

Comisión Nacional de Energía Eléctrica Guatemala, Centro América



Gerencia de Fiscalización Normas



Idea, Diseño y Diagramación UNICOMS 2020

Derechos Reservados ® Comisión Nacional de Energía Eléctrica Guatemala, junio 2020

Importancia de la ___

Gerencia de Fiscalización y N

dad establece la responsabilidad que tienen los Distribuidores con la prestación del servicio público a todos los usuarios y grandes usuarios en su zona de autorización, además debe cumplir con las obligaciones de servicio técnico y comercial que se establecen dentro del Reglamento y las Normas respectivas.

La forma en que la Comisión fiscaliza el cumplimiento de esta obligación es a través de índices e indicadores de los tres aspectos más relevantes de la calidad: producto, servicio técnico y servicio comercial. La calidad del producto se refiere a la forma en que se recibe el voltaje en nuestras casas, el cual debe cumplir ciertos niveles y condiciones para que los aparatos eléctricos funcionen correctamente.

El servicio técnico se refiere a la continuidad, es decir, mide básicamente la frecuencia y el tiempo de las interrupciones, lo cual debe estar dentro de ciertos parámetros tolerables para el usuario.

Por último, está el servicio comercial, que mide básicamente el trato que recibe el usuario por parte de la distribuidora en aspectos como la facturación, la atención a los reclamos y la atención de los usuarios en caso de reportar alguna emergencia o solicitud en general.

Los reclamos de los usuarios por deficiencias en la prestación del servicio merece una especial atención ya que los distribuidores son los que tienen que atender en primera instancia las quejas e inconformidades de los usuarios. Las normas y resoluciones de la CNEE establecen los plazos máximos en los cuales los reclamos deben ser atendidos; si no es atendida la queja del usuario en los tiempos previstos, el usuario puede acudir a poner una denuncia ante la CNEE para que se inicie una investigación y se determinen las acciones que correspondan de acuerdo con la Ley.

El Reglamento de la Ley General de Electrici- Para poder orientar a los usuarios de mejor manera en los procesos de reclamos y denuncias, a partir del año 2018 la CNEE creó el Departamento de Atención al Usuario, el cual ha sido fortalecido para poder responder de mejor manera a las demandas de los usuarios. Se ha buscado la coordinación institucional con la Dirección de Atención al Consumidor -DIACO-, para que en el ámbito del mandato legal que tiene esta institución nos podamos acercar más al usuario, principalmente aquellos que viven en el área rural de Guatemala.

> Los índices e indicadores de la calidad del servicio constituyen una parte fundamental del modelo económico de mercado planteado en la Ley General de Electricidad ya que el reconocimiento de la actividad de distribución, llamado Valor Agregado de Distribución, se basa en una empresa eficiente de referencia que tiene como principal objeto poder suministrar el servicio, pero cumpliendo con los índices e indicadores de calidad, por lo que aplicar las sanciones e indemnizaciones cuando no se cumple con las tolerancias establecidas, es un incentivo (o disuasivo si se le quiere ver de otra manera) para que la distribuidora cumpla con la calidad del servicio.

> > Ing. José Rafael Argueta Monterroso **Director**

ÍNDICE

Distribución	_ 4
2. Calidad del Servicio De Transporte	_ 4
2.1 Producto Técnico	_ 4
2.1.1 Regulación de Tensión	_ 4
2.1.2 Desbalance de Corriente	_ 5
2.1.3 Factor de Potencia	_ 6
2.2 Servicio Técnico	_ 7
3. Calidad de Servicio de Distribución	3
3.1 Producto Técnico	3
3.1.1 Indicadores Individuales de Regulación de Tensión	9
3.1.2 Mejora de Calidad de Producto Técnico	10
3.1.3 Indicadores Globales	11
3.1.4 Desbalance de Tensión	11
3.2 Servicio Técnico	12
3.2.1 Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU)	12
3.2.2 Tiempo Total de Interrupción por Kva (TTIK)	13
4. Calidad del Servicio Comercial	15
4.1 Porcentaje de Reclamos -R%-	15
4.2 Tiempo Promedio de Procesamiento de Reclamos -TPPR	16
4.3 Solicitud de Servicios Nuevos sin Modificación de Red	17
4.4 Solicitud de Servicios Nuevos con Modificación de Red	19
5. Cumplimiento Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones	. 20
5.1 Fiscalización de Las Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones de Distribución –NTDOID–	_ 20
5.1.1 Fiscalización del sistema de Distribución por Medio de Información Regulatoria	20
5.1.2 Monitoreo de Mantenimientos de Distribución	2
5.1.3 Planes de Mantenimiento Anual de Distribución	2
5.1.4 Fiscalización Muestral del Estado de las Redes de Distribución	23
5.2 Cumplimiento Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones de Transporte	20

5.2.1 Monitoreo de Mantenimientos de Transmisión	26
5.2.2 Mantenimiento Líneas de Transporte	26
5.2.3 Mantenimientos Subestaciones de Transporte y protecciones	28
6. Atención al Usuario	30
6.1 Indicadores Atención al Usuario	30
6.2 Reclamos	30
6.3 Denuncias	31
7. Normas de Seguridad de Presas	34
7.1 Norma de Seguridad de Presas	34
7.2 Inspecciones rutinarias (Libro de inspecciones de rutina)	36
7.3 Informes trimestrales de inspecciones rutinarias	37
7.4 Inspecciones intermedias (Libro de inspecciones intermedias)	38
7.5 Informe de inspección intermedia	39
7.6 Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia	40
7.7 Plan de Preparación ante Emergencias	42
7.8 Fiscalizaciones	43



INTRODUCCIÓN

La CNEE, a través de la Gerencia de Fiscalización y Normas, lleva a cabo el mandato que le asigna la Ley General de Electricidad, su reglamento y las Normas Técnicas respecto a velar por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios, proteger los derechos de los usuarios, que incluye su derecho a demandar un suministro de un servicio eléctrico de calidad, así como emitir las Normas Técnicas relativas a la calidad del servicio de Distribución y las demás que a su criterio deban ser ampliadas o emitidas y fiscalizar su cumplimiento, para lo cual, son evaluadas sistemáticamente por medio de indicadores vinculados a la calidad del producto suministrado, la calidad comercial o atención de requerimientos del usuario y la calidad del servicio técnico o continuidad del suministro.

Además, según lo contenido en las Normas Técnicas de la Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones, se evalúa y califica la calidad con que se proveen los servicios de energía eléctrica en el sistema de transporte, de manera que los agentes transportistas presten una buena calidad del producto así como la continuidad del suministro, según lo indicado en el marco regulatorio Garantizando la continuidad del suministro y la calidad del producto técnico tanto para los sistemas de distribución como de transporte.

Se evalúan las instalaciones y la operación de dichos sistemas, velando además por la seguridad de las personas y sus bienes, según lo contenido en las Normas Técnicas de Diseño y Operación de las Instalaciones de Distribución y las Normas Técnicas de Diseño y Operación del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica.

Dentro de las actividades primordiales se encuentra también el evaluar de forma consistente y adecuada la seguridad de las presas dedicadas a la generación de energía eléctrica en Guatemala, por medio de varias herramientas definidas en la Norma de Seguridad de Presas, de manera que los responsables de las presas puedan garantizar la protección de las personas, sus bienes y sus derechos.

1. Condiciones Generales de la Calidad del Servicio de Transporte y Distribución

La calidad del servicio eléctrico se puede definir como el conjunto de características que debe cumplir la interacción entre las redes de los transportistas, distribuidores e instalaciones hacia los usuarios del servicio. Los aspectos que componen la calidad técnica del servicio eléctrico comprenden todos los parámetros del suministro de electricidad en relación al producto y al servicio, tanto del sistema de transporte como de distribución.

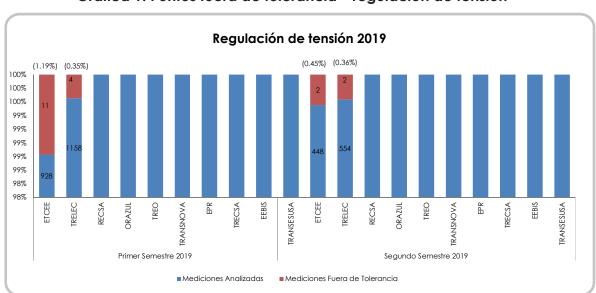
La calidad del producto comprende los aspectos técnicos relacionados con la forma de la onda de la tensión, regulación de tensión, desbalance de tensión, armónicos, flicker, entre otros. La calidad del servicio técnico o suministro está referida a la existencia o no de la onda de tensión, es decir, la presencia o no de suministro eléctrico por medio del registro de número y duración de interrupciones y se evalúan parámetros como el tiempo de interrupción y la frecuencia de interrupción.

El Reglamento de la Ley General de Electricidad establece los parámetros que se deben evaluar en la Calidad de Servicio de Transporte y Distribución y las Normas Técnicas del Servicio de Distribución –NTSD–, así como las Normas Técnicas de Calidad del Servicio de Transporte y Sanciones –NTCSTS– establecen la forma y metodología de realizar las evaluaciones.

