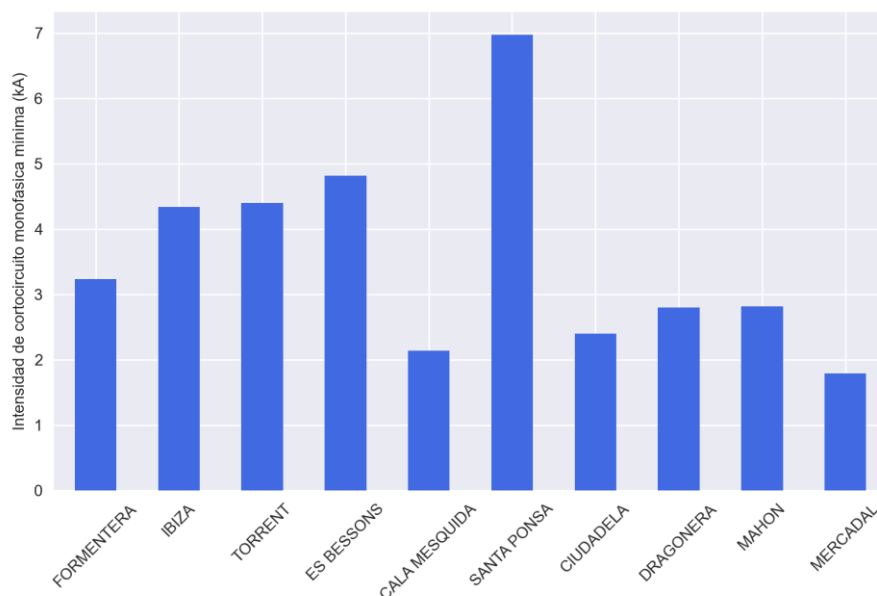


Figura 27. Valor mínimo de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 132 kV. Año 2023

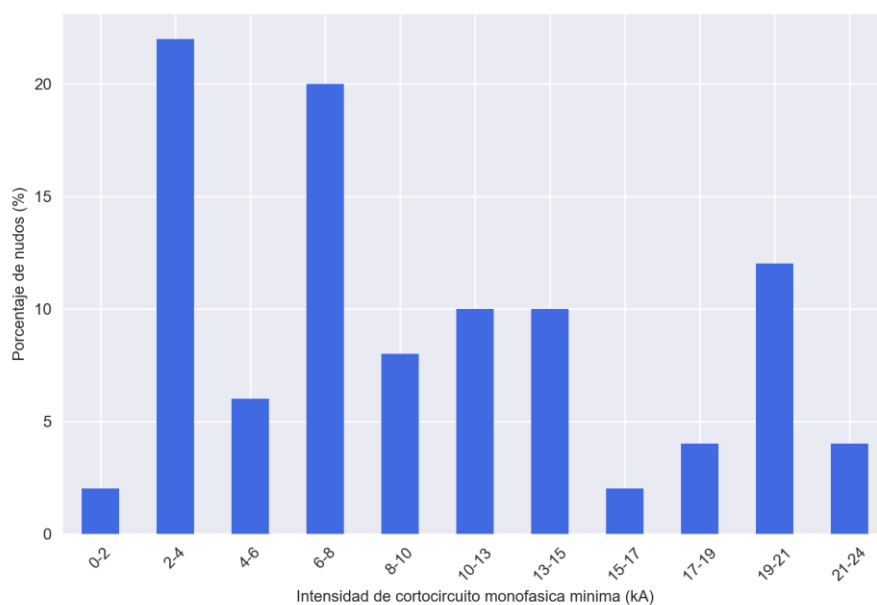


Figura 28. Valor mínimo de la Intensidad de cortocircuito monofásico en nudos de 66 kV. Año 2023

En el Anexo 3 y 4 se presentan los valores de intensidad y potencia de cortocircuito monofásico del año 2023, para todos los nudos de 220, 132 y 66 kV.

En la Figura 29 y Figura 30 se muestra el mapa con la distribución de la intensidad de cortocircuito monofásico percentil 1 en los nudos de 220 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear respectivamente.

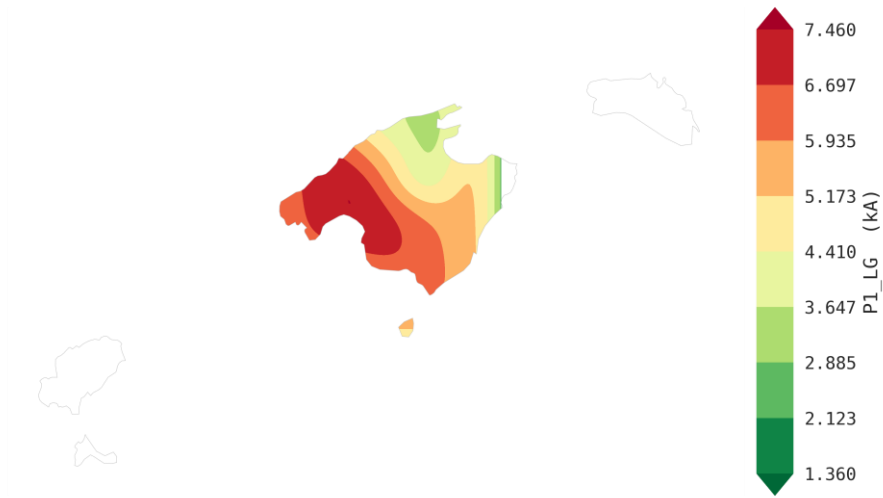


Figura 29. Mapa de curvas de nivel con la distribución del percentil 1 de la corriente de cortocircuito monofásico en los nudos de 220 kV.

