

III. OTRAS DISPOSICIONES

MINISTERIO PARA LA TRANSICIÓN ECOLÓGICA Y EL RETO DEMOGRÁFICO

1858 *Resolución de 16 de enero de 2024, de la Dirección General de Política Energética y Minas, por la que se aprueban los planes de deslastre automático de cargas de aplicación en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares balear y canario.*

La Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, por la que se aprueban determinados procedimientos de operación para su adaptación al Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica, aprueba los procedimientos de operación del sistema eléctrico que se recogen como anexo a la citada resolución.

Dentro de los procedimientos aprobados, se encuentran algunos que resultan aplicables en los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares. Entre ellos, el Procedimiento de Operación 1 de los territorios no peninsulares «PO SENP 1 Funcionamiento de los sistemas eléctricos no peninsulares», establece en su apartado 9.2.1, Deslastre automático de cargas, que, dada la condición de islas eléctricas de reducido tamaño en los territorios no peninsulares, en ocasiones y ante determinados desequilibrios generación-demanda se considerará el deslastre de carga como una práctica de operación admisible e inevitable. Adicionalmente, señala que el operador del sistema, considerando las propuestas realizadas por las empresas de distribución, propondrá, para su aprobación a la Administración competente, previo informe de la CNMC, los Planes de Deslastre Automático de Cargas necesarios para los casos en que, por una incidencia muy severa, el equilibrio entre la generación y la demanda del sistema no pueda ser restablecido mediante la puesta en práctica de otras acciones de control.

De acuerdo con lo previsto en el anterior procedimiento de operación, con fecha 13 de enero de 2023 se ha recibido escrito del operador del sistema en el que se incluyen las propuestas de revisión de los planes de deslastre automático de cargas de los territorios no peninsulares de Islas Baleares y Canarias para su aprobación.

En el escrito se señala que el operador del sistema llevó a cabo a lo largo de los años 2021 y 2022 los estudios técnicos necesarios para la revisión de los planes de deslastre automático de cargas, que concluyeron en una propuesta de actualización de los planes vigentes. Esta propuesta fue presentada al distribuidor mayoritario en los territorios no peninsulares de Islas Baleares y Canarias, para sus comentarios y evaluación de la viabilidad técnica de implementación en la red bajo su gestión, tras la cual se consolidó la propuesta final enviada a esta Dirección General.

Una vez valorada la propuesta del operador del sistema, en virtud de lo dispuesto en el Procedimiento de Operación PO SENP 1 aprobado mediante la citada Resolución de 11 de diciembre de 2019, de la Secretaría de Estado de Energía, y realizado el preceptivo trámite de audiencia previsto en la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, esta Dirección General de Política Energética y Minas, resuelve:

Primero.

Aprobar los planes de deslastre automático de cargas de los grupos pertenecientes a los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares de Islas Baleares y Canarias, que se incluyen en el Anexo de la presente resolución.

Segundo.

Ordenar la publicación de esta resolución y sus anexos en el «Boletín Oficial del Estado».

Tercero.

La presente resolución surtirá efectos en el plazo de dos años desde su publicación en el «Boletín Oficial del Estado».

Contra la presente resolución que no pone fin a la vía administrativa de acuerdo con lo dispuesto en el artículo 112 de la Ley 39/2015, de 1 de octubre, del Procedimiento Administrativo Común de las Administraciones Públicas, podrá interponerse recurso de alzada ante el titular de la Secretaría de Estado de Energía, en el plazo de un mes a contar desde el día siguiente al de la publicación de la presente resolución.

Transcurrido dicho plazo sin haberse interpuesto el recurso, la resolución será firme a todos los efectos. Para el cómputo de los plazos por meses habrá de estarse a lo dispuesto en el artículo 30 de la citada Ley 39/2015, de 1 de octubre.

Madrid, 16 de enero de 2024.–El Director General de Política Energética y Minas, Manuel García Hernández.

ANEXO

Planes de deslastre automático de cargas de los grupos pertenecientes a los sistemas eléctricos de los territorios no peninsulares balear y canario

1. Alcance.
2. Plan de deslastre automático de cargas del territorio no peninsular balear.
 - 2.1 Mallorca.
 - 2.2 Ibiza-Formentera.
 - 2.3 Menorca.
 - 2.4 Sistema conjunto Balear.
3. Plan de deslastre automático de cargas del territorio no peninsular canario.
 - 3.1 Gran Canaria.
 - 3.2 Tenerife.
 - 3.3 Lanzarote.
 - 3.4 Fuerteventura.
 - 3.5 La Palma.
 - 3.6 La Gomera.
 - 3.7 El Hierro.