2. Calidad del Servicio de Transporte

2.1 Producto Técnico

A continuación se presentan los indicadores de Producto Técnico de Transporte:



Gráfica 1. Puntos fuera de tolerancia – regulación de tensión

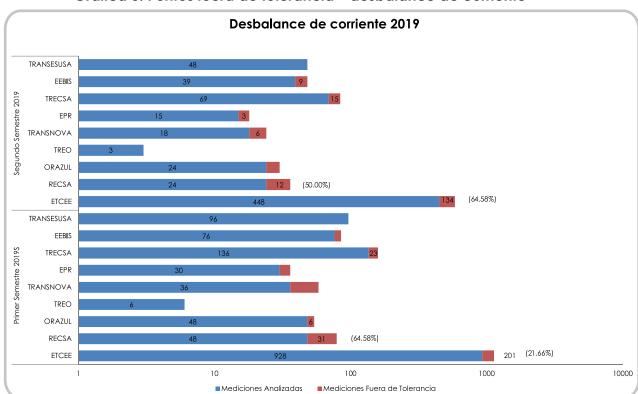
Gráfica 2. Comportamiento de la regulación de tensión años 2016 - 2019



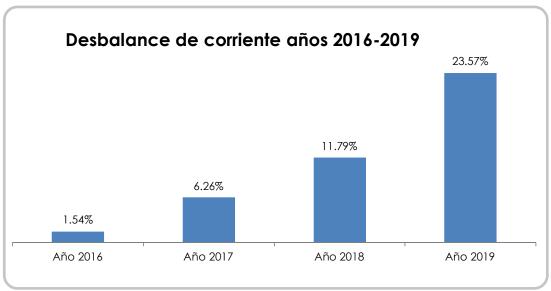
En los gráficos anteriores se puede observar el comportamiento de los puntos fuera de tolerancia durante el año 2019. En el gráfico No. 1 se puede observar que ETCEE se mantuvo casi constante en cuanto al porcentaje de mediciones fuera de tolerancia. En la gráfica No. 2 se observa el comportamiento de la regulación de tensión o, en otras palabras, la incidencia por parte del transportista en la calidad del producto técnico.

2.1.2 Desbalance de corriente

Gráfica 3. Puntos fuera de tolerancia – desbalance de corriente



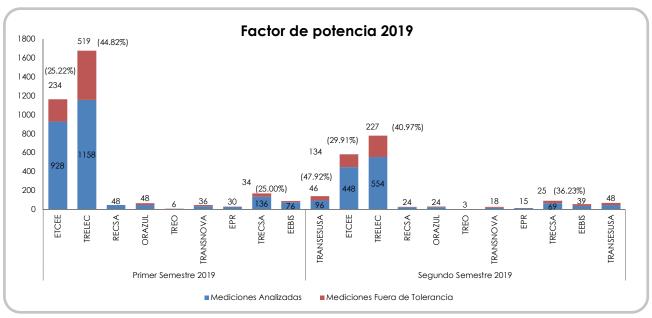
Gráfica 4. Comportamiento del desbalance de corriente años 2016 – 2019



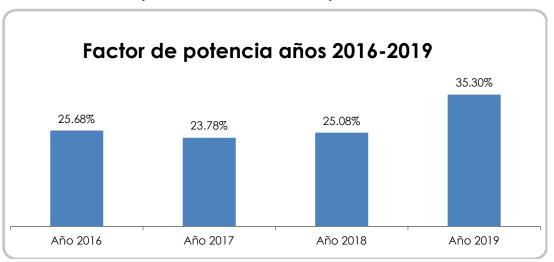
En los gráficos anteriores, se puede observar el comportamiento por parte de los participantes que influyen en el sistema de transporte durante el año 2019. En el gráfico No. 3 se observa que ETCEE y RECSA fueron los transportistas que reportaron la mayor cantidad de puntos fuera de tolerancia debido a que son los que tienen como agentes participantes a distribuidores. Asimismo, es importante observar que los demás agentes reportaron puntos fuera de tolerancia sin que estos posean carga significativa conectada a su sistema de transporte. En la gráfica No 4 se observa como ha ido en aumento la incidencia por parte de los participantes en el sistema de transporte.

2.1.3 Factor de potencia

Gráfica 5. Puntos fuera de tolerancia – factor de potencia



Gráfica 6. Comportamiento del factor de potencia años 2016 – 2019

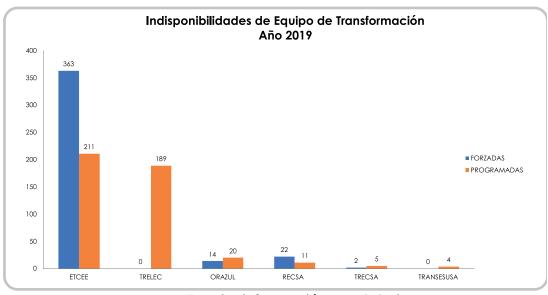


En los gráficos anteriores se puede observar el comportamiento por parte de los participantes que influyen en el sistema de transporte durante el año 2019. En el gráfico No. 5 se observa que ETCEE y TRELEC fueron los transportistas que reportaron la mayor cantidad de puntos que superaron la tolerancia de 0.90 por factor de potencia. Asimismo, en la gráfica No 6 se observa el comportamiento del factor de potencia o la incidencia por parte del participante en la calidad del producto técnico.

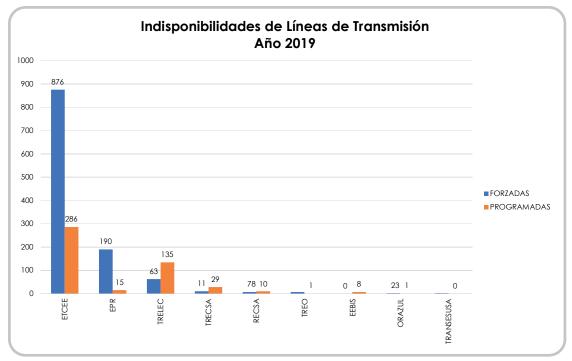
2.2 Servicio Técnico

A continuación se presentan los indicadores relacionados con las indisponibilidades de equipo de transformación presentadas durante el año 2019 y la cantidad de indisponibilidades por agente durante el año 2019, tanto forzadas como programadas.

Gráfica 7. Indisponibilidades Forzadas y Programadas de Equipo de Transformación



Gráfica 8. Indisponibilidades Forzadas y Programadas de Líneas de Transmisión



El gráfico anterior muestra que en las líneas de transmisión del sistema eléctrico de transporte predominan las indisponibilidades forzadas sobre las indisponibilidades programadas.

3. Calidad de Servicio de Distribución

Como parte de sus funciones, la Comisión Nacional de Energía Eléctrica vela por el cumplimiento de las tolerancias de calidad del servicio de energía eléctrica; la CNEE periódicamente evalúa la calidad del producto suministrado por el Distribuidor a los usuarios finales de la República de Guatemala.

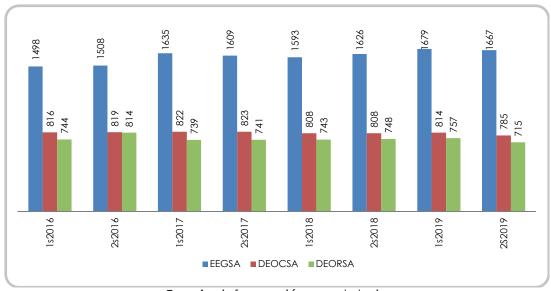
La Calidad del Producto Técnico se relaciona con la calidad de onda de voltaje de la energía eléctrica, esta onda no debe presentar perturbaciones o valores que excedan las tolerancias establecidas en la normativa y debe permitir el correcto funcionamiento de aparatos eléctricos, herramientas, equipos, etc., que el usuario final disponga o necesite para su desarrollo.

3.1 Producto Técnico

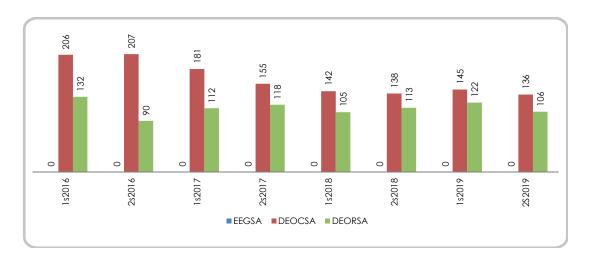
A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores de producto técnico en Distribución:

3.1.1 Indicadores individuales de Regulación de Tensión

Gráfica 9. Mediciones de Regulación de Tensión realizadas por los Distribuidores

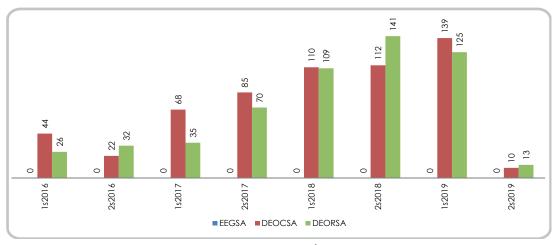


Gráfica 10. Mediciones de Regulación de Tensión que superaron la tolerancia establecida en las NTSD



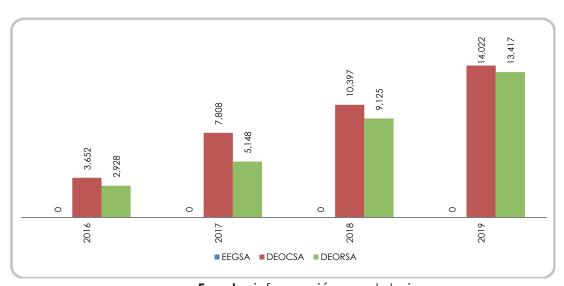
3.1.2 Mejora de Calidad de Producto Técnico