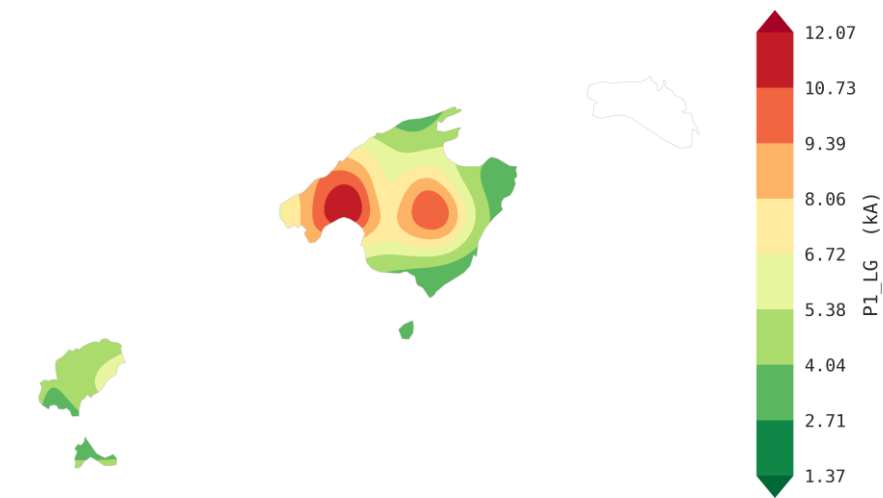


Figura 30. Mapa de curvas de nivel con la distribución del percentil 1 de la corriente de cortocircuito monofásico en los nudos de 66 kV.

3.3 Relación X/R

En el Anexo 5 se presentan los valores estadísticos de la relación X/R en los nudos de 220, 132 y 66 kV del Sistema Eléctrico Balear durante el 2023. Se han calculado los mismos percentiles que los empleados para la intensidad de cortocircuito trifásico y monofásico.

En 2023, el nudo de 220 kV de mayor percentil 50 de la relación X/R fue CA'S TRESORER con un valor de 30.6 y el de menor percentil 50 fue ES BESSONS con 12.1.

El nudo de 132 kV de mayor percentil 50 de la relación X/R en 2023 fue SANTA PONSA con un valor de 23.0 y el de menor fue FORMENTERA con 4.4 .

El nudo de 66 kV de mayor percentil 50 de la relación X/R en 2023 fue CA'S TRESORER con un valor de 20.0 y el de menor fue SANTANYI con 2.8 .

En la Figura 31, Figura 32 y Figura 33 se presenta la distribución de los nudos de 220, 132 y 66 kV según el percentil 50 de la relación X/R en el año 2023.

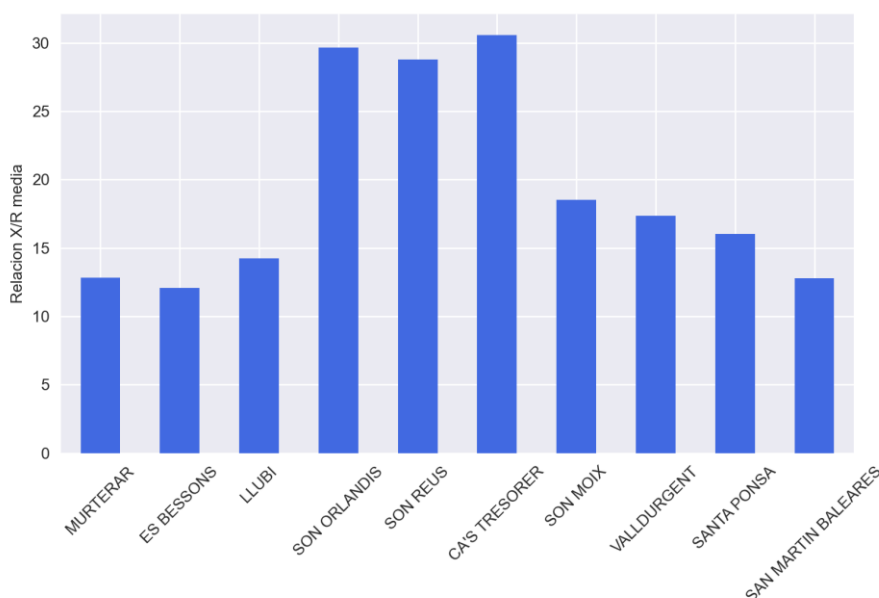


Figura 31. Relación X/R para los nudos de 220. Año 2023

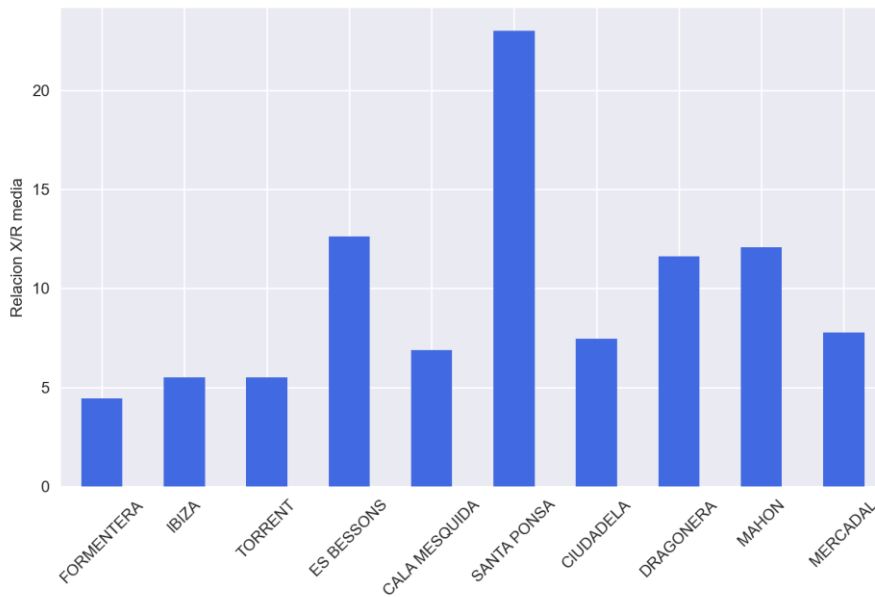


Figura 32. Relación X/R para los nudos de 132. Año 2023

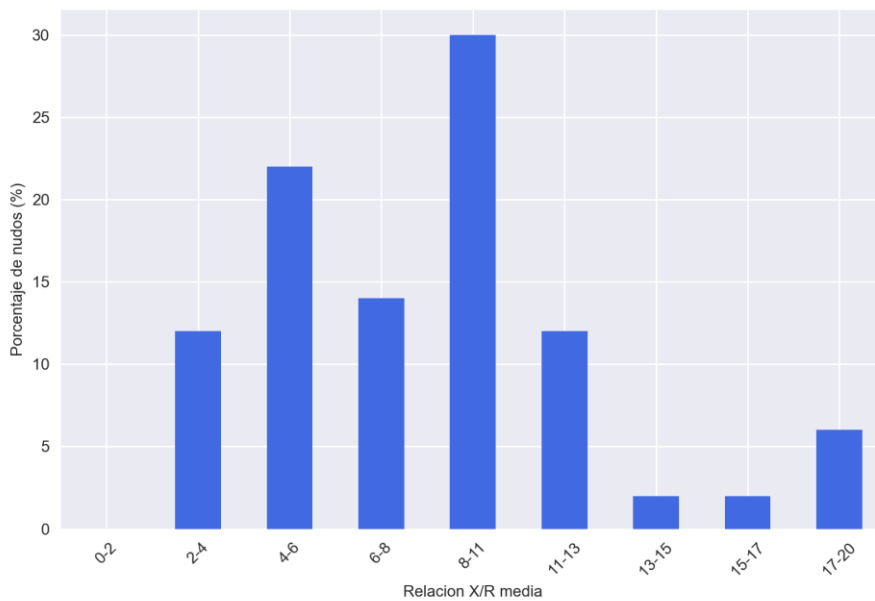


Figura 33. Relación X/R para los nudos de 66. Año 2023

4 Anexos

ANEXO 1

Valores estadísticos de la intensidad de cortocircuito trifásica en la red de transporte del sistema eléctrico peninsular balear.

ANEXO 2

Valores estadísticos de la potencia de cortocircuito trifásica en la red de transporte del sistema eléctrico peninsular balear.

ANEXO 3

Valores estadísticos de la intensidad de cortocircuito monofásica en la red de transporte del sistema eléctrico peninsular balear.

ANEXO 4

Valores estadísticos de la potencia de cortocircuito monofásica en la red de transporte del sistema eléctrico peninsular balear.

ANEXO 5

Valores estadísticos de la relación X/R en la red de transporte del sistema eléctrico peninsular balear.

4.1 Anexo 1.

Valores estadísticos de la intensidad de cortocircuito trifásica en la red de transporte del sistema eléctrico balear.

Nota: El percentil X representa el valor de intensidad de cortocircuito trifásica que fue inferior durante el X % del tiempo en el año 2023

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29896	CA'S TRESORER	220	6.0	6.7	7.4	8.9	10.9	12.2
29745	ES BESSONS	220	4.7	5.0	5.3	6.1	7.3	7.9
29795	LLUBI	220	2.3	5.4	5.8	6.8	8.3	9.2
29715	MURTERAR	220	2.4	4.6	4.9	5.5	7.3	8.2
29930	SAN MARTIN BA- LEARES	220	2.4	4.6	4.8	5.5	7.3	8.2
29925	SANTA PONSA	220	5.2	5.5	5.8	6.8	8.4	9.5
29905	SON MOIX	220	5.5	5.8	6.1	7.3	8.8	10.0
29845	SON ORLANDIS	220	6.3	6.8	7.4	8.9	10.9	12.2
29895	SON REUS	220	6.1	6.5	7.1	8.8	10.9	12.5
29915	VALLDURGENT	220	5.4	5.7	6.0	7.1	8.8	10.0

Tabla 1. Intensidad de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 220 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29820	CALA MESQUIDA	132	2.3	3.5	3.6	4.0	4.4	4.7
29955	CIUDADELA	132	2.4	3.2	3.4	3.8	4.5	4.9
29960	DRAGONERA	132	2.5	3.3	3.5	4.1	5.2	5.9
29750	ES BESSONS	132	3.9	4.6	4.8	5.2	5.7	5.9
29600	FORMENTERA	132	3.1	3.2	3.2	4.0	5.8	6.1
29610	IBIZA	132	3.4	3.6	3.6	4.3	6.9	7.9
29966	MAHON	132	2.5	3.3	3.5	4.1	5.2	6.0
29975	MERCADAL	132	2.3	2.4	2.6	3.6	4.3	4.7
29935	SANTA PONSA	132	5.5	5.7	6.0	6.8	8.9	9.7
29660	TORRENT	132	3.4	3.6	3.6	4.4	6.9	7.9