1. Alcance

Los deslastres de cargas se basan en la actuación de sistemas automáticos de desconexión de demanda por mínima frecuencia y/o por derivada de frecuencia para conseguir restablecer la frecuencia en los sistemas eléctricos como consecuencia de desbalances de generación y demanda.

Estos planes de deslastre de cargas siguen unos criterios generales destinados a minimizar la carga deslastrada en cada escalón y tratar de asegurar la supervivencia del sistema eléctrico bajo el mayor número posible de casuísticas potenciales.

Asimismo, con carácter general, en aquellos sistemas eléctricos en los que estén ubicados proveedores del servicio de gestión de la demanda de interrumpibilidad, estos proveedores ocuparán los primeros escalones de deslastre.

Adicionalmente, se priorizará el deslastre en los primeros escalones de aquellas posiciones que eviten la desconexión de generación, y se evitará la colocación de los relés en posiciones de alta concentración de generación. En caso de que no sea posible evitar la desconexión de módulos de generación de energía, se deberá deslastrear más carga para compensar dicha desconexión.

Teniendo presentes estos criterios generales, se recogen a continuación los planes de deslastre automático de cargas aplicables en los territorios no peninsulares de Islas Baleares y Canarias.

2. Propuesta de plan de deslastre automático de cargas del territorio no peninsular balear

En los siguientes apartados, se muestran las tablas con los planes de deslastre automático de cargas para cada uno de los subsistemas eléctricos considerados en Baleares, donde se indica:

- Denominación del escalón (Sfn: por subfrecuencia // Dfn: por derivada de frecuencia).
- Umbrales de referencia del valor de subfrecuencia (en Hz) o derivada de frecuencia (en Hz/s) de activación de los escalones correspondientes.
- Temporización o retardo (en ms) a configurar desde la detección del incumplimiento de los umbrales de frecuencia y el envío de la señal de disparo a los interruptores correspondientes, al que se le sumaría el tiempo de apertura típico de los interruptores (de unos 80 ms).

Porcentajes de carga asignada por escalón respecto a la demanda del subsistema considerado y porcentaje acumulado correspondiente.

2.1 Mallorca.

El plan por derivada de frecuencia a establecer en Mallorca se aplicará únicamente ante indisponibilidad completa del enlace Península-Mallorca existente, según la siguiente tabla:

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temporización (ms)	Carga (%)
Df1	49,5	-1,0	200	3,6
Df2	49,2	-1,0	200	3,6

El plan de deslastre automático de cargas por subfrecuencia de aplicación en Mallorca responderá a lo indicado en la siguiente tabla:

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (ms)	Carga (%)	Carga Acum. (%)
Sf1	49,0	200	3,6	3,6
Sf2	48,9	200	3,6	7,2
Sf3	48,8	200	3,6	10,8
Sf4	48,7	200	3,6	14,4
Sf5	48,6	200	3,6	18,0

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (ms)	Carga (%)	Carga Acum. (%)
Sf6	48,5	200	3,6	21,6
Sf7	48,4	200	3,6	25,2
Sf8	48,3	200	3,6	28,8
Sf9	48,2	200	3,6	32,4
Sf10	48,1	500	3,6	36,0
Sf11	48,0	500	3,6	39,6
Sf12	47,9	500	3,6	43,2
Sf13	47,8	500	3,6	46,8
Sf14	47,7	500	3,6	50,4
Sf15	47,6	500	3,6	54,0

Por otra parte, se establece la siguiente relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia de aplicación al subsistema de Mallorca, con carácter extraordinario, en las circunstancias de indisponibilidad completa del enlace Península-Mallorca.