Gráfica 11. Mediciones en las que se corrigió la mala calidad de energía



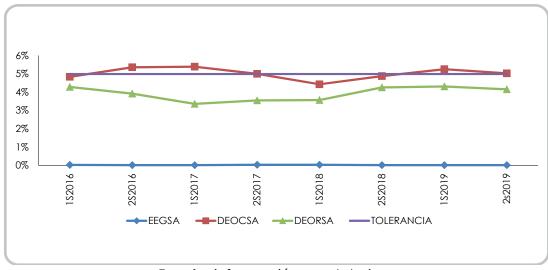
Fuente: información regulatoria

Gráfica 12. Usuarios beneficiados por la corrección de la mala calidad de energía



3.1.3 Indicadores Globales

La CNEE realizó el cálculo del indicador global de Frecuencia Equivalente Fuera de las Tolerancias Establecidas (FEBNOPER) para la tensión de los años 2016 al 2019. En dicho análisis se determinó los siguientes porcentajes del indicador FEBNOPER:



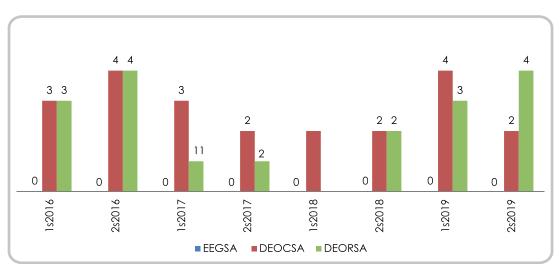
Gráfica 13. Indicador Global FEBNoPER

Fuente: información regulatoria

Derivado que la tolerancia establecida en las NTSD para este indicador es del 5% (línea en color verde); en la gráfica 23 se aprecia que DEOCSA es el que transgrede la tolerancia para el indicador FEBNoPER.

3.1.4 Desbalance de Tensión

A continuación se presenta la evolución histórica de los indicadores de desbalance de tensión:



Gráfica 14. Mediciones que resultaron con desbalance de tensión

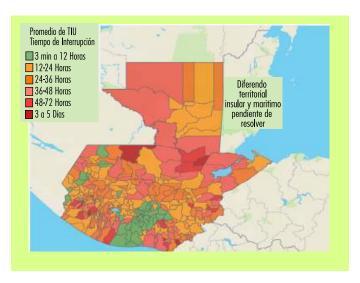
3.2 Servicio Técnico

La calidad del Servicio Técnico del distribuidor se encuentra en función de la continuidad del suministro eléctrico, es decir, que mide la cantidad de interrupciones y la duración de las mismas.

A continuación se presentan los indicadores de servicio técnico en Distribución:

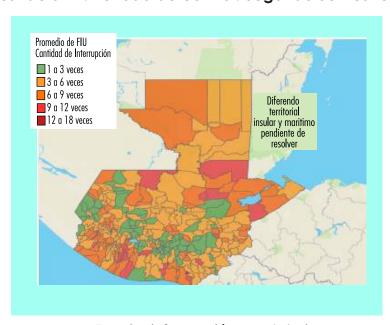
3.2.1 Tiempo de Interrupción por Usuario (TIU):

Ilustración 1. Periodo de control: Primer Semestre 2019



Fuente: información regulatoria

Ilustración 2. Periodo de control: Segundo Semestre 2019



3.2.2 Tiempo Total de Interrupción por kVA (TTIK)

Este indicador señala el tiempo total en horas en que cada kVA promedio estuvo fuera de servicio. A continuación se detalla la evolución de los indicadores que señala la normativa.

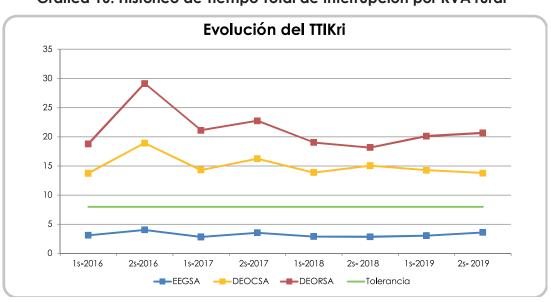
Evolución de TTIKui

16
14
12
10
8
6
4
2
0
1s-2016 2s-2016 1s-2017 2s-2017 1s-2018 2s-2018 1s-2019 2s-2019

EEGSA DEOCSA DEORSA Tolerancia

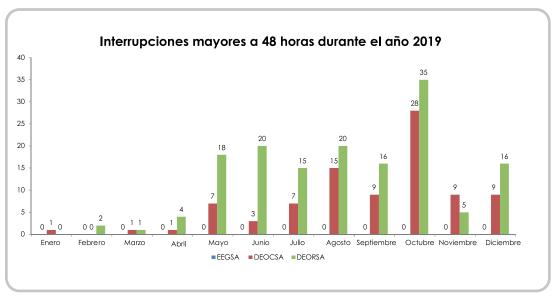
Gráfica 15. Histórico de Tiempo Total de Interrupción por KVA urbano

Fuente: información regulatoria

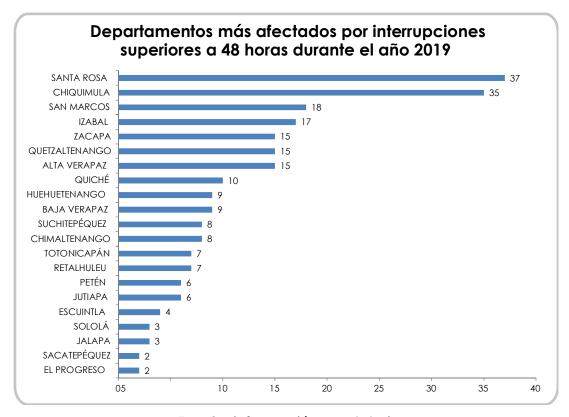


Gráfica 16. Histórico de Tiempo Total de Interrupción por KVA rural

Gráfica 17. Cantidad de interrupciones mayores a 48 horas por mes durante el año 2019



Gráfica 18. Departamentos que fueron afectados por interrupciones superiores a 48 horas durante el año 2019



4. Calidad del Servicio Comercial

La Calidad Comercial, según el artículo 103 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, se refiere a la atención al consumidor en sus gestiones, atención de reclamos y facturación de los usuarios. Además, las Normas Técnicas del Servicio de Distribución indican que la medición de la Calidad Comercial tiene por objeto "garantizar que el Distribuidor preste al Usuario una atención pronta y adecuada a sus requerimientos, quejas o reclamos". Para el presente informe se divide en Indicadores de Calidad y Actividades de Campo.

4.1 Porcentaje de Reclamos - R%-

Este indicador mide la cantidad de usuarios que reclamaron durante un semestre determinado con relación a la cantidad de usuarios de cada distribuidor y para el cálculo del mismo, es necesario el total de reclamos del semestre y el total de usuarios al final del semestre. El porcentaje máximo admitido es el 5%.

Porcentaje de Reclamos por Distribuidor **R**% 5.00 4.50 4.00 4.00 3.50 2.98 3.00 2.50 2.00 1.50 1.00 0.50 -0.17 0.00 -**EEGSA DEOCSA** DEORSA

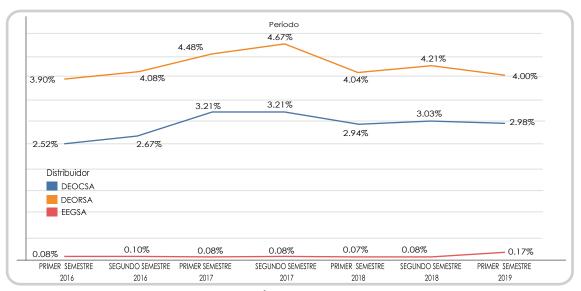
Gráfica 19. Porcentaje de Reclamos por Distribuidor al primer semestre 2019

Fuente: información regulatoria del Distribuidor

Como se observa en la gráfica anterior, los tres grandes distribuidores presentan porcentajes de reclamos recibidos por debajo del 5% durante el primer semestre de 2019, siendo DEORSA quien tiene los porcentajes más altos con 4.00% en el primer semestre 2019.

PORCENTAJE DE RECLAMOS (%R) HISTÓRICO PERIODO 2016 - 2019

Gráfica 20. Porcentaje de Reclamos por Distribuidor 2016-2019

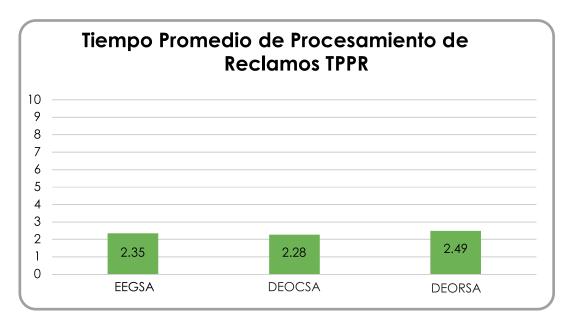


Fuente: información regulatoria del Distribuidor

4.2 Tiempo Promedio de Procesamiento de Reclamos -TPPR-

El indicador del tiempo promedio de procesamiento de reclamos mide el promedio de días que necesitó el distribuidor para resolver el total de reclamos de un semestre y para el cálculo, es necesario el total de reclamos del semestre y la sumatoria de todos los tiempos; el tiempo medio permitido es de 10 días. A continuación el resultado del primer semestre de 2019.

Gráfica 21. Tiempo Promedio de Procesamiento de Reclamos al primer semestre 2019



Fuente: información regulatoria del Distribuidor

Derivado de la fiscalización de este indicador se determinó que los tres grandes distribuidores tienen un promedio de días de resolución por debajo de los 10 días que indica la normativa vigente durante el primer semestre de 2019, siendo DEORSA quien tiene los tiempos promedio más altos con 2.49 días.

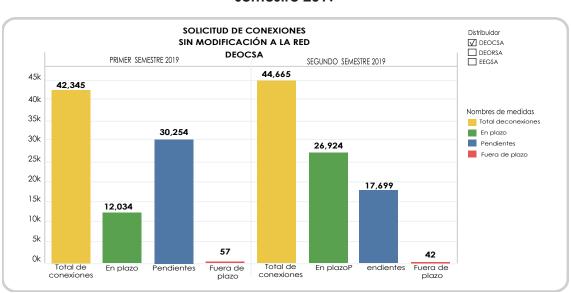
Período 4.35 3.63 2 97 2.93 2.87 2.48 2.75 2.53 2.49 2.61 2.37 2.28 2.31 2 13 2.07 2.01 Distribuidor DEOCSA DEORSA EEGSA PRIMER SEMESTRE SEGUNDO SEMESTRE PRIMER SEMESTRE SEGUNDO SEMESTRE PRIMER SEMESTRE SEGUNDO SEMESTRE PRIMER SEMESTRE 2016 2016 2017 2018 2018

Gráfica 22. Tiempo Promedio de Procesamiento de Reclamos por Distribuidor 2016-2019

Fuente: información regulatoria del Distribuidor

4.3 Solicitud de Servicios Nuevos Sin Modificación de Red

Este indicador mide individualmente los plazos de atención de las solicitudes de servicios nuevos con base al Artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, que cita que el plazo es de 28 días cuando no requiere ninguna modificación. A continuación, el resultado de la evaluación.



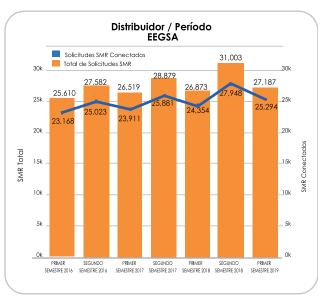
Gráfica 23. Solicitudes de Servicio Nuevo sin Modificación de Red al primer semestre 2019

Fuente: información regulatoria del Distribuidor

La gráfica muestra que en el primer semestre de 2019 los distribuidores reportaron un total de 97,062 solicitudes de servicios nuevos recibidos, de las cuales reportaron la conexión de 48,266 y reportaron 48,708 pendientes de conexión.

HISTÓRICO DE SOLICITUDES DE SERVICIO SIN MODIFICACIÓN DE RED

Gráfica 24. Solicitudes de Servicio Nuevo sin Modificación de Red 2016 – 2019

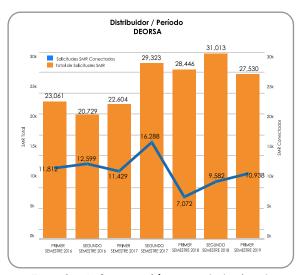


Fuente: Información regulatoria de Empresa Eléctrica de Guatemala S.A.

Solicitudes de Servicio Nuevo sin Modificación de Red 2016 – 2019

Fuente: Información regulatoria de Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A.

Solicitudes de Servicio Nuevo sin Modificación de Red 2016 – 2019



Fuente: Información regulatoria de Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A.

4.4 Solicitud de Servicios Nuevos Con Modificación de Red

Este indicador mide individualmente los plazos de atención de las solicitudes de servicios nuevos con base al Artículo 68 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, que cita que el plazo es de tres meses cuando requieren modificación de la red. A continuación el resultado de la evaluación.

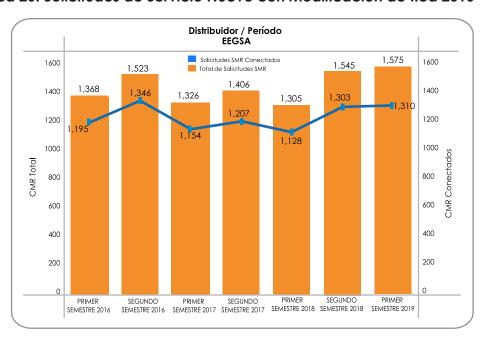
SOLICITUD DE CONEXIONES Distribuidor SIN MODIFICACIÓN A LA RED ☑ DEOCSA **DEOCSA** ☐ DEORSA SEGUNDO SEMESTRE 2019 PRIMER SEMESTRE 2019 EEGSA 7,907 Nombres de medidas Total deconexiones 6.771 6,690 Pendientes Fuera de plazo En plazo 5,079 2,054 1,118 1,058 998 634 219 Total de conexiones Total de En plaza Pendientes Pagadas Pagadas

Gráfica 25. Solicitudes de Servicio Nuevo con Modificación de Red al primer semestre 2019

Fuente: información regulatoria del Distribuidor

Los datos anteriores muestran que el primer semestre 2019 los distribuidores reportaron un total de 14,040 solicitudes de servicios nuevos recibidos de las cuales reportaron la conexión de 3,394 y reportaron 10,427 pendientes de conexión de las cuales la CNEE ha requerido la conexión de las mismas.

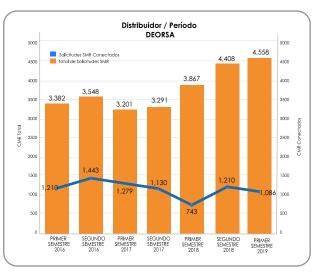
HISTÓRICO DE SOLICITUDES DE SERVICIO CON MODIFICACIÓN DE RED Gráfica 26. Solicitudes de Servicio Nuevo con Modificación de Red 2016 – 2019



Solicitudes de Servicio Nuevo con Modificación de Red 2016 – 2019

Fuente: Información regulatoria de Distribuidora de Electricidad de Occidente S.A.

Solicitudes de Servicio Nuevo con Modificación de Red 2016 – 2019



Fuente: Información regulatoria de Distribuidora de Electricidad de Oriente S.A.

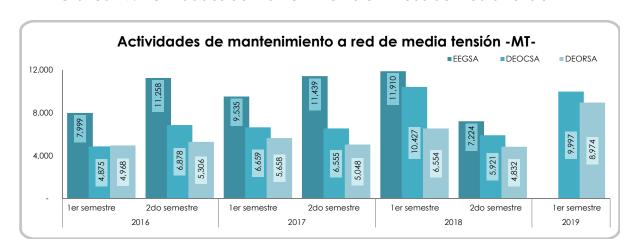
5. Cumplimiento Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones

5.1 Fiscalización de las Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones de Distribución –NTDOID–

Las empresas prestadoras del Servicio de Distribución Final deben cumplir con lo estipulado en la normativa vigente, tanto en lo relacionado con los parámetros de Calidad de Servicio como en lo estipulado en la Normas Técnicas de Diseño y Operación de las Instalaciones de Distribución –NTDOID–, Resolución CNEE-47-99. Estas normas abarcan aspectos relacionados con la seguridad de las personas, bienes y continuidad del servicio y establece obligaciones a las distribuidoras para las actividades de diseño, operación y mantenimiento, etc.

5.1.1 Fiscalización del Sistema de Distribución por Medio de Información Regulatoria

La Comisión desarrolló procedimientos para velar por el cumplimiento de las – NTDOID—, requiriendo información relacionada con los mantenimientos efectuados en las instalaciones de distribución y realiza actividades de fiscalización a efecto de establecer indicadores que permitan determinar el estado de las redes de distribución y su relación con la calidad del servicio prestada.



Gráfica 27. Actividades de mantenimiento en líneas de Media Tensión

La gráfica anterior representa la cantidad de actividades de mantenimiento al equipo eléctrico instalado en líneas de distribución de Media Tensión reportadas por las distribuidoras. Dentro de las actividades reportadas se puede encontrar: aplomado de postes, anclajes, cambio de aisladores, cambio de fusible, cambio de pararrayos, mejora de tierras, entre otras. No se incluye el primer semestre del año 2019 de EEGSA derivado que al entrar en vigencia el nuevo pliego tarifario, cambió la forma de reporte de la información de la misma, por lo que no es adecuado comparar las actividades reportadas con los informes previos.

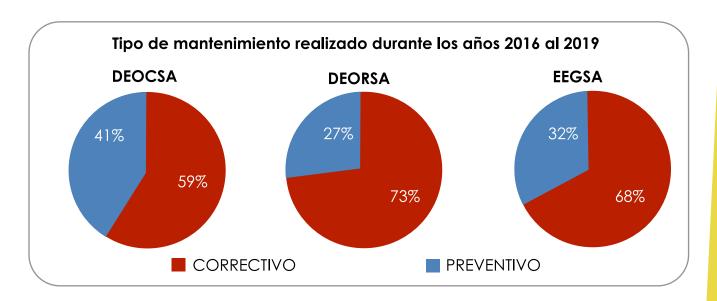
5.1.2 Monitoreo de Mantenimientos de Distribución

La CNEE realizó la fiscalización integral en las Redes de Distribución relacionada con el cumplimiento de los temas de operación y mantenimiento de la normativa NTDOID en las instalaciones de red de los Distribuidores EEGSA, DEOCSA y DEORSA.

5.1.3 Planes de Mantenimiento Anual de Distribución

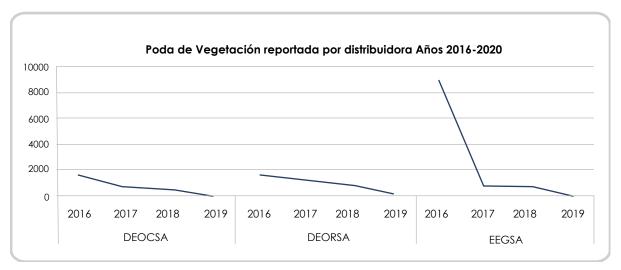
Se presenta resumidamente la información de mantenimiento reportado por EEGSA, DEOCSA y DEORSA, en cumplimiento al artículo 34.3 de la norma –NTDOID– durante los años 2016 - 2019.

Gráfica 28. Tipo de mantenimiento realizado en las instalaciones de red de Media Tensión

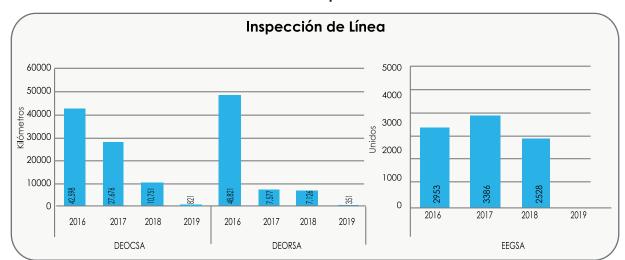


La gráfica anterior presenta información en cuanto al peso del tipo de mantenimiento que realizaron DEOCSA, DEORSA Y EEGSA a sus redes de distribución durante los años 2016 al 2019.

Gráfica 29. Control semestral de poda y tala de arbolado 2016-2019



Se observa la distribución anual de la poda y tala de arbolado realizada por los Distribuidores según la información reportada.



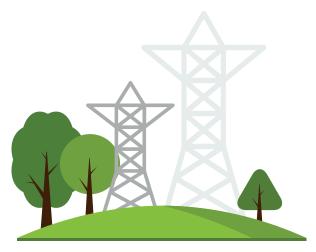
Gráfica 30. Actividades de inspección de línea semestral

La ejecución de las actividades de operación y mantenimiento se refleja en forma directa en los indicadores de calidad de servicio establecidos en la normativa técnica –NTSD–. Por parte de la CNEE se efectúan acciones regulatorias a efecto de incentivar la realización de mantenimientos en red que signifiquen una mejora en la calidad de servicio prestado.

5.1.4 Fiscalización Muestral del Estado de Las Redes de Distribución

Con el propósito de estimar la situación de las redes, se efectuó el análisis del estado de las instalaciones de EEGSA, DEORSA y DEOCSA a través de la auditoría a una muestra aleatoria de los tramos de Media Tensión reportados por las mismas, calculando una muestra estadística con un 10% de error.

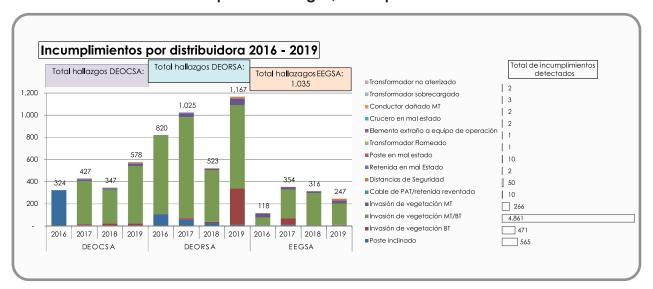
Posteriormente se efectuó el sorteo de los tramos a auditar y fiscalizadores de la Comisión visitaron dichos tramos durante el transcurso de cada año, obteniendo resultados acumulados cada mes de diciembre. Durante la fiscalización a cada tramo, se verificó el cumplimiento a la Normativa de Diseño y Operación de las Instalaciones de Distribución (NTDOID), obteniendo para cada actividad efectuada una evaluación de cumplimiento por tramo de distribución en media tensión.



Fiscalizacion de tramos 2016 -2 019 ■ INCUMPLIMIENTOS FISCALIZADOS 80 80% 78% 74% 80% 70 70% 60% 60 59% 58% 60% 50 50% 38% 40 40% 30 30% 21% 20 20% 10 10% 0 0% 2016 0162 DEOCS A DEORSA FFGS A

Gráfica 31. Resultados de la Fiscalización de cumplimiento NTDOID en redes de Distribución

La gráfica muestra la cantidad de tramos fiscalizados muestralmente, la cantidad de incumplimientos para los Distribuidores EEGSA, DEOCSA y DEORSA y el porcentaje de incumplimiento que representan los hallazgos.

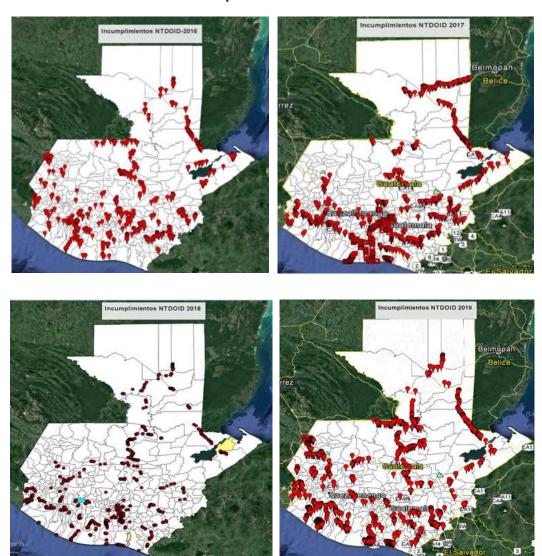


Gráfica 32. Tipo de Hallazgos, Incumplimientos NTDOID

La gráfica muestra los tipos de incumplimientos encontrados en las fiscalizaciones de la CNEE que en total para DEOCSA suman 1,676; DEORSA suman 3,535; y para EEGSA suman 1,035 hallazgos. El mayor incumplimiento detectado para las tres distribuidoras es el de Invasión de Vegetación MT/BT (con 4,861 hallazgos) lo cual representa aproximadamente el 78% de los incumplimientos encontrados.

Hallazgos 2016-2019. Ubicación geográfica de 4,254 incumplimientos a las Normas Técnicas de Diseño y Operación de las Instalaciones de Distribución detectados por CNEE entre 2016 y 2018. En las imágenes siguientes se presentan las ubicaciones de los incumplimientos.

Ilustración 3. Mapas 2016-2019, de ubicación geográfica de los incumplimientos NTDOID



Los hallazgos de incumplimientos fueron notificados a las distribuidoras para que ejecutaran los trabajos de mantenimiento correspondientes.



5.2 Cumplimiento Normas Técnicas de Diseño y Operación de Instalaciones de Transporte

Las personas individuales o jurídicas que tengan relación con diseño, construcción, supervisión, operación y mantenimiento de las instalaciones del Servicio de Transporte de Energía Eléctrica, deben cumplir con lo estipulado en la normativa vigente, tanto en lo relacionado con los parámetros de Calidad de Servicio, como en lo estipulado en la Normativa de Diseño y Operación del Sistema de Transporte –NTDOST–, la cual, está contenida en la Resolución CNEE-49-99. La normativa –NTDOST– posee la particularidad de aplicar conceptos específicos según el nivel de tensión, lo que significa que se aplica la normativa –NTDOID– en los casos en que aplique.

5.2.1 Monitoreo de Mantenimientos de Transmisión

Se realizaron actividades para velar por el cumplimiento de la normativa –NTDOST– por medio del monitoreo de mantenimientos de EPR, TRELEC, TRANSNOVA, RECSA, DEGT, TREO, TRECSA, EEBIS y ETCEE.

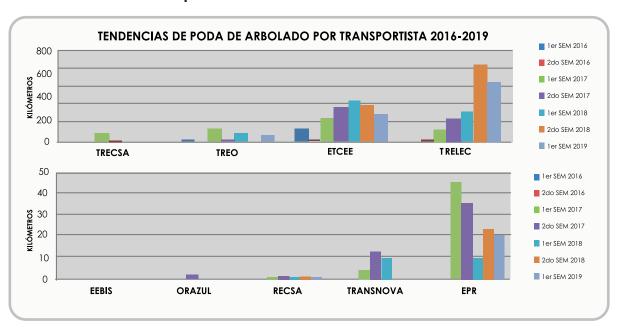
Se abarca el control para las actividades de operación y mantenimiento de las instalaciones de líneas, subestaciones y equipo de protección de los diferentes transportistas. La información analizada, cuyos resultados se presentan en esta sección, proviene de datos remitidos por los transportistas a la CNEE por vía electrónica, dando a conocer en forma general y resumida los datos de mantenimiento realizado por los transportistas.

5.2.2 Mantenimiento Líneas de Transporte

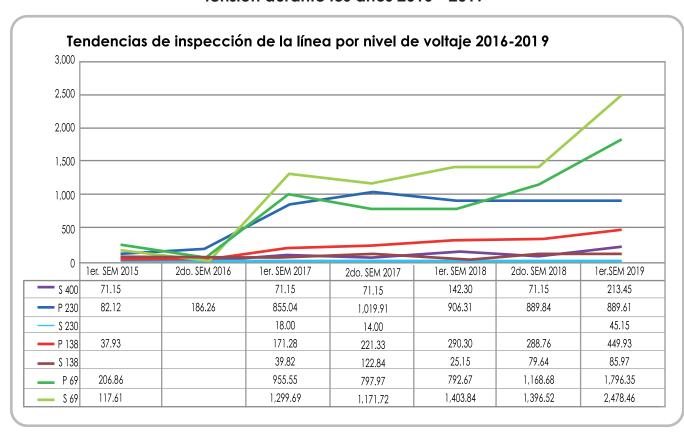
En las gráficas siguientes se muestra el reporte de la poda y tala de arbolado, inspección de línea, medición y mantenimiento que cada transportista realizó a sus líneas de transmisión. La información se muestra agrupada de manera anual y/o por niveles de voltaje de las instalaciones.



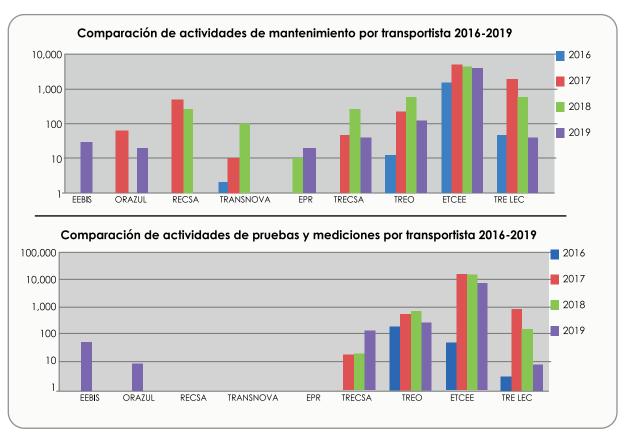
Gráfica 33. Poda de vegetación reportado por transportistas durante los años 2016 - 2019



Gráfica 34. Inspección de línea realizada según el nivel de tensión durante los años 2016 - 2019

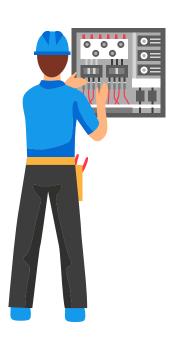


Gráfica 35. Pruebas, mediciones y actividades de mantenimiento reportado por transportistas durante los años 2016 - 2019

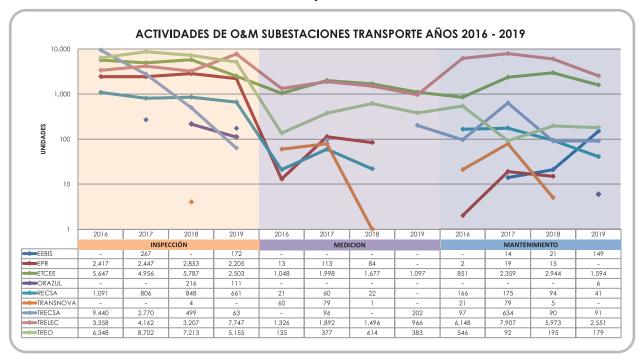


5.2.3 Mantenimientos Subestaciones de Transporte y protecciones

El detalle de actividades de mantenimientos reportados en subestaciones de transporte, ya sea de transformación, conmutación o mixtas y en los sistemas de protección, se muestra agrupado por Inspección, medición o prueba y mantenimiento ejecutado.

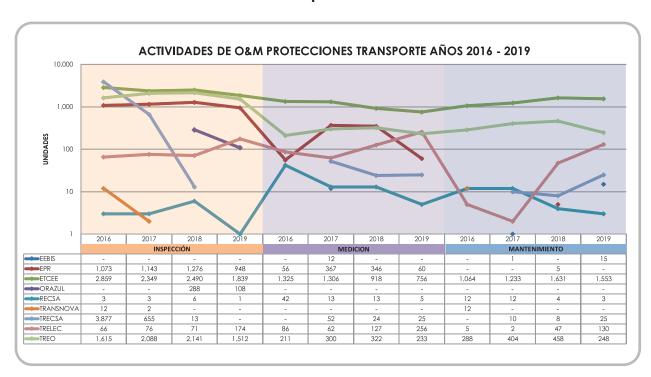


Gráfica 36. Actividades de mantenimiento de subestaciones por transportista



El mantenimiento realizado a subestaciones abarca manteniendo a los transformadores de potencia, blindaje de la subestación, redes de tierras, equipo de maniobra, etc.

Gráfica 37. Control de mantenimiento realizado a protecciones de transporte



La gráfica presenta la cantidad de mantenimiento en equipos de protección de línea de las subestaciones. Dichas actividades incluyen mantenimientos a relevadores de protección, equipos de comunicación, transformadores de medición, interruptores de potencia, etc.

6. Atención al Usuario

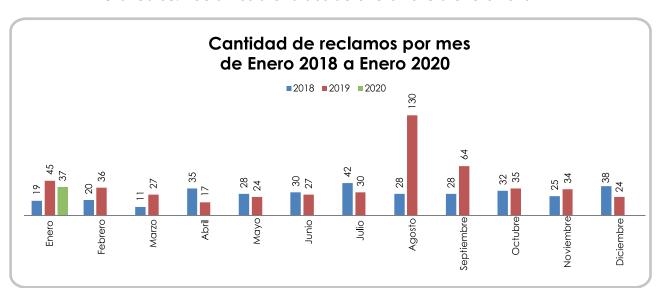
6.1 Indicadores Atención al Usuario

El Departamento de Atención al Usuario fundamenta su existencia en observancia a las funciones y atribuciones de la Comisión Nacional de Energía Eléctrica contenidas en la Ley General de Electricidad, entre las cuales, se encuentra la función de velar por el cumplimiento de las obligaciones de los adjudicatarios y concesionarios, proteger los derechos de los usuarios y prevenir conductas atentatorias contra la libre competencia, así como prácticas abusivas o discriminatorias.

6.2 Reclamos

Los usuarios pueden solicitar apoyo para proteger sus derechos presentándose ante la CNEE a manifestar sus inconformidades con el servicio que prestan las distintas Distribuidoras. La Comisión Nacional de Energía Eléctrica, en cumplimiento de los artículos 4 de la Ley General de Electricidad y 106 y 111 del Reglamento de la Ley General de Electricidad, recibe de manera verbal, escrita, telefónica o mediante correo electrónico dichas inconformidades y las remite a los distintos Distribuidores, con el fin que los mismos sean atendidos en los tiempos estipulados en la resolución CNEE-08-98 y sus modificaciones, así como la resolución CNEE-121-2013.

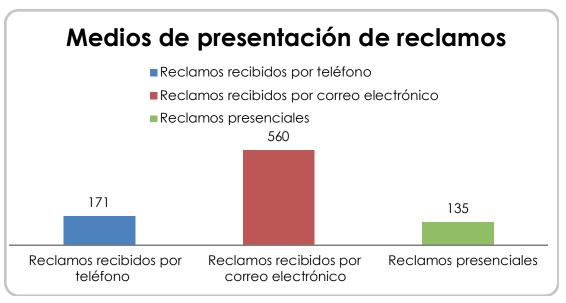
En el Departamento de Atención al Usuario se ha recibido un total de 866 reclamos de enero de 2018 a enero de 2020, los cuales se detallan a continuación:



Gráfica 38. Reclamos atendidos de enero 2018 a enero 2020

Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

Los reclamos se han recibido por distintos medios, los que se grafican a continuación:



Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

6.3 Denuncias

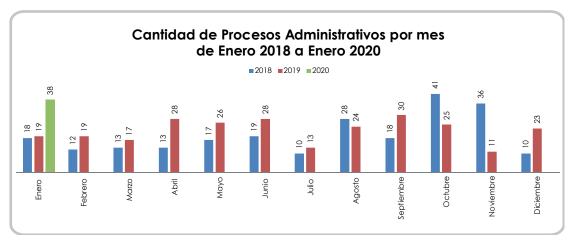
El Departamento de Atención al Usuario también tiene dentro de sus funciones principales, iniciar el trámite de denuncia e investigaciones de oficio que correspondan, de conformidad con los artículos 137 y 144 del Reglamento de la Ley General de Electricidad.

Denuncia: Toda vez que la inconformidad del usuario persista posteriormente a ser atendido y resuelto el reclamo, puede presentar la Denuncia respectiva ante la Comisión Nacional de Energía Eléctrica.

Investigación de oficio: Si la Comisión considera que existe alguna infracción a la Ley y sus reglamentos en materia de su competencia, podrá iniciar la investigación para conocer y tramitar dicha infracción.

En la gráfica siguiente se detalla la cantidad de procesos administrativos gestionados durante el periodo comprendido de enero 2018 a enero 2020:

Gráfica 39. Denuncias atendidas de enero 2018 a enero 2020

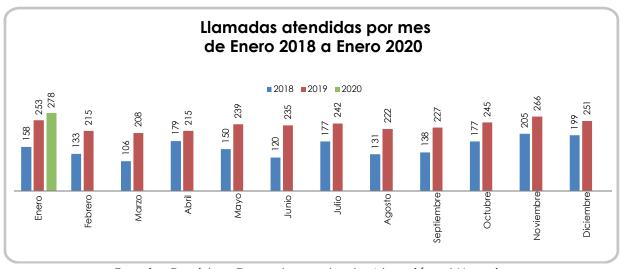


Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

Adicionalmente, dentro de la atención de reclamos y denuncia, también se atiende a los usuarios para dar seguimiento a sus inconformidades o resolver dudas mediante los siguientes medios:

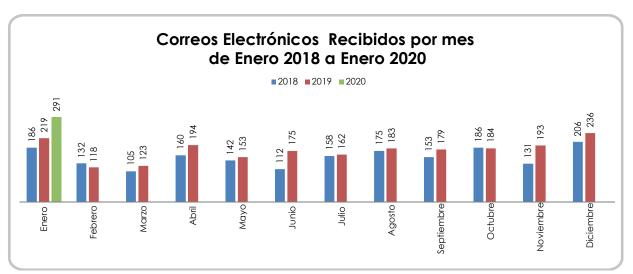
- Llamadas telefónicas
- Correos electrónicos
- Presencial

Gráfica 40. Llamadas atendidas de enero 2018 a enero 2020



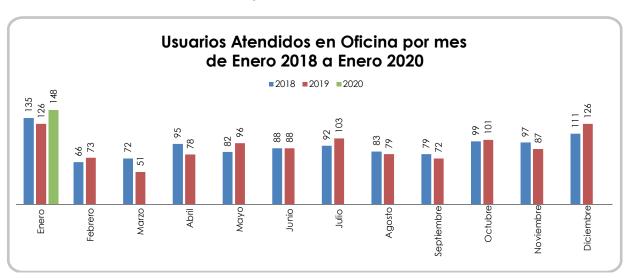
Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

Gráfica 41. Correos electrónicos recibidos en el periodo de enero 2018 a enero 2020



Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

Gráfica 42. Solicitudes presenciales de enero 2018 a enero 2020



Fuente: Registros Departamento de Atención al Usuario

En el periodo comprendido de enero 2018 a enero 2020, las llamadas, correos y personas que se han atendido en el Departamento de Atención al Usuario, se distribuyen de la siguiente manera:

- 4,969 llamadas
- 4,256 correos electrónicos
- 2,327 usuarios atendidos presencialmente

7. Normas de Seguridad de Presas

7.1 Norma de Seguridad de Presas

Las Normas de Seguridad de Presas (Resolución CNEE2-83-2016) entran en vigencia en diciembre de 2016 tras 15 años de gestión de la normativa anterior. Se procedió a una actualización de la misma con apoyo del Organismo Regulador de Seguridad de Presas de Argentina.

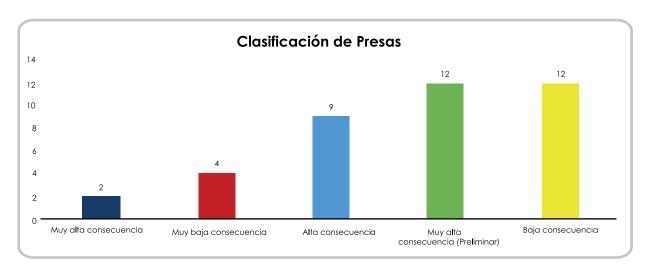
Las NSP establecen lineamientos generales orientadas a la generación hidroeléctrica para que el Responsable de las Presas defina el Programa de Seguridad, el cual, se conforma de una serie de instrumentos y actividades con el fin de operar la obra de manera segura para los trabajadores así como para los bienes y personas en el área de influencia.

El Programa de Seguridad de Presas se compone de los siguientes documentos y actividades:

- Inspecciones rutinarias (Libro de inspecciones de rutina)
- Inspecciones intermedias (Libro de inspecciones intermedias)
- Informes trimestrales de inspecciones rutinarias
- Informe de inspección intermedia
- Inspecciones Especiales
- Inspecciones Extraordinarias
- Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia
- Plan de Preparación ante Emergencias
- Examen de Seguridad de Presas

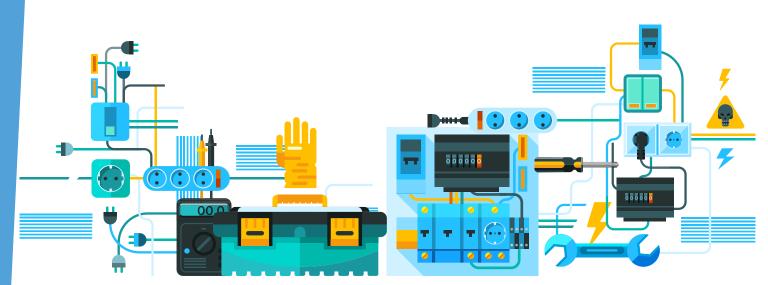
Las presas de proyectos hidroeléctricos que se apegan al cumplimiento de la Norma de Seguridad de Presas deben tener más de 2.5 m de altura en su paramento y almacenar un volumen mayor a 30,000 m³ en sus estructuras hidráulicas. Asimismo, se clasifican de acuerdo al impacto generado ante una rotura y consecuente inundación o fallo operativo en el área de influencia.

Gráfica 43. Clasificación de presas



Las presas se caracterizan por tener un comportamiento en función del contexto del emplazamiento, los materiales de construcción, el mantenimiento que reciben, así como la edad de las mismas.

Existen presas en Guatemala que han cumplido con la expectativa de la vida útil, teniendo que ser sometidas a intervenciones considerables para prolongar la vida operativa de las mismas. Aunado a esto, la alta actividad sísmica del país (en el cual convergen 3 placas tectónicas), el arrastre de sedimentos de los cauces fluviales debido a las malas prácticas de conservación de suelos, la falta de ordenamiento territorial, entre otros factores, hacen de la Seguridad de las Presas un tema de relevancia a nivel nacional.



Muy alta consecuencia (Preliminar)

Alta Consecuencia

Baja Consecuencia

Muy alta consecuencia

Muy alta consecuencia

Muy alta consecuencia

Muy alta consecuencia

Solution of the secuencia o

Gráfica 44. Entrada en operación

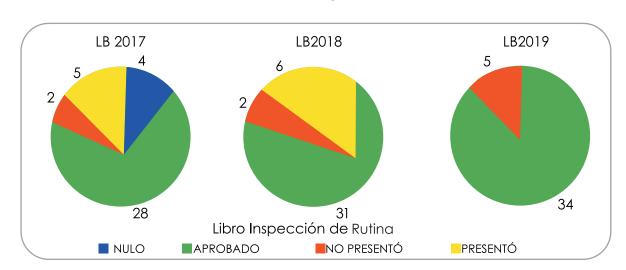
De las 39 presas que se encuentran bajo la fiscalización de las NSP, existen dos presas clasificadas como muy alta consecuencia, El Porvenir, en San Pablo, San Marcos y Pueblo Viejo en San Cristóbal Verapaz, Alta Verapaz.

Asimismo, el 23% de las presas se clasifica como alta consecuencia: 31% como baja consecuencia y 10% como muy baja consecuencia. De estas, 12 presas no cuentan con clasificación establecida por no tener aprobado o no haber realizado el primer examen de Seguridad de Presas; en consecuencia, se le asigna la categoría preliminar de Muy Alta Consecuencia, lo que implica que el programa de seguridad deberá ser más estricto hasta confirmar su consecuencia real.

En el año 1927 entraron en operación 2 plantas: Santa María y El Salto, ambas propiedad de la Empresa de Generación de Energía Eléctrica del INDE clasificadas como Alta y Baja consecuencia respectivamente. Esto resulta de suma importancia considerando que la presa más antigua de Guatemala (93 años) es clasificada como Alta consecuencia, significando que deberá ser sujeta a inspecciones rutinarias semanales, según lo dispuesto en la normativa vigente.

7.2 Inspecciones rutinarias (Libro de inspecciones de rutina)

Cada año el Responsable de Presa debe solicitar la autorización del Libro de Inspecciones de Rutina y Libro de Inspecciones Intermedias, debido a que durante las fiscalizaciones de campo realizadas por los analistas del Departamento de Normas y Seguridad de Presas, se pueden identificar áreas que deben someterse a inspección, específicamente por la evolución de las condiciones en campo.



Gráfica 45. Libro de inspecciones de rutina

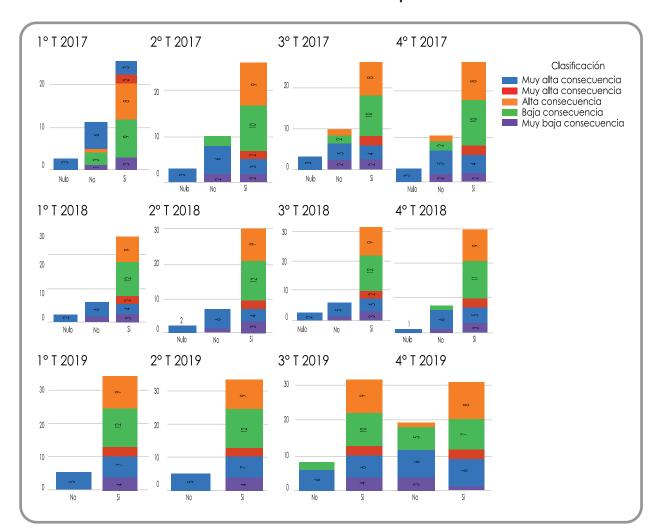
El cumplimiento de la normativa ha sido progresivo para los Responsables de Presa, brindándoles continua asesoría respecto a la documentación que se debe entregar a la CNEE, lo cual ha incidido en un mayor cumplimiento de las NSP, contándose cada año con más Responsables de Presa que gestionan adecuadamente los documentos.

Es posible identificar un aumento de 21% de libros de inspección rutinaria aprobados del 2017 al 2019, así como un decremento del 13% en presas que no solicitaron la aprobación del documento. Durante el año 2019, 13% de los Responsables de Presa operaron sin contar con un libro de inspección rutinaria sin autorizar.

7.3 Informes trimestrales de inspecciones rutinarias

La normativa requiere que de forma trimestral se reporten los resultados de las inspecciones rutinarias realizadas a las presas y estructuras accesorias. Durante el periodo de fiscalización de la normativa vigente, es posible identificar que del 2017 para el 2019 ha aumentado el cumplimiento en la entrega de dichos informes, registrándose un promedio de 64% de cumplimiento en el año 2017, 70% en el 2018 y 80% en los primeros tres trimestres del año 2019. En las gráficas se evidencia un 62% de cumplimiento para el último trimestre del año 2019, considerando la posibilidad de que diversos Responsables de Presa se encuentren aún en su elaboración.

La mayoría de incumplimientos en la entrega de dicho informe corresponde a presas de Muy Alta consecuencia (preliminarmente), así como de Baja consecuencia.



Gráfica 46. Informe trimestral de inspección rutinaria

7.4 Inspecciones intermedias (Libro de inspecciones intermedias)

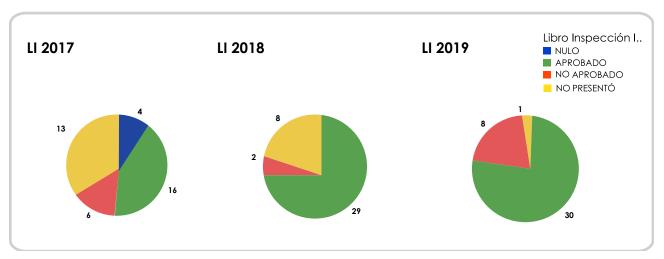
El libro de Inspección Intermedia consta de dos formularios ya que se deben realizar dos inspecciones durante el año. Una de estas debe coincidir con el mantenimiento mayor y la otra un semestre después.

Dichas inspecciones son de carácter más estricto que las rutinarias, incluyendo la prueba operativa del equipamiento electromecánico, así como enfoque geológico, estructural e hidráulico durante la realización de las mismas.

Para esto es necesaria la autorización del libro de inspección cada año, verificando los ítems de chequeo que conformarán la inspección.

Se evidencia un aumento en el cumplimiento en relación a la autorización de Libros de Inspección Intermedia. En el año 2017 se registran 41% de libros autorizados, en el 2018 un 74% y en el 2019 un 77%.

Gráfica 47. Libro de inspección intermedia

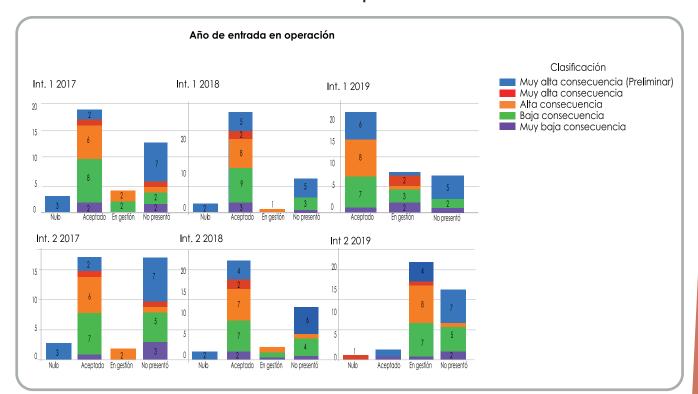


7.5 Informe de inspección intermedia

El informe de Inspección Intermedia representa el documento que registra menos cumplimiento de las NSP. En la anterior normativa, (CNEE-99-99), dicho requerimiento tuvo un cumplimiento mínimo, por lo que se considera un aumento considerable en la realización de dichas inspecciones y presentación de los respectivos informes.

Durante el año 2017 se registró un incumplimiento en la presentación de los informes del 44% y de un 50% durante el primer y segundo semestre respectivamente. En el año 2018 se registró un incumplimiento del 24% y 32% para ambos semestres; para el año 2019, un incumplimiento de 21% y 39% para dichos semestres.





Gráfica 48. Informe de inspección intermedia

7.6 Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia

El Manual de Operación, Mantenimiento y Vigilancia -MOMV- es el documento que define la metodología de operación segura de una presa y sus estructuras así como los lineamientos necesarios para que las tareas de mantenimiento y vigilancia se realicen adecuadamente, pudiendo identificar oportunamente cualquier signo de fallo en las estructuras.

Este documento debe entregarse durante los años impares, a excepción de las presas que no cuentan con documento vigente, los cuales, deberán gestionarlo a la brevedad posible.

En el año 2017, 14% de las presas omitieron la presentación de dicho documento, siendo todas estas de Muy Alta Consecuencia (preliminar), lo que indica un retraso en el inicio del cumplimiento de la normativa para estos proyectos de reciente entrada en operación.

El año 2019 presentó un incumplimiento del 10%, ligeramente menor al del periodo anterior. De igual forma, corresponde el incumplimiento a presas de Muy Alta Consecuencia (preliminar).

Para el año 2018 se aprobó el documento para 3 presas: El Recreo II, El Cóbano, y Renace IV Fase 2, todas de Muy Alta Consecuencia (preliminar), lo que indica el inicio progresivo del cumplimento de la normativa para estos proyectos.

MOMV 2017 2019 Clasificación 2018 Muy alta consecuencia Muy alta consecuencia Alta consecuencia Baja consecuencia Muy baja consecuencia 12 Aprobado Aprobado En gestión Vo presentó

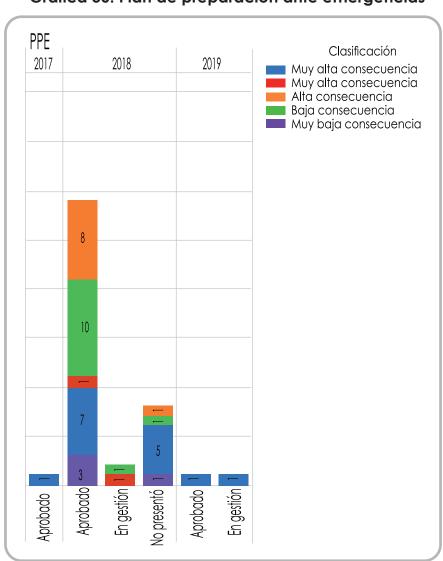
Gráfica 49. Manual de operación, mantenimiento y vigilancia

7.7 Plan de Preparación ante Emergencias

El Plan de Preparación ante Emergencias -PPE- es un documento de prevención de alta relevancia que contiene la identificación de las potenciales emergencias que se puedan derivar en una presa, sus causas, la forma de tratar dichas emergencias, así como los mecanismos necesarios para alertar dentro del área de influencia a las personas vulnerables ante un evento.

Dichos documentos se entregan en año par (2018), registrándose un cumplimiento en la entrega de los mismos del 80%. Es importante indicar que 74% de las presas cuentan con un PPE aprobado, mientras que 13% de dichas presas tienen en gestión la aprobación del documento y 21% de las presas no presentaron PPE en el año requerido, siendo una de ellas de Alta Consecuencia (La Perla).

Para el año 2017 se aprobó un PPE correspondiente a Xacbal Delta, siendo este el primer PPE vigente de dicha presa. En el año 2019 se aprobó el primer PPE de la presa Oxec, mientras que la presa La Libertad tiene en gestión la aprobación del primer PPE.



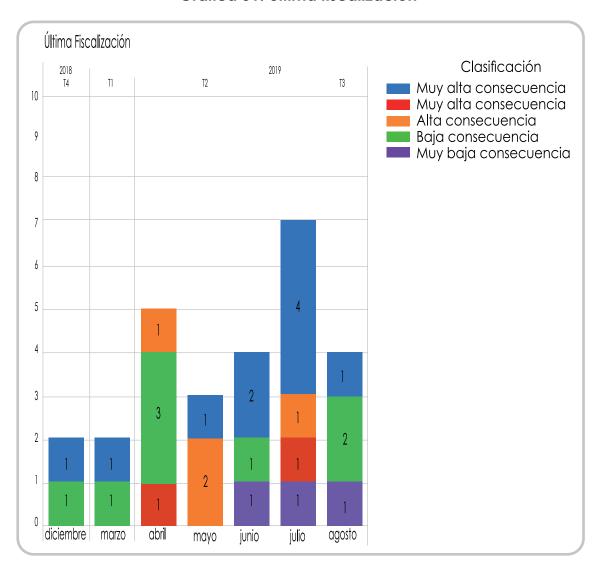
Gráfica 50. Plan de preparación ante emergencias

7.8 Fiscalizaciones

Además de los documentos que conforman el Programa de Seguridad de las presas, las inspecciones de campo realizadas por el responsable de la presa y sus correspondientes informes, la CNEE realiza anualmente visitas de campo a las 39 presas que se encuentran bajo la fiscalización de la NSP.

Durante el año 2019 se visitó la totalidad de presas de Muy Alta y Alta consecuencia. El tercer trimestre registró la mayoría de fiscalizaciones de ese año, haciendo un total de 54% de las visitas. En total, la CNEE visitó un total de 37 presas durante el año 2019.

De las presas que no se fiscalizaron el presente año, dos de ellas presentan problemática social, representando un riesgo a la seguridad del personal.



Gráfica 51. Última fiscalización

Gerencia de Fiscalización Normas



Comisión Nacional de Energía Eléctrica Guatemala, Centro América

- (502) 2290-8000, Fax: (502) 2290-8002
- http://www.cnee.gob.gt/
- Q 4a Avenida, 15-70 Zona 10, Edificio Paladium, Nivel 12 Ciudad de Guatemala, Guatema

cneeguatemala