Tabla 2. Intensidad de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 132 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39710	ALCUDIA BALEARES	66	6.4	8.2	8.5	9.3	10.3	10.6
39730	ANDRATX	66	7.0	7.2	7.3	7.8	8.3	8.6
39735	ARENAL	66	9.9	10.9	11.4	12.9	14.2	14.9
39740	ARTA	66	3.1	5.7	5.9	6.3	6.6	6.8
39750	BIT	66	14.2	14.9	15.4	17.2	19.5	21.0
39670	BOSSA	66	3.0	3.8	4.0	4.9	6.6	7.2
39760	BUNYOLA	66	11.7	12.6	12.9	14.4	15.9	16.7
39792	CA'S TRESORER	66	13.0	14.0	14.7	16.5	18.4	20.2
39940	CALA BLAVA	66	3.7	6.2	6.6	8.0	8.6	8.8
39825	CALA MILLOR	66	4.9	5.2	6.0	6.6	6.9	7.1
39765	CALVIA	66	8.7	9.8	10.3	11.5	12.6	13.3
39860	CAN PICAFORT	66	3.0	5.8	5.9	6.2	6.5	6.6
39720	CAPDEPERA	66	2.8	4.5	4.7	5.0	5.2	5.3
39775	COLISEO	66	15.8	16.9	17.6	19.6	22.4	24.3
39755	ES BESSONS	66	10.6	11.4	11.7	13.1	14.5	15.4

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39910	FALCA	66	15.7	16.8	17.4	19.5	22.2	24.2
39625	IBIZA	66	5.1	5.4	5.4	6.7	9.7	11.1
39610	IBIZA 23	66	5.2	5.4	5.4	6.7	9.7	11.1
39785	INCA	66	7.5	7.8	7.9	9.9	10.4	10.9
39795	LLATZER	66	13.0	14.0	14.6	16.4	18.4	20.1
39800	LLUBI	66	9.6	10.8	11.4	12.9	14.0	15.1
39805	LLUCMAJOR	66	9.6	10.5	10.9	12.4	13.6	14.2
39810	MANACOR	66	8.8	9.5	9.7	10.7	11.6	12.2
39815	MARRATXI	66	15.4	16.7	17.5	19.3	21.9	23.8
39831	MOLINES	66	12.7	13.6	14.2	15.9	17.8	20.2
39840	NUREDDUNA	66	8.7	14.7	15.5	17.3	19.4	20.8
39855	PALMA NOVA	66	8.1	9.1	9.5	10.5	11.4	12.0
39865	POLIGONO BALEARES	66	11.9	15.0	15.6	17.5	19.7	21.3
39870	POLLENSA	66	4.2	6.2	6.3	6.7	7.1	7.3
39780	PORTO COLOM	66	3.1	3.2	4.8	5.1	5.3	5.5
39875	RAFAL	66	16.2	17.3	18.1	20.3	23.2	25.3
39880	SA POBLA	66	8.0	8.5	8.7	10.4	11.2	11.9
39925	SA VINYETA	66	6.3	6.7	7.2	8.9	9.4	9.7
39705	SAN AGUSTIN BALEARES	66	7.8	9.6	9.9	10.8	11.7	12.3
39635	SAN ANTONIO	66	3.8	3.9	4.1	4.9	6.5	7.1
39640	SAN JORGE	66	3.1	3.4	3.9	4.8	6.5	7.0
39885	SAN JUAN BALEARES	66	12.6	13.5	14.2	15.9	17.7	19.3
39715	SAN MARTIN BALEARES	66	7.0	9.6	9.9	10.9	12.2	12.6
39770	SANTA CATALINA	66	15.4	16.4	17.0	19.1	21.6	23.5
39650	SANTA EULALIA	66	3.8	3.9	3.9	4.5	5.8	6.2
39835	SANTA MARIA	66	3.5	3.7	7.8	8.6	9.0	9.3
39945	SANTA PONSA	66	8.9	9.9	10.5	11.7	12.8	13.5
39890	SANTANYI	66	2.1	2.2	5.3	5.7	6.0	6.1
39891	SES VELES	66	15.6	16.4	17.0	19.2	21.8	23.6
39905	SON MOIX	66	16.2	17.4	18.2	20.4	23.3	25.4
39845	SON OMS	66	7.4	10.8	12.1	13.7	15.1	16.1
39850	SON ORLANDIS	66	15.5	16.6	17.6	19.6	22.1	24.0
39900	SON REUS	66	16.4	17.4	18.2	20.5	23.7	25.7
39660	TORRENT	66	5.1	5.4	5.4	6.6	9.5	10.8
39920	VALLDURGENT	66	13.8	14.4	15.1	16.9	19.2	20.7

Tabla 3. Intensidad de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 66 kV.

4.2 Anexo 2

Valores estadísticos de la intensidad de cortocircuito trifásica en la red de transporte del sistema eléctrico balear.

Nota: El percentil X representa el valor de potencia de cortocircuito trifásica que fue inferior durante el X % del tiempo en el año 2023

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29896	CA'S TRESORER	220	2287	2567	2817	3397	4157	4642
29745	ES BESSONS	220	1780	1900	2017	2336	2770	3017
29795	LLUBI	220	866	2068	2221	2609	3178	3518
29715	MURTERAR	220	906	1754	1851	2113	2789	3125
29930	SAN MARTIN BALEARES	220	905	1747	1844	2104	2780	3113
29925	SANTA PONSA	220	1987	2091	2211	2595	3195	3611
29905	SON MOIX	220	2091	2202	2336	2784	3360	3800
29845	SON ORLANDIS	220	2393	2605	2816	3381	4148	4662
29895	SON REUS	220	2343	2488	2698	3358	4140	4771
29915	VALLDURGENT	220	2063	2171	2297	2717	3348	3798

Tabla 4. Potencia de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 220 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29820	CALA MESQUIDA	132	534	791	832	908	1015	1081
29955	CIUDELA	132	559	722	774	880	1034	1128
29960	DRAGONERA	132	574	743	795	929	1181	1350
29750	ES BESSONS	132	889	1048	1094	1191	1296	1359
29600	FORMENTERA	132	699	721	726	904	1330	1392
29610	IBIZA	132	775	815	823	988	1583	1808
29966	MAHON	132	572	759	797	935	1197	1374
29975	MERCADAL	132	522	558	599	814	980	1079
29935	SANTA PONSA	132	1249	1308	1361	1548	2024	2223
29660	TORRENT	132	783	824	832	999	1587	1813

Tabla 5. Potencia de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 132 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39710	ALCUDIA BALEARES	66	733	937	973	1060	1178	1217
39730	ANDRATX	66	800	817	832	891	945	977
39735	ARENAL	66	1132	1245	1301	1475	1622	1701
39740	ARTA	66	359	656	672	717	754	773
39750	BIT	66	1628	1704	1764	1969	2224	2404
39670	BOSSA	66	346	436	460	559	751	821
39760	BUNYOLA	66	1338	1437	1471	1643	1812	1910
39792	CA'S TRESORER	66	1490	1604	1680	1883	2108	2312
39940	CALA BLAVA	66	421	714	755	918	980	1007
39825	CALA MILLOR	66	560	599	688	752	793	815
39765	CALVIA	66	993	1120	1178	1310	1439	1517
39860	CAN PICAFORT	66	339	658	670	707	738	756
39720	CAPDEPERA	66	319	519	539	571	595	607
39775	COLISEO	66	1804	1928	2007	2245	2560	2774
39755	ES BESSONS	66	1212	1301	1338	1495	1658	1754

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39910	FALCA	66	1793	1916	1994	2233	2539	2762
39625	IBIZA	66	588	617	622	763	1110	1269
39610	IBIZA 23	66	589	617	622	766	1114	1267
39785	INCA	66	856	890	908	1130	1192	1246
39795	LLATZER	66	1485	1597	1673	1874	2097	2298
39800	LLUBI	66	1093	1234	1302	1478	1601	1721
39805	LLUCMAJOR	66	1100	1202	1251	1415	1550	1620
39810	MANACOR	66	1007	1083	1113	1222	1329	1390
39815	MARRATXI	66	1757	1905	1998	2211	2499	2715
39831	MOLINES	66	1451	1559	1628	1821	2033	2307
39840	NUREDDUNA	66	999	1676	1776	1973	2214	2372
39855	PALMA NOVA	66	927	1037	1087	1198	1307	1369
39865	POLIGONO BALEARES	66	1355	1710	1788	2000	2252	2432
39870	POLLENSA	66	474	705	721	769	813	829
39780	PORTO COLOM	66	353	367	553	587	611	623
39875	RAFAL	66	1847	1977	2064	2323	2647	2891
39880	SA POBLA	66	912	972	993	1186	1281	1355
39925	SA VINYETA	66	723	764	824	1017	1069	1109
39705	SAN AGUSTIN BALEARES	66	886	1095	1132	1229	1336	1400
39635	SAN ANTONIO	66	434	444	465	556	746	817
39640	SAN JORGE	66	354	392	441	547	737	804
39885	SAN JUAN BALEARES	66	1445	1541	1618	1812	2020	2201
39715	SAN MARTIN BALEARES	66	804	1091	1136	1243	1393	1444
39770	SANTA CATALINA	66	1756	1871	1940	2182	2473	2686
39650	SANTA EULALIA	66	432	443	448	518	660	712
39835	SANTA MARIA	66	405	418	892	983	1033	1066
39945	SANTA PONSA	66	1012	1136	1197	1333	1467	1547
39890	SANTANYI	66	245	250	602	657	686	700
39891	SES VELES	66	1780	1876	1947	2199	2495	2698
39905	SON MOIX	66	1854	1990	2075	2334	2662	2908
39845	SON OMS	66	841	1238	1388	1568	1729	1842
39850	SON ORLANDIS	66	1768	1900	2011	2242	2531	2748
39900	SON REUS	66	1873	1990	2084	2343	2712	2942
39660	TORRENT	66	588	617	622	758	1088	1237
39920	VALLDURGENT	66	1583	1649	1730	1927	2190	2364

Tabla 6. Potencia de cortocircuito trifásica (kA) en nudos de 66 kV

4.3 Anexo 3

Valores estadísticos de la intensidad de cortocircuito monofásica en la red de transporte del sistema eléctrico balear.

Nota: El percentil X representa el valor de intensidad de cortocircuito monofásico que fue inferior durante el X % del tiempo en el año 2023

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29896	CA'S TRESORER	220	7.8	8.9	9.8	11.8	14.2	15.6
29745	ES BESSONS	220	5.6	6.2	6.5	7.4	8.6	9.2
29795	LLUBI	220	2.7	6.8	7.0	8.5	10.1	11.0
29715	MURTERAR	220	3.0	5.4	5.6	6.3	8.4	9.6
29930	SAN MARTIN BALEARES	220	3.0	5.4	5.6	6.3	8.4	9.6
29925	SANTA PONSA	220	6.9	7.1	7.5	8.7	10.3	11.4
29905	SON MOIX	220	7.2	7.6	7.9	9.3	10.9	12.1
29845	SON ORLANDIS	220	8.4	9.1	9.7	11.6	14.0	15.5
29895	SON REUS	220	8.1	8.7	9.4	11.7	14.0	16.1
29915	VALLDURGENT	220	6.9	7.5	7.8	9.2	11.0	12.3

Tabla 7. Intensidad de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 220 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29820	CALA MESQUIDA	132	2.1	3.2	3.3	3.6	3.9	4.1
29955	CIUDADELA	132	2.4	2.9	3.1	3.6	4.1	4.4
29960	DRAGONERA	132	2.8	3.9	4.0	4.7	6.0	7.0
29750	ES BESSONS	132	4.8	5.6	5.8	6.2	6.7	6.9
29600	FORMENTERA	132	3.2	3.7	3.7	4.5	6.2	6.4
29610	IBIZA	132	4.3	4.5	4.6	5.4	8.7	9.9
29966	MAHON	132	2.8	3.9	4.0	4.8	6.3	7.4
29975	MERCADAL	132	1.8	1.9	2.0	3.5	4.1	4.5
29935	SANTA PONSA	132	7.0	7.2	7.5	8.4	10.6	11.4
29660	TORRENT	132	4.4	4.6	4.7	5.5	8.7	9.9

Tabla 8. Intensidad de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 132 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39710	ALCUDIA BALEARES	66	7.0	8.2	9.2	9.8	10.9	11.3
39730	ANDRATX	66	5.7	5.9	5.9	6.1	6.3	6.4
39735	ARENAL	66	9.7	10.5	11.5	12.7	13.6	14.2
39740	ARTA	66	2.5	5.0	5.1	5.4	5.6	5.6
39750	BIT	66	14.9	16.3	16.9	18.5	20.2	21.3
39670	BOSSA	66	3.3	3.8	4.5	5.5	6.9	7.3
39760	BUNYOLA	66	10.6	12.8	13.0	14.2	15.1	15.6
39792	CA'S TRESORER	66	15.3	16.5	17.2	19.0	20.8	24.5
39940	CALA BLAVA	66	3.3	5.3	5.7	7.0	7.3	7.4
39825	CALA MILLOR	66	4.0	4.1	5.3	5.6	5.8	5.9
39765	CALVIA	66	10.8	12.4	13.3	14.6	15.9	16.6
39860	CAN PICAFORT	66	2.6	5.0	5.0	5.2	5.3	5.4
39720	CAPDEPERA	66	2.2	3.7	3.8	4.0	4.1	4.2
39775	COLISEO	66	19.6	20.5	21.3	23.3	25.9	27.8
39755	ES BESSONS	66	14.7	15.7	16.2	17.9	19.7	20.8
39910	FALCA	66	19.4	20.4	21.1	23.1	25.6	27.2

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39625	IBIZA	66	7.3	7.6	7.7	9.4	13.5	15.4
39610	IBIZA 23	66	7.3	7.6	7.7	9.4	13.5	15.3
39785	INCA	66	6.1	6.2	6.7	8.4	8.7	8.9
39795	LLATZER	66	14.7	15.8	16.4	18.1	19.7	23.0
39800	LLUBI	66	11.8	13.9	15.1	17.3	18.7	20.0
39805	LLUCMAJOR	66	9.0	9.5	10.5	11.5	12.3	12.6
39810	MANACOR	66	9.1	10.9	11.2	12.0	12.8	13.2
39815	MARRATXI	66	18.2	19.5	20.5	22.8	25.3	27.0
39831	MOLINES	66	14.8	16.0	16.5	18.3	20.0	24.5
39840	NUREDDUNA	66	7.1	16.6	17.3	18.8	20.5	21.6
39855	PALMA NOVA	66	9.9	11.3	12.0	13.1	14.0	14.6
39865	POLIGONO BALEARES	66	10.3	16.8	17.4	19.0	20.7	21.7
39870	POLLENSA	66	2.7	4.9	5.0	5.3	5.5	5.7
39780	PORTO COLOM	66	2.5	2.5	3.7	3.8	3.9	3.9
39875	RAFAL	66	20.3	21.4	22.1	24.4	27.2	29.1
39880	SA POBLA	66	6.8	7.3	7.4	10.1	10.6	11.0
39925	SA VINYETA	66	5.2	5.4	5.8	7.3	7.5	7.7
39705	SAN AGUSTIN BALEARES	66	7.0	9.3	9.4	10.0	10.5	10.8
39635	SAN ANTONIO	66	3.9	4.0	4.3	5.2	6.5	6.9
39640	SAN JORGE	66	3.2	3.6	4.3	5.4	6.8	7.2
39885	SAN JUAN BALEARES	66	14.7	15.8	16.3	18.1	19.8	23.0
39715	SAN MARTIN BALEARES	66	7.8	10.4	10.7	11.5	12.8	13.4
39770	SANTA CATALINA	66	17.4	19.3	20.2	22.2	24.6	26.1
39650	SANTA EULALIA	66	4.8	5.0	5.0	5.7	7.0	7.4
39835	SANTA MARIA	66	2.6	2.6	6.4	6.8	7.0	7.1
39945	SANTA PONSA	66	10.9	12.8	13.7	15.0	16.3	17.1
39890	SANTANYI	66	1.7	1.8	4.2	4.4	4.5	4.6
39891	SES VELES	66	19.7	20.8	21.5	24.0	26.8	28.6
39905	SON MOIX	66	20.4	21.6	22.2	24.5	27.3	29.2
39845	SON OMS	66	6.1	12.4	13.7	15.3	16.5	18.3
39850	SON ORLANDIS	66	21.1	22.6	23.6	26.3	29.2	31.7
39900	SON REUS	66	22.4	23.6	24.5	27.4	31.3	33.7
39660	TORRENT	66	7.3	7.6	7.6	9.2	13.1	14.8
39920	VALLDURGENT	66	19.0	19.8	20.5	22.8	25.7	27.5

Tabla 9. Intensidad de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 66 kV.

4.4 Anexo 4

Valores estadísticos de la potencia de cortocircuito monofásica en la red de transporte del sistema eléctrico balear.

Nota: El percentil X representa el valor de potencia de cortocircuito monofásico que fue inferior durante el X % del tiempo en el año 2023

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29896	CA'S TRESORER	220	2984	3406	3745	4485	5403	5943
29745	ES BESSONS	220	2147	2363	2488	2831	3269	3504
29795	LLUBI	220	1037	2609	2681	3242	3840	4202
29715	MURTERAR	220	1129	2062	2129	2417	3216	3663
29930	SAN MARTIN BALEARES	220	1128	2054	2120	2405	3203	3643
29925	SANTA PONSA	220	2612	2718	2854	3296	3932	4353
29905	SON MOIX	220	2749	2878	3020	3552	4158	4610
29845	SON ORLANDIS	220	3195	3453	3699	4437	5335	5895
29895	SON REUS	220	3096	3309	3591	4456	5321	6135
29915	VALLDURGENT	220	2645	2841	2959	3500	4200	4671

Tabla 10. Potencia de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 220 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29820	CALA MESQUIDA	132	489	728	759	833	901	940
29955	CIUDADELA	132	548	654	699	833	947	1012
29960	DRAGONERA	132	639	882	903	1073	1380	1595
29750	ES BESSONS	132	1101	1275	1322	1422	1525	1583
29600	FORMENTERA	132	740	850	855	1019	1413	1461
29610	IBIZA	132	992	1039	1053	1237	1984	2265
29966	MAHON	132	643	899	921	1104	1443	1687
29975	MERCADAL	132	409	428	451	806	944	1025
29935	SANTA PONSA	132	1594	1646	1724	1931	2414	2603
29660	TORRENT	132	1006	1055	1070	1255	1993	2268

Tabla 11. Potencia de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 132 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39710	ALCUDIA BALEARES	66	803	934	1046	1124	1245	1289
39730	ANDRATX	66	654	669	676	702	724	736
39735	ARENAL	66	1105	1199	1313	1454	1554	1623
39740	ARTA	66	288	574	586	617	634	643
39750	BIT	66	1705	1860	1927	2115	2309	2438
39670	BOSSA	66	376	438	514	629	790	832
39760	BUNYOLA	66	1208	1462	1484	1624	1728	1788
39792	CA'S TRESORER	66	1746	1884	1960	2169	2374	2798
39940	CALA BLAVA	66	375	604	646	800	830	844
39825	CALA MILLOR	66	455	472	608	640	660	670
39765	CALVIA	66	1238	1415	1519	1674	1817	1899
39860	CAN PICAFORT	66	294	570	574	595	608	617
39720	CAPDEPERA	66	248	427	439	459	470	475

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39775	COLISEO	66	2238	2347	2429	2659	2962	3176
39755	ES BESSONS	66	1684	1798	1849	2050	2254	2373
39910	FALCA	66	2215	2332	2407	2636	2924	3107
39625	IBIZA	66	834	872	881	1073	1544	1758
39610	IBIZA 23	66	835	872	880	1075	1547	1753
39785	INCA	66	695	714	761	963	992	1019
39795	LLATZER	66	1680	1807	1878	2068	2254	2632
39800	LLUBI	66	1351	1588	1724	1979	2140	2290
39805	LLUCMAJOR	66	1025	1086	1199	1318	1404	1442
39810	MANACOR	66	1041	1250	1276	1371	1459	1508
39815	MARRATXI	66	2075	2224	2343	2601	2890	3088
39831	MOLINES	66	1694	1823	1890	2091	2281	2801
39840	NUREDDUNA	66	810	1896	1979	2148	2340	2470
39855	PALMA NOVA	66	1132	1292	1376	1493	1605	1669
39865	POLIGONO BALEARES	66	1178	1916	1994	2166	2364	2484
39870	POLLENSA	66	311	557	576	602	634	647
39780	PORTO COLOM	66	280	286	421	436	445	449
39875	RAFAL	66	2318	2450	2528	2793	3108	3322
39880	SA POBLA	66	775	835	850	1149	1213	1260
39925	SA VINYETA	66	598	617	665	835	856	875
39705	SAN AGUSTIN BALEARES	66	794	1059	1078	1140	1201	1236
39635	SAN ANTONIO	66	444	457	490	593	741	785
39640	SAN JORGE	66	362	406	495	620	780	821
39885	SAN JUAN BALEARES	66	1678	1802	1868	2072	2258	2624
39715	SAN MARTIN BALEARES	66	895	1192	1222	1315	1468	1527
39770	SANTA CATALINA	66	1986	2211	2310	2541	2808	2978
39650	SANTA EULALIA	66	553	566	571	648	795	846
39835	SANTA MARIA	66	297	302	728	774	795	808
39945	SANTA PONSA	66	1251	1464	1564	1718	1865	1951
39890	SANTANYI	66	198	201	474	504	516	521
39891	SES VELES	66	2248	2378	2454	2746	3059	3272
39905	SON MOIX	66	2329	2466	2540	2804	3122	3338
39845	SON OMS	66	692	1416	1565	1748	1883	2087
39850	SON ORLANDIS	66	2414	2581	2702	3009	3343	3620
39900	SON REUS	66	2561	2698	2804	3130	3579	3848
39660	TORRENT	66	828	866	874	1056	1498	1696
39920	VALLDURGENT	66	2176	2262	2345	2605	2938	3149

Tabla 12. Potencia de cortocircuito monofásica (kA) en nudos de 66 kV.

4.5 Anexo 5

Valores estadísticos de la relación X/R en la red de transporte del sistema eléctrico balear.

Nota: El percentil X representa el valor de la relación X/R que fue inferior durante el X % del tiempo en el año 2023

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29896	CA'S TRESORER	220	19.3	22.7	23.9	30.6	39.2	48.4
29745	ES BESSONS	220	9.2	10.0	10.5	12.1	13.2	14.2
29795	LLUBI	220	8.9	11.6	12.2	14.2	15.6	17.0
29715	MURTERAR	220	9.7	11.0	11.4	12.8	14.0	15.3
29930	SAN MARTIN BALEARES	220	9.7	11.0	11.4	12.8	13.9	15.3
29925	SANTA PONSA	220	12.1	13.0	13.3	16.0	18.0	20.2
29905	SON MOIX	220	14.0	14.7	15.1	18.5	21.1	24.8
29845	SON ORLANDIS	220	19.8	22.3	23.2	29.6	36.9	45.4
29895	SON REUS	220	16.9	18.8	20.9	28.8	37.0	51.1
29915	VALLDURGENT	220	12.5	13.8	14.1	17.4	19.8	22.5

Tabla 13. Relación X/R en nudos de 220 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
29820	CALA MESQUIDA	132	6.0	6.1	6.3	6.9	7.4	7.8
29955	CIUADELA	132	6.0	6.4	6.5	7.4	7.7	12.0
29960	DRAGONERA	132	7.4	9.7	10.0	11.6	14.1	67.3
29750	ES BESSONS	132	10.0	10.7	11.0	12.6	14.2	20.4
29600	FORMENTERA	132	3.8	4.0	4.0	4.4	4.9	5.6
29610	IBIZA	132	4.6	4.7	4.8	5.5	8.4	10.5
29966	MAHON	132	7.5	9.9	10.2	12.1	15.1	92.6
29975	MERCADAL	132	4.9	5.2	5.3	7.8	8.0	15.1
29935	SANTA PONSA	132	12.5	13.6	14.8	23.0	26.2	28.9
29660	TORRENT	132	4.6	4.7	4.8	5.5	8.3	10.4

Tabla 14. Relación X/R en nudos de 132 kV.

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39710	ALCUDIA BALEARES	66	6.5	7.5	8.0	8.6	9.1	9.6
39730	ANDRATX	66	5.0	5.0	5.1	5.4	5.6	5.8
39735	ARENAL	66	6.7	7.2	7.7	8.5	9.1	9.7
39740	ARTA	66	3.4	3.5	3.6	3.7	4.0	4.4
39750	BIT	66	8.5	9.3	9.5	10.8	11.8	12.8
39670	BOSSA	66	4.1	4.8	5.0	5.6	6.4	7.5
39760	BUNYOLA	66	3.5	4.1	4.2	4.7	5.0	5.4
39792	CA'S TRESORER	66	15.9	17.1	17.6	20.0	22.3	24.0
39940	CALA BLAVA	66	4.0	4.3	4.4	4.7	5.0	5.3
39825	CALA MILLOR	66	4.3	4.5	4.9	5.1	5.5	6.0
39765	CALVIA	66	8.1	9.3	9.6	10.4	11.1	12.1
39860	CAN PICAFORT	66	5.6	6.0	6.1	6.3	6.6	6.8
39720	CAPDEPERA	66	3.6	3.8	3.8	4.0	4.2	4.5
39775	COLISEO	66	9.6	10.0	10.3	11.9	13.3	16.7
39755	ES BESSONS	66	7.4	7.9	8.2	9.0	10.1	13.6
39910	FALCA	66	9.5	9.8	10.0	11.4	12.8	14.3

Código	Nudo	kV	P1	P5	P10	P50	P90	P99
39625	IBIZA	66	5.8	5.9	6.0	7.3	11.7	14.2
39610	IBIZA 23	66	5.8	5.9	6.0	7.3	11.8	14.2
39785	INCA	66	2.6	3.5	3.6	3.9	4.2	4.4
39795	LLATZER	66	15.8	16.9	17.4	19.7	21.9	23.6
39800	LLUBI	66	7.5	8.3	8.9	10.0	10.9	11.8
39805	LLUCMAJOR	66	3.6	3.8	3.9	4.2	4.6	4.9
39810	MANACOR	66	6.8	7.1	7.3	7.8	8.6	10.6
39815	MARRATXI	66	6.4	6.9	7.2	8.6	9.5	10.4
39831	MOLINES	66	14.9	15.8	16.1	18.1	20.0	21.4
39840	NUREDDUNA	66	5.3	8.1	8.4	9.6	10.6	11.5
39855	PALMA NOVA	66	7.8	8.7	9.0	9.6	10.2	11.2
39865	POLIGONO BALEARES	66	7.9	8.7	8.9	10.2	11.2	12.2
39870	POLLENSA	66	3.3	3.8	3.9	4.4	4.7	4.8
39780	PORTO COLOM	66	4.0	4.0	4.1	4.2	4.4	5.7
39875	RAFAL	66	10.0	10.3	10.6	12.2	13.8	15.4
39880	SA POBLA	66	4.1	5.2	6.0	6.6	7.0	7.5
39925	SA VINYETA	66	2.7	3.4	3.6	3.9	4.1	4.3
39705	SAN AGUSTIN BALEARES	66	6.2	6.7	6.8	7.3	7.7	8.2
39635	SAN ANTONIO	66	4.4	4.6	4.7	5.3	6.0	6.9
39640	SAN JORGE	66	4.0	4.5	4.8	5.5	6.2	7.4
39885	SAN JUAN BALEARES	66	13.5	14.2	14.5	16.2	17.9	19.0
39715	SAN MARTIN BALEARES	66	7.6	9.2	10.1	10.9	12.0	13.2
39770	SANTA CATALINA	66	8.5	9.0	9.2	10.5	11.7	12.9
39650	SANTA EULALIA	66	4.5	4.6	4.6	4.9	5.3	5.8
39835	SANTA MARIA	66	2.6	2.8	2.8	3.0	3.1	3.3
39945	SANTA PONSA	66	8.2	9.6	10.1	10.9	11.7	12.8
39890	SANTANYI	66	2.6	2.7	2.7	2.8	3.0	5.0
39891	SES VELES	66	9.6	10.2	10.6	12.3	13.8	15.0
39905	SON MOIX	66	10.1	10.4	10.7	12.4	14.0	15.6
39845	SON OMS	66	6.1	9.9	10.3	11.3	12.3	12.9
39850	SON ORLANDIS	66	7.3	7.8	8.4	10.4	11.6	12.8
39900	SON REUS	66	10.6	11.3	11.6	13.8	15.5	17.1
39660	TORRENT	66	5.9	6.0	6.0	7.2	11.5	13.7
39920	VALLDURGENT	66	7.6	8.2	8.3	9.3	10.1	11.0

Tabla 15. Relación X/R en nudos de 66 kV.

red eléctrica
Una empresa de Redeia