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf1
Df2	Sf2

En cuanto al plan por subfrecuencia y alta temporización, en complementación al plan manual de deslastre, se propone el escalonamiento mostrado en la siguiente tabla, cuya carga a deslastar asignada es adicional y no coincidente con la ya asignada al plan de deslastre por subfrecuencia y/o derivada:

Plan por subfrecuencia y alta temporización

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (s)	Carga (%)
SfAt1	49,0	15,0	5,0

2.2 Ibiza-Formentera.

Las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas para el subsistema Ibiza-Formentera, se presentan a continuación:

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temporización (ms)	Carga (%)
Df1	49,6	-1,5	200	4,0
Df2	49,3	-1,5	200	4,0

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (ms)	Carga (%)	Carga Acum. (%)
Sf1	49,0	200	4,0	4,0
Sf2	48,9	200	4,0	8,0
Sf3	48,8	200	4,0	12,0
Sf4	48,7	200	4,0	16,0
Sf5	48,6	200	4,0	20,0
Sf6	48,5	200	4,0	24,0
Sf7	48,4	200	4,0	28,0
Sf8	48,3	200	4,0	32,0
Sf9	48,2	200	4,0	36,0
Sf10	48,1	500	4,0	40,0
Sf11	48,0	500	4,0	44,0
Sf12	47,9	500	4,0	48,0
Sf13	47,8	500	4,0	52,0
Sf14	47,7	500	4,0	56,0
Sf15	47,6	500	4,0	60,0

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia de aplicación al subsistema Ibiza-Formentera es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf1
Df2	Sf2

En cuanto al plan por subfrecuencia y alta temporización, en complementación al plan manual de deslastre, se propone el escalonamiento mostrado en la siguiente tabla, cuya carga a deslastrar asignada es adicional y no coincidente con la ya asignada al plan de deslastre por subfrecuencia y/o derivada:

Plan por subfrecuencia y alta temporización

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (s)	Carga (%)
SfAt1	49,0	15,0	5,0

2.3 Menorca.

Las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas en el subsistema de Menorca, se presentan a continuación:

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temporización (ms)	Carga (%)
Df1	49,6	-1,5	200	5,8
Df2	49,3	-1,5	200	5,8

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (ms)	Carga (%)	Carga Acum. (%)
Sf1	49,0	200	5,8	5,8
Sf2	48,9	200	5,8	11,6
Sf3	48,8	200	5,8	17,4
Sf4	48,7	200	5,8	23,2
Sf5	48,6	200	5,8	29,0
Sf6	48,5	200	5,8	34,8
Sf7	48,4	200	5,8	40,6
Sf8	48,3	200	5,8	46,4
Sf9	48,2	200	5,8	52,2
Sf10	48,1	500	5,8	58,0
Sf11	48,0	500	5,8	63,8
Sf12	47,9	-	-	-
Sf13	47,8	-	-	-
Sf14	47,7	-	-	-
Sf15	47,6	-	-	-

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia de aplicación al subsistema de Menorca es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf1
Df2	Sf2

En cuanto al plan por subfrecuencia y alta temporización, en complementación al plan manual de deslastre, se propone el escalonamiento mostrado en la siguiente tabla, cuya carga a deslastrar asignada es adicional y no coincidente con la ya asignada al plan de deslastre por subfrecuencia y/o derivada:

Plan por subfrecuencia y alta temporización

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (s)	Carga (%)
SfAt1	49,0	15,0	5,0

2.4 Sistema conjunto Balear.

Adicionalmente a lo definido para cada uno de los subsistemas anteriores dentro del territorio no peninsular de Islas Baleares, el plan de deslastre por subfrecuencia que resultaría de aplicación al sistema eléctrico conjunto de Baleares como consecuencia de la actuación simultánea de los planes correspondientes a cada uno de los subsistemas referidos se muestra en la siguiente tabla:

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temporización (ms)	Carga (%)	Carga Acum. (%)
Sf1	49,0	200	3,9	3,9
Sf2	48,9	200	3,9	7,7
Sf3	48,8	200	3,9	11,6
Sf4	48,7	200	3,9	15,5
Sf5	48,6	200	3,9	19,3
Sf6	48,5	200	3,9	23,2
Sf7	48,4	200	3,9	27,1
Sf8	48,3	200	3,9	31,0
Sf9	48,2	200	3,9	34,8
Sf10	48,1	500	3,9	38,7
Sf11	48,0	500	3,9	42,6
Sf12	47,9	500	3,3	45,9
Sf13	47,8	500	3,3	49,3
Sf14	47,7	500	3,3	52,6
Sf15	47,6	500	3,3	55,9

Respecto al plan de deslastre por derivada de frecuencia para el territorio no peninsular de Islas Baleares en su conjunto, no se define un plan adicional a lo ya indicado para los subsistemas anteriores.

3. Propuesta de plan de deslastre automático de cargas del territorio no peninsular canario

A continuación, se muestran las tablas con los planes de deslastre automático de cargas en los subsistemas eléctricos del territorio no peninsular de Canarias, donde se indica:

- Denominación del escalón (Sfn: por subfrecuencia // Dfn: por derivada de frecuencia).
- Umbrales de referencia del valor de subfrecuencia (en Hz) o derivada de frecuencia (en Hz/s) de activación de los escalones correspondientes.
- T_{apertura} (s): tiempo, en segundos, que incluye el tiempo desde que la frecuencia alcanza el valor ajustado y el equipo la detecta (tiempo que depende de las características del equipo) más el tiempo de apertura del interruptor.
- Temp (s): temporización voluntaria, en segundos, que define el tiempo que transcurre entre que el relé de deslastre identifica que la frecuencia está por debajo de un valor y da orden de apertura.
- Porcentajes de carga asignada por escalón respecto a la demanda del subsistema considerado y porcentaje acumulado correspondiente.

3.1 Gran Canaria.

Las siguientes tablas presentan los planes de deslastres automáticos de cargas por subfrecuencia y por derivada de frecuencia.

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T_{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,00	0,1	0,2	5,0	5,0
Sf2	48,85	0,1	0,2	6,0	11,0
Sf3	48,70	0,1	0,2	6,0	17,0
Sf4	48,55	0,1	0,2	6,0	23,0
Sf5	48,40	0,1	0,2	6,0	29,0
Sf6	48,25	0,1	0,2	6,0	35,0
Sf7	48,10	0,1	0,2	6,0	41,0
Sf8	47,95	0,1	0,2	6,0	47,0
Sf9	47,80	0,1	0,2	6,0	53,0
Sf10	49,00	15,0	0,2	6,0	59,0
Sf11	47,50	2,0	0,2	6,0	65,0

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T_{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,7	-1,75	0,1	0,2	24,0	24,0
Df2	49,5	-1,00	0,1	0,2	11,0	35,0
Df3	49,3	-1,00	0,1	0,2	12,0	47,0

El escalón Sf1 (5% de carga) corresponde a los proveedores del servicio de interrumpibilidad, y su carga está asimismo incluida en el escalón Df2.

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf6, Sf7, Sf8, Sf9
Df2	Sf1, Sf2
Df3	Sf3, Sf4

3.2 Tenerife.

Las tablas del plan de deslastre automático de cargas en Tenerife, se presentan a continuación.

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,00	0,1	0,2	2,0	2,0
Sf2	48,85	0,1	0,2	6,0	8,0
Sf3	48,70	0,1	0,2	6,0	14,0
Sf4	48,55	0,1	0,2	6,0	20,0
Sf5	48,40	0,1	0,2	6,0	26,0
Sf6	48,25	0,1	0,2	6,0	32,0
Sf7	48,10	0,1	0,2	6,0	38,0
Sf8	47,95	0,1	0,2	6,0	44,0
Sf9	47,80	0,1	0,2	6,0	50,0
Sf10	47,65	0,1	0,2	6,0	56,0
Sf11	49,00	15,0	0,2	6,0	62,0
Sf12	47,50	2,0	0,2	6,0	68,0

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,7	-1,75	0,1	0,2	24,0	24,0
Df2	49,5	-1,00	0,1	0,2	14,0	38,0
Df3	49,3	-1,00	0,1	0,2	12,0	50,0

El escalón Sf1 (2% de carga) corresponde a los proveedores del servicio de interrumpibilidad, y su carga está asimismo incluida en el escalón Df2.

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf7, Sf8, Sf9, Sf10
Df2	Sf1, Sf2, Sf3
Df3	Sf4, Sf5

3.3 Lanzarote.

A continuación, se muestran las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas en Lanzarote por subfrecuencia y por derivada de frecuencia.

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,00	0,1	0,2	3,5	3,5
Sf2	48,80	0,1	0,2	3,7	7,2
Sf3	48,70	0,1	0,2	5,0	12,2
Sf4	48,55	0,1	0,2	5,0	17,2
Sf5	48,40	0,1	0,2	5,0	22,2
Sf6	48,25	0,1	0,2	5,0	27,2
Sf7	48,10	0,1	0,2	5,0	32,2
Sf8	47,95	0,1	0,2	5,0	37,2
Sf9	47,80	0,1	0,2	5,0	42,2
Sf10	47,65	0,1	0,2	5,0	47,2
Sf11	47,50	0,1	0,2	5,0	52,2
Sf12	49,00	15,0	0,2	5,0	57,2
Sf13	47,50	2,0	0,2	10,0	67,2

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,7	-3,0	0,1	0,2	15,0	15,0
Df2	49,6	-1,0	0,1	0,2	7,2	22,2
Df3	49,3	-1,0	0,1	0,2	5,0	27,2

Los escalones Sf1 y Sf2 (7,2% de carga) corresponden a los proveedores del servicio de interrumpibilidad, y su ajuste en el plan por derivada de frecuencia se presenta a continuación.

Plan por derivada de frecuencia. Interrumpibilidad

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)
Df2	49,6	-1,0	0,1	0,2	7,2

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf4, Sf5, Sf6
Df2	Sf1, Sf2
Df3	Sf3

La carga de la subestación Playa Blanca debe deslastrarse en los últimos escalones del plan de deslastre de carga, prácticamente en su totalidad. El motivo es que se ha de considerar que esta subestación puede formar parte circunstancialmente del sistema eléctrico de Fuerteventura si la separación de ambos sistemas, Lanzarote y Fuerteventura, se realiza por disparo de la línea L-66 kV Mácher-Playa Blanca. En esta circunstancia, la demanda de esta subestación no debe suponer una carga adicional para el sistema de Fuerteventura en una situación de subfrecuencia importante de éste.

3.4 Fuerteventura.

Las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas en Fuerteventura por subfrecuencia y por derivada de frecuencia son las siguientes:

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,00	0,1	0,2	3,6	3,6
Sf2	48,70	0,1	0,2	5,0	8,6
Sf3	48,55	0,1	0,2	5,0	13,6
Sf4	48,40	0,1	0,2	5,0	18,6
Sf5	48,25	0,1	0,2	5,0	23,6
Sf6	48,10	0,1	0,2	5,0	28,6
Sf7	47,95	0,1	0,2	5,0	33,6
Sf8	47,80	0,1	0,2	5,0	38,6
Sf9	47,65	0,1	0,2	5,0	43,6

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf10	47,50	0,1	0,2	5,0	48,6
Sf11	49,00	15,0	0,2	5,0	53,6
Sf12	47,50	2,0	0,2	10,0	63,6

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,7	-3,0	0,1	0,2	15,0	15,0
Df2	49,6	-1,0	0,1	0,2	8,6	23,6
Df3	49,3	-1,0	0,1	0,2	5,0	28,6

El escalón Sf1 (3,6% de carga) corresponden a los proveedores del servicio de interrumpibilidad, y su ajuste en el plan por derivada de frecuencia se presenta a continuación.

Plan por derivada de frecuencia. Interrumpibilidad

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)
Df2	49,6	-1,0	0,1	0,2	3,6

La relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia es la siguiente:

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf4, Sf5, Sf6
Df2	Sf1, Sf2
Df3	Sf3

La carga de la subestación Corralejo debe deslastarse en los últimos escalones del plan de deslastre de carga, prácticamente en su totalidad. El motivo es que se ha de considerar que esta subestación puede formar parte circunstancialmente del sistema eléctrico de Lanzarote si la separación de ambos sistemas, Lanzarote y Fuerteventura, se realiza por disparo de la línea L-66 kV Oliva-Salinas. En esta circunstancia, la demanda de esta subestación no debe suponer una carga adicional para el sistema de Lanzarote en una situación de subfrecuencia importante de éste.

3.5 La Palma.

Por su parte, a continuación, se presentan las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas en La Palma, así como la relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia.

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,0	0,1	0,2	7,0	7,0
Sf2	48,8	0,1	0,2	7,0	14,0
Sf3	48,6	0,1	0,2	7,0	21,0
Sf4	48,4	0,1	0,2	7,0	28,0
Sf5	48,2	0,1	0,2	7,0	35,0
Sf6	48,0	0,1	0,2	7,0	42,0
Sf7	47,8	0,1	0,2	7,0	49,0
Sf8	47,6	0,1	0,2	7,0	56,0
Sf9	47,5	0,1	0,2	7,0	63,0
Sf10	49,0	15,0	0,2	7,0	70,0
Sf11	47,5	2,0	0,2	7,0	77,0

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,75	-3,0	0,1	0,2	42,0	42,0
Df2	49,30	-2,0	0,1	0,2	7,0	49,0

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf2, Sf3, Sf4, Sf5, Sf6, Sf10
Df2	Sf1

3.6 La Gomera.

En el caso de La Gomera, las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas, y la relación entre el plan de deslastre por derivada de frecuencia y el plan por subfrecuencia se recogen a continuación.

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	49,0	0,1	0,2	7,0	7,0

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf2	48,8	0,1	0,2	7,0	14,0
Sf3	48,6	0,1	0,2	7,0	21,0
Sf4	48,4	0,1	0,2	7,0	28,0
Sf5	48,2	0,1	0,2	7,0	35,0
Sf6	48,0	0,1	0,2	7,0	42,0
Sf7	47,8	0,1	0,2	7,0	49,0
Sf8	47,5	0,1	0,2	7,0	56,0
Sf9	49,0	15,0	0,2	7,0	63,0
Sf10	47,5	2,0	0,2	7,0	70,0

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,7	-1,5	0,1	0,2	7,0	7,0
Df2	49,3	-1,5	0,1	0,2	14,0	21,0

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf1
Df2	Sf2, Sf3

3.7 El Hierro.

Finalmente, en el sistema eléctrico de El Hierro está ubicado el aprovechamiento hidroeólico de Gorona del Viento, que dispone de bombeo y entró en servicio en 2014, habiéndose implementado el plan de deslastres del bombeo en 2014.

A continuación, se recogen las tablas correspondientes al plan de deslastre automático de cargas para el bombeo, el mismo aprobado en 2014, y para el sistema eléctrico de El Hierro en su conjunto.

Deslastre por subfrecuencia. Bombeo

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Tamaño bomba (MW)
Sfb1	49,3	0,1	0,2	0,5
Sfb2	49,2	0,1	0,2	0,5
Sfb3	49,1	0,1	0,2	0,5
Sfb4	49,0	0,1	0,2	0,5
Sfb5	48,9	0,1	0,2	0,5
Sfb6	48,8	0,1	0,2	0,5

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Tamaño bomba (MW)
Sfb7	48,7	0,1	0,2	1,5
Sfb8	48,6	0,1	0,2	1,5

Deslastre por derivada de frecuencia. Bombeo

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Tamaño bomba (MW)
Dfb1	49,70	-1,0	0,1	0,2	1,5
Dfb2	49,65	-1,0	0,1	0,2	1,5
Dfb3	49,60	-1,0	0,1	0,2	0,5
Dfb4	49,55	-1,0	0,1	0,2	0,5
Dfb5	49,50	-1,0	0,1	0,2	0,5
Dfb6	49,45	-1,0	0,1	0,2	0,5
Dfb7	49,40	-1,0	0,1	0,2	0,5
Dfb8	49,35	-1,0	0,1	0,2	0,5

Deslastre por subfrecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Sf1	48,5	0,1	0,2	7,0	7,0
Sf2	48,3	0,1	0,2	7,0	14,0
Sf3	48,1	0,1	0,2	7,0	21,0
Sf4	47,9	0,1	0,2	7,0	28,0
Sf5	47,7	0,1	0,2	7,0	35,0
Sf6	47,6	0,1	0,2	7,0	42,0
Sf7	47,5	0,1	0,2	7,0	49,0
Sf8	49,0	15,0	0,2	7,0	56,0
Sf9	47,5	2,0	0,2	12,0	68,0

Deslastre por derivada de frecuencia

Escalón	Frecuencia (Hz)	Derivada (Hz/s)	Temp (s)	T _{apertura} (s)	Carga (%)	Acumulado (%)
Df1	49,25	2,0	0,1	0,2	7,0	7,0
Df2	49,10	2,0	0,1	0,2	14,0	21,0

Relación entre planes de deslastre

Plan por derivada de frecuencia	Plan por subfrecuencia
Df1	Sf1
Df2	Sf2, Sf3