ean universidad
Acreditada en Alta Calidad
Res. nº 023654 del Mineducación. 10/12/21, vigencia 10/12/27



Estrategias de gestión pública para mejorar la prestación del servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal de Vigía del Fuerte, Antioquia

Manuel Humberto Moreno Incel

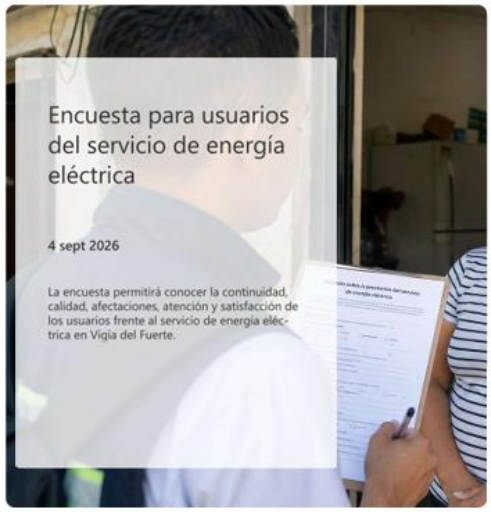
Samir Eduardo Agualimpia Richard

Heber Anderson Zapata

©Universidad Ean SNIES 2812 | Vigilada Mineducación | **Personería Jurídica Res. nº. 2898** del Minjusticia - 16/05/69

1 ANEXOS

Anexo A. *Encuesta dirigida a los usuarios del servicio de energía eléctrica*



* Obligatoria

Caracterización del usuario

1. **¿Qué tipo de usuario representa?** *
   - ◯ Residencial
   - ◯ Comercial
   - ◯ Institución educativa
   - ◯ Institución de salud
   - ◯ Entidad pública
   - ◯ Otra institución

2. En qué zona del municipio se encuentra ubicado *
   - ◯ Cabecera municipal
   - ◯ Zona rural – vereda
   - ◯ Otra zona

3. Indique el nombre del barrio o vereda *

4. **¿Cuánto tiempo lleva utilizando el servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal de Vigía del Fuerte?** *
   - ◯ Menos de 6 meses
   - ◯ Entre 6 meses y 1 año
   - ◯ Más de 1 año y hasta 3 años
   - ◯ Más de 3 años

5. **¿Cuál es actualmente la modalidad principal de medición o pago del servicio de energía eléctrica?** *
   - ◯ Medidor prepago mediante recargas
   - ◯ Medidor pospago con factura
   - ◯ Convenio institucional
   - ◯ No cuenta con medidor
   - ◯ No sabe
   - ◯ Otra modalidad

Continuidad del servicio

6. **Durante los últimos seis meses, ¿con qué frecuencia se ha interrumpido inesperadamente el servicio de energía eléctrica?** *
   - ◯ Nunca
   - ◯ Menos de una vez al mes
   - ◯ Entre 1 y 3 veces al mes
   - ◯ Entre 1 y 3 veces por semana
   - ◯ 4 o más veces por semana
   - ◯ Prácticamente todos los días

7. **Cuando se presenta una interrupción, ¿cuánto tiempo permanece generalmente sin energía?** *
   - ◯ Menos de 30 minutos
   - ◯ Entre 30 minutos y 2 horas
   - ◯ Más de 2 y hasta 6 horas
   - ◯ Más de 6 y hasta 12 horas
   - ◯ Más de 12 y hasta 24 horas
   - ◯ Más de un día
   - ◯ La duración varía demasiado para establecer un tiempo aproximado

8. **En un día habitual, ¿durante cuántas horas aproximadamente se dispone de energía eléctrica?** *

- ◯ 24 horas
- ◯ Entre 20 y 23 horas
- ◯ Entre 16 y 19 horas
- ◯ Entre 12 y 15 horas
- ◯ Menos de 12 horas
- ◯ No puede determinarse

9. **¿En qué momento se presentan con mayor frecuencia las interrupciones?** *

- ◯ Mañana
- ◯ Tarde
- ◯ Noche
- ◯ Madrugada
- ◯ Se presentan en distintos horarios sin un patrón definido
- ◯ No se ha identificado un horario

Calidad percibida del suministro

10. **Cuando hay energía, ¿con qué frecuencia se observa que las luces disminuyen o aumentan repentinamente de intensidad?** *

- ◯ Nunca
- ◯ Rara vez
- ◯ Algunas veces
- ◯ Frecuentemente
- ◯ Muy frecuentemente

11. **¿Con qué frecuencia se presenta energía en la instalación, pero algunos electrodomésticos o equipos no funcionan normalmente por falta de suficiente potencia o por inestabilidad del suministro?** *

- ◯ Nunca
- ◯ Rara vez
- ◯ Algunas veces
- ◯ Frecuentemente
- ◯ Muy frecuentemente

12. **Durante los últimos seis meses, ¿algún electrodoméstico o equipo presentó un daño que se considere relacionado con interrupciones o cambios repentinos en el servicio eléctrico?** *

- ◯ Sí
- ◯ No
- ◯ No puede determinarse

Afectaciones y mecanismos de respaldo

13. **¿Cuáles de las siguientes situaciones se han presentado durante las interrupciones del servicio?** *

Seleccione 2 opciones.

- ☐ Pérdida o deterioro de alimentos
- ☐ Dificultades para cargar teléfonos u otros dispositivos
- ☐ Problemas de acceso a internet o comunicaciones
- ☐ Suspensión o reducción de actividades comerciales
- ☐ Dificultades para estudiar o desarrollar actividades educativas
- ☐ Interrupción de trámites o actividades institucionales
- ☐ Gastos adicionales para obtener energía por otros medios
- ☐ Daño de electrodomésticos o equipos
- ☐ Dificultades relacionadas con refrigeración de medicamentos o atención en salud
- ☐ Ninguna de las anteriores
- ☐ Otra afectación

14. **¿En qué medida las interrupciones afectan las actividades normales de la vivienda, establecimiento o institución?** *

- ◯ No afectan
- ◯ Afectan poco
- ◯ Afectan moderadamente
- ◯ Afectan mucho
- ◠ Impiden realizar la mayor parte de las actividades mientras dura la

15. **Cuando se interrumpe el servicio, ¿qué fuente alternativa de energía se utiliza principalmente?** *

- ◯ Sistema solar
- ◯ Planta eléctrica particular
- ◯ Batería, UPS o sistema de almacenamiento
- ◯ Otra alternativa
- ◯ No se utiliza ninguna alternativa

Reporte de fallas y respuesta institucional

16. **Cuando se presenta una interrupción prolongada, ¿se conoce dónde o con quién debe reportarse la falla?**

- ◯ Sí
- ◯ No
- ◯ Se conoce algún medio, pero no existe claridad sobre cuál es el canal oficial

17. **Durante los últimos seis meses, ¿se ha reportado alguna falla o problema relacionado con el servicio de energía eléctrica?** *

- ◯ Sí
- ◯ No

18. **Cuando se ha realizado un reporte, ¿cuál ha sido el medio utilizado principalmente?** *

- ◯ Atención presencial
- ◯ Llamada telefónica
- ◯ WhatsApp
- ◯ Redes sociales
- ◯ A través de un líder comunitario
- ◯ Alcaldía Municipal
- ◯ Empresa prestadora del servicio
- ◯ Otro medio
- ◯ No se han realizado reportes

19. **Cuando se ha reportado una falla, ¿cómo se valora el tiempo transcurrido hasta recibir atención o hasta el restablecimiento del servicio?** *

- ◯ Muy rápido
- ◯ Rápido
- ◯ Aceptable
- ◯ Lento
- ◯ Muy lento
- ◯ No se recibió respuesta
- ◯ No se han realizado reportes

20. **Cuando ocurre una interrupción, ¿con qué frecuencia se recibe información sobre la causa de la falla y el tiempo estimado para recuperar el servicio?** *

- ◯ Siempre
- ◯ Casi siempre
- ◯ Algunas veces
- ◯ Casi nunca
- ◯ Nunca

Percepción sobre la gestión pública del servicio

21. **¿Conoce algún programa, proyecto o iniciativa de la Administración Municipal u otra entidad pública orientado a mejorar el servicio de energía eléctrica en el municipio?** *

- ◯ Sí
- ◯ No
- ◯ No sabe

22. **Cómo califica la gestión de la Administración Municipal frente a las dificultades relacionadas con el servicio de energía eléctrica** *

- ◯ Muy buena
- ◯ Buena
- ◯ Regular
- ◯ Mala
- ◯ Muy mala
- ◯ No tiene información suficiente para calificarla

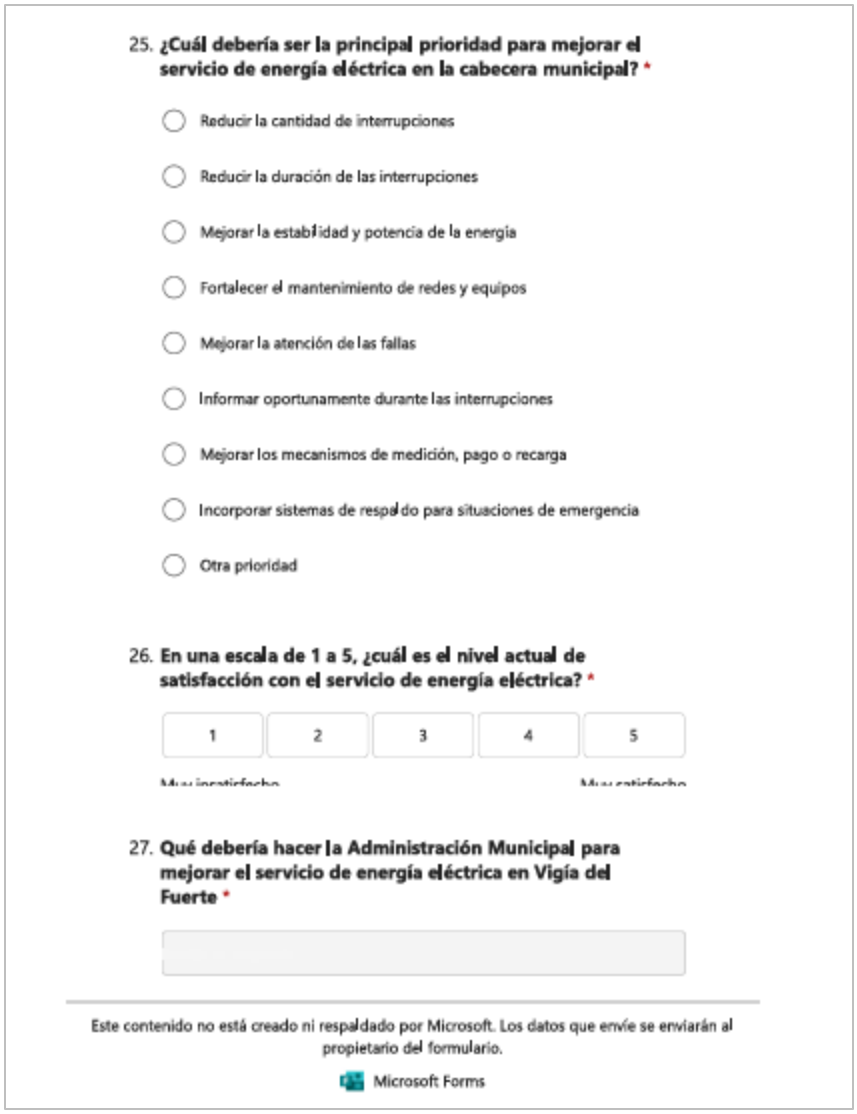
Gestión comercial y valoración del servicio

23. **Cuando se utiliza sistema prepago, ¿qué tan fácil resulta realizar una recarga cuando se necesita?** *

- ◯ Muy fácil
- ◯ Fácil
- ◯ Ni fácil ni difícil
- ◯ Difícil
- ◯ Muy difícil
- ◯ No utiliza sistema prepago

24. **Considerando la continuidad, la estabilidad de la energía y la atención recibida, ¿cómo se califica actualmente la prestación general del servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal?** *

- ◯ Muy buena
- ◯ Buena
- ◯ Regular
- ◯ Mala
- ◯ Muy mala



25. **¿Cuál debería ser la principal prioridad para mejorar el servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal?** *

- ◯ Reducir la cantidad de interrupciones
- ◯ Reducir la duración de las interrupciones
- ◯ Mejorar la estabilidad y potencia de la energía
- ◯ Fortalecer el mantenimiento de redes y equipos
- ◯ Mejorar la atención de las fallas
- ◯ Informar oportunamente durante las interrupciones
- ◯ Mejorar los mecanismos de medición, pago o recarga
- ◯ Incorporar sistemas de respaldo para situaciones de emergencia
- ◯ Otra prioridad

26. **En una escala de 1 a 5, ¿cuál es el nivel actual de satisfacción con el servicio de energía eléctrica?** *

1	2	3	4	5

Muy insatisfecho Muy satisfecho

27. **Qué debería hacer la Administración Municipal para mejorar el servicio de energía eléctrica en Vigía del Fuerte** *

Este contenido no está creado ni respaldado por Microsoft. Los datos que envíe se enviarán al propietario del formulario.

Microsoft Forms

Anexo B. Matriz de fundamentación de la encuesta estructurada

Dimensión	Justificación de la dimensión	Pregunta	Justificación teórica
Caracterización del usuario	Esta dimensión permite contextualizar las respuestas según tipo de usuario, ubicación, tiempo de experiencia con el servicio y modalidad de medición o pago. Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) señalan que caracterizar a los participantes permite describir la muestra e interpretar diferencias entre grupos. En el componente comercial, la Ley 142 de 1994 reconoce el derecho de los usuarios a la medición de sus consumos.	1. ¿Qué tipo de usuario representa?	Permite clasificar las respuestas según el tipo de unidad usuaria y comparar si las necesidades o afectaciones varían entre hogares, comercios e instituciones, como base para el análisis por grupos (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).
		2. ¿En qué zona del municipio se encuentra ubicado?	Permite identificar si el participante se encuentra en la cabecera municipal, zona rural o en otra área del municipio, y aplicar así la delimitación territorial del estudio, dado que la cabecera está interconectada desde 2021 y algunas localidades rurales mantienen otros esquemas de prestación (Alcaldía Municipal de Vigía del Fuerte, 2024).
		3. Indique el nombre del barrio o vereda.	Permite precisar la localización del participante y reconocer posibles diferencias en la continuidad, calidad y afectaciones del servicio entre barrios y veredas. La identificación territorial complementa la caracterización de la población y facilita más adelante el análisis de patrones según el lugar de residencia o ubicación del usuario.
		4. ¿Cuánto tiempo lleva utilizando el servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal de Vigía del Fuerte?	Permite establecer el tiempo de experiencia directa del participante con el servicio y distinguir apreciaciones recientes de aquellas construidas durante un periodo prolongado de uso. Este dato funciona como criterio de contexto para interpretar las respuestas y describir la muestra.
		5. ¿Cuál es actualmente la modalidad principal de medición o pago del servicio de energía eléctrica?	Permite identificar si el usuario se encuentra bajo modalidad prepago, pospago, convenio institucional u otro esquema. La Ley 142 de 1994 reconoce el derecho a que los consumos se midan y a que el consumo sea el elemento principal del precio, por lo que la modalidad de medición condiciona la relación entre usuario y prestador.
Continuidad del servicio	La continuidad permite establecer con qué regularidad está disponible la energía y cuánto afectan las interrupciones a los usuarios. La Comisión de Regulación de Energía y Gas (2018) y su documento de criterios (2025) evalúa este componente mediante la duración y la frecuencia de los eventos (SAIDI y SAIFI), y la Ley 143 de	6. Durante los últimos seis meses, ¿con qué frecuencia se ha interrumpido inesperadamente el servicio de energía eléctrica?	Mide la recurrencia percibida de las interrupciones. La regulación utiliza la frecuencia de los eventos (SAIFI) como uno de los criterios centrales para valorar la continuidad (Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2018), por lo que esta pregunta permite describir qué tan

Dimensión	Justificación de la dimensión	Pregunta	Justificación teórica
	1994 incluye la continuidad entre los principios del servicio de electricidad.		reiteradas son las fallas desde la experiencia de los usuarios.
		7. Cuando se presenta una interrupción, ¿cuánto tiempo permanece generalmente sin energía?	Estima la duración habitual de las interrupciones. La regulación valora la continuidad a partir de la frecuencia y la duración de los eventos (Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2018). Esta pregunta permite diferenciar fallas breves de interrupciones prolongadas, con mayores consecuencias para hogares, comercios e instituciones.
		8. En un día habitual, ¿durante cuántas horas aproximadamente se dispone de energía eléctrica?	Permite aproximarse a la disponibilidad efectiva del suministro durante una jornada habitual. Como la UPME (2024) calcula la cobertura a partir de las viviendas con servicio, esta pregunta complementa ese indicador con las horas en que la energía está realmente disponible.
		9. ¿En qué momento se presentan con mayor frecuencia las interrupciones?	Permite reconocer si las interrupciones presentan una concentración temporal o si ocurren sin un patrón identificable. Dado que la medición regulatoria de la continuidad exige registrar cada evento (Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2018), el momento de ocurrencia aporta información complementaria para interpretar el comportamiento local del servicio.
Calidad percibida del suministro	Esta dimensión recoge manifestaciones observables por los usuarios relacionadas con estabilidad, capacidad de uso y posibles afectaciones de los equipos, sin sustituir mediciones técnicas. Andrade et al. (2020) evaluaron la calidad del servicio eléctrico a partir de la percepción de los usuarios, con la fiabilidad como una de sus dimensiones.	10. Cuando hay energía, ¿con qué frecuencia se observa que las luces disminuyen o aumentan repentinamente de intensidad?	Explora variaciones percibidas en la intensidad de la iluminación como manifestación comprensible de posibles problemas de estabilidad. La respuesta se interpretó como percepción del usuario, en línea con la calidad percibida que evalúan Andrade et al. (2020), y no como medición técnica de tensión.
		11. ¿Con qué frecuencia se presenta energía en la instalación, pero algunos electrodomésticos o equipos no funcionan normalmente por falta de suficiente potencia o por inestabilidad del suministro?	Identifica situaciones en las que existe suministro, pero la energía disponible no alcanza para utilizar normalmente ciertos equipos. La Ley 142 de 1994 establece la prestación continua de un servicio de buena calidad como obligación principal del prestador, lo que sustenta examinar si la energía recibida cubre los usos que requieren los usuarios.
		12. Durante los últimos seis meses, ¿algún electrodoméstico o equipo presentó un daño que se considere relacionado con interrupciones o	Identifica daños que los participantes consideran relacionados con interrupciones o cambios repentinos del servicio. El RETIE fija requisitos de seguridad para prevenir los riesgos de origen eléctrico en las instalaciones (Ministerio de

Dimensión	Justificación de la dimensión	Pregunta	Justificación teórica
		cambios repentinos en el servicio eléctrico?	Minas y Energía, 2026). La pregunta registra una percepción que debe contrastarse con reportes, reclamaciones o evidencia técnica y no establece causalidad por sí sola.
Afectaciones y mecanismos de respaldo	Esta dimensión examina las consecuencias que las interrupciones producen sobre las actividades cotidianas y la disponibilidad de alternativas de respaldo. Cordoba Pinilla et al. (2026) documentan la afectación económica que las fallas del servicio eléctrico causan a las empresas en Quibdó, y Muñoz-Arias et al. (2022) estudian las energías renovables como alternativa de iluminación en comunidades no interconectadas.	13. ¿Cuáles de las siguientes situaciones se han presentado durante las interrupciones del servicio?	Permite reconocer efectos sobre conservación de alimentos, comunicaciones, educación, salud, comercio y actividades institucionales, de modo que las consecuencias de las interrupciones se observen en usos concretos y no solo en la frecuencia de los cortes.
		14. ¿En qué medida las interrupciones afectan las actividades normales de la vivienda, establecimiento o institución?	Permite valorar la intensidad con que las interrupciones alteran las actividades habituales y no únicamente registrar su existencia. La escala ordinal facilita comparar ese efecto entre tipos de usuario y relacionarlo con la satisfacción (Hernández-Sampieri & Mendoza Torres, 2018).
		15. Cuando se interrumpe el servicio, ¿qué fuente alternativa de energía se utiliza principalmente?	Permite identificar si los usuarios cuentan con sistemas solares, plantas particulares, baterías u otras alternativas durante una interrupción. Rosas Palomino y Rincón Jaramillo (2019) analizaron los sistemas solares como alternativa frente a la pobreza energética en Vigía del Fuerte, por lo que esta pregunta permite establecer la capacidad local de respaldo frente a las fallas de la red.
Reporte de fallas y respuesta institucional	Esta dimensión valora la posibilidad de reportar fallas, la accesibilidad de los canales, la oportunidad de la respuesta y la información suministrada durante las interrupciones. La OCDE (2024) promueve servicios públicos centrados en las personas y accesibles, y la Ley 142 de 1994 obliga a los prestadores a recibir, tramitar y responder las peticiones, quejas y recursos de los usuarios.	16. Cuando se presenta una interrupción prolongada, ¿se conoce dónde o con quién debe reportarse la falla?	Evalúa si el usuario conoce un canal claro para comunicar una interrupción prolongada. La OCDE (2024) señala que los servicios públicos centrados en las personas deben ser accesibles y reducir barreras de interacción, por lo que la claridad del canal de reporte constituye un elemento relevante de la experiencia del servicio.
		17. Durante los últimos seis meses, ¿se ha reportado alguna falla o problema relacionado con el servicio de energía eléctrica?	Permite establecer si los usuarios han utilizado realmente los mecanismos institucionales de reporte durante el periodo de referencia. La OCDE (2024) destaca la importancia de utilizar información procedente de la experiencia de los usuarios para evaluar y mejorar la prestación de los servicios públicos.
		18. Cuando se ha realizado un reporte, ¿cuál ha sido el medio utilizado principalmente?	Identifica los medios que la población utiliza efectivamente para comunicar fallas. La OCDE (2024) plantea que los servicios públicos deben ofrecer formas de interacción accesibles y adaptadas a las necesidades de las personas, lo

Dimensión	Justificación de la dimensión	Pregunta	Justificación teórica
			que justifica examinar qué canales son funcionales en el contexto local.
		19. Cuando se ha reportado una falla, ¿cómo se valora el tiempo transcurrido hasta recibir atención o hasta el restablecimiento del servicio?	Valora la oportunidad de la atención o del restablecimiento después de un reporte. La Ley 142 de 1994 fija un plazo de quince días hábiles para responder peticiones, quejas y recursos, de modo que el tiempo percibido de atención constituye un indicador relevante de la respuesta del prestador.
		20. Cuando ocurre una interrupción, ¿con qué frecuencia se recibe información sobre la causa de la falla y el tiempo estimado para recuperar el servicio?	Examina si durante las interrupciones se comunica la causa de la falla y el tiempo estimado de recuperación. El MIPG incluye la información y la comunicación entre sus dimensiones de gestión (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2023), por lo que la pregunta valora la información que reciben los usuarios durante las fallas.
Percepción sobre la gestión pública del servicio	Esta dimensión permite conocer el nivel de información de la ciudadanía sobre las actuaciones públicas relacionadas con el servicio de energía y valorar la percepción sobre la respuesta de la Administración Municipal frente a las dificultades existentes. La OCDE (2024) destaca la importancia de incorporar las experiencias y percepciones ciudadanas en la evaluación y mejora de los servicios públicos.	21. ¿Conoce algún programa, proyecto o iniciativa de la Administración Municipal u otra entidad pública orientado a mejorar el servicio de energía eléctrica en el municipio?	Permite establecer el grado de conocimiento ciudadano sobre programas, proyectos o acciones públicas relacionadas con el servicio eléctrico. La OCDE (2024) señala que la comunicación y la participación de las personas son elementos relevantes para fortalecer servicios públicos centrados en las necesidades de la población.
		22. ¿Cómo califica la gestión de la Administración Municipal frente a las dificultades relacionadas con el servicio de energía eléctrica?	Permite valorar directamente la percepción de los usuarios sobre la actuación de la Administración Municipal frente a las dificultades del servicio. El MIPG orienta la gestión de las entidades públicas hacia la generación de valor público para la ciudadanía (Departamento Administrativo de la Función Pública, 2023), lo que justifica conocer cómo valoran los usuarios esa actuación.
Gestión comercial y valoración del servicio	Esta dimensión integra la experiencia con el sistema prepago, la valoración general del servicio, las prioridades de mejora y la satisfacción. Andrade et al. (2020) evaluaron la calidad del servicio eléctrico desde la percepción de los usuarios, y la OCDE (2024) recomienda recopilar información sobre necesidades y satisfacción para mejorar los servicios públicos.	23. Cuando se utiliza sistema prepago, ¿qué tan fácil resulta realizar una recarga cuando se necesita?	Valora la facilidad práctica para efectuar recargas cuando el usuario depende de un esquema prepago. En esta modalidad, la disponibilidad de puntos y medios de recarga condiciona la continuidad del consumo, por lo que la pregunta complementa la información sobre medición y pago.
		24. Considerando la continuidad, la estabilidad de la energía y la atención recibida, ¿cómo se califica actualmente la prestación general del servicio de	Integra continuidad, estabilidad y atención en una valoración global de la prestación. Andrade et al. (2020) evaluaron de forma global la calidad del servicio eléctrico a partir de la percepción de los usuarios.

Dimensión	Justificación de la dimensión	Pregunta	Justificación teórica
		energía eléctrica en la cabecera municipal?	
		25. ¿Cuál debería ser la principal prioridad para mejorar el servicio de energía eléctrica en la cabecera municipal?	Permite establecer qué aspecto del servicio consideran los usuarios más urgente mejorar. La OCDE (2024) promueve servicios públicos diseñados y ajustados a partir de las necesidades y expectativas de las personas, por lo que la priorización ciudadana aporta información directamente útil para orientar acciones de mejora.
		26. En una escala de 1 a 5, ¿cuál es el nivel actual de satisfacción con el servicio de energía eléctrica?	Proporciona una medida ordinal de satisfacción que se comparó con la continuidad, la calidad percibida y la respuesta institucional. La OCDE (2024) recomienda establecer mecanismos de recopilación de datos sobre satisfacción de los usuarios para evaluar y mejorar continuamente los servicios públicos.
Aporte complementario	La pregunta abierta permite identificar situaciones relevantes que no hayan quedado cubiertas por las opciones cerradas. Hernández-Sampieri y Mendoza Torres (2018) señalan que las preguntas abiertas amplían la información que ofrecen las cerradas, y la OCDE (2024) destaca la utilidad de incorporar las necesidades y experiencias de los usuarios en la mejora de los servicios.	27. ¿Qué debería hacer la Administración Municipal para mejorar el servicio de energía eléctrica en Vigía del Fuerte?	Permite que los participantes formulen libremente propuestas, prioridades y acciones que consideran necesarias para mejorar el servicio. Sus respuestas aportan contenido cualitativo que puede integrarse con los resultados estructurados, como plantea Cruz Petit (2026) para los diseños mixtos.

Anexo C. Matriz de fundamentación de la entrevista semiestructurada

Dimensión	Justificación de la dimensión	*Pregunta*	Justificación de la pregunta
Situación actual del servicio	Esta dimensión busca reconstruir continuidad, diferencias territoriales, causas y manifestaciones de calidad desde la experiencia de actores con conocimiento directo. La Comisión de Regulación de Energía y Gas (2018) sustenta el análisis de la frecuencia y la duración de las interrupciones, y la UPME (2024) calcula la cobertura a partir de las viviendas con servicio, dato que las entrevistas contrastan con la disponibilidad efectiva del suministro.	*1. Durante los últimos doce meses, ¿cada cuánto se ha ido la energía, cuánto duran los cortes y cuál fue el más largo?*	La regulación examina la continuidad mediante indicadores de frecuencia y duración (Comisión de Regulación de Energía y Gas, 2025). La pregunta permite contrastar la experiencia de los participantes con registros de interrupciones y reconocer eventos de mayor gravedad.
		2. ¿Qué sectores sufren más cortes o tardan más en recuperar el servicio y qué diferencias existen frente a los demás?	La Alcaldía Municipal de Vigía del Fuerte (2024) advierte que los indicadores generales de cobertura no reflejan por sí solos la forma en que la población recibe la energía. La pregunta permite identificar diferencias espaciales en la afectación y orientar la priorización de intervenciones.
		3. ¿Cuáles son las causas más frecuentes de los cortes y qué hechos o explicaciones permiten comprobarlas?	Cruz Petit (2026) resalta la utilidad de contrastar distintas fuentes de evidencia en los diseños mixtos. La pregunta permite comparar las causas percibidas con reportes técnicos, documentos y explicaciones institucionales.

Dimensión	Justificación de la dimensión	*Pregunta*	Justificación de la pregunta
		4. Cuando hay energía, ¿cómo se nota que llega con poca fuerza o de forma inestable y qué aparatos no funcionan?	La Ley 142 de 1994 establece la prestación continua de un servicio de buena calidad como obligación principal del prestador. La pregunta permite documentar manifestaciones concretas de inestabilidad o insuficiencia percibida.
Funcionamiento y atención del servicio	Esta dimensión examina efectos de las fallas, reporte y atención, mantenimiento, intervenciones y capacidades institucionales, financieras y operativas. La ISO 55001 vincula el desempeño de los activos con su operación, mantenimiento, seguimiento y responsabilidades definidas (International Organization for Standardization, 2024), y Mansoor y Williams (2024) analizan la prestación de los servicios públicos como un sistema de instituciones, recursos y actores.	*5. ¿Cuáles son las tres consecuencias más graves de los cortes, qué alternativas se utilizan y quiénes no pueden costearlas?*	Rosas Palomino y Rincón Jaramillo (2019) analizaron los sistemas solares como alternativa frente a la pobreza energética en Vigía del Fuerte. La pregunta permite reconocer afectaciones y diferencias en la capacidad para financiar fuentes de respaldo.
		6. Cuando ocurre una falla, ¿cómo se reporta, quién responde, cuánto tarda la atención y qué información recibe la comunidad?	La Ley 142 de 1994 obliga a los prestadores a recibir, tramitar y responder las peticiones, quejas y recursos de los usuarios. La pregunta permite reconstruir el proceso de reporte, respuesta, restablecimiento y comunicación.
		7. ¿Qué mantenimiento se hace para prevenir cortes, quién lo realiza y qué impide revisar las redes o podar la vegetación a tiempo?	Benítez-Sornoza y Valarezo-Molina (2021) identifican las restricciones que limitan el mantenimiento preventivo en las redes de distribución. La pregunta identifica actividades preventivas, responsables y restricciones de ejecución.
		8. Desde el inicio de los trabajos de DISPAC, ¿qué mejoras se observan y qué problemas de las redes o del servicio permanecen?	La ISO 55001 exige evaluar el desempeño de los activos frente a objetivos y usar los resultados en decisiones posteriores (International Organization for Standardization, 2024). La pregunta permite identificar cambios observables y problemas pendientes asociados con intervenciones recientes.
		9. ¿Qué limitaciones de personal, equipos, dinero o coordinación tiene la empresa municipal y cómo afectan la atención del servicio?	La evaluación de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2020) registró en EMSPUVIF mantenimientos limitados y ausencia de registros diarios de operación. La pregunta permite reconocer restricciones que condicionan la atención y recuperación del servicio.
		10. ¿Cómo afectan los problemas de cobro y pago al servicio y qué forma de cobro sería posible para la población?	López Cardona y Osorio Barreto (2024) relacionan la calidad del servicio de energía eléctrica con la sostenibilidad económica de una electrificadora colombiana. La pregunta examina cómo los problemas comerciales inciden en la operación y qué alternativas podrían resultar viables.
Atención y posibles soluciones	Esta dimensión relaciona la experiencia con mecanismos comerciales y la formulación de acciones priorizadas. La Ley 142 de 1994 reconoce el derecho a la medición de los consumos, y la teoría del cambio orienta la formulación de acciones con responsables y resultados verificables (Restrepo Carvajal & Gómez Arenas, 2021).	*11. ¿Qué ventajas y dificultades presentan los medidores prepagos, las recargas y el saldo cuando ocurre un corte general?*	La Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (2020) registró en la cabecera usuarios con medidor que no realizaban recargas. La pregunta permite valorar beneficios y dificultades del esquema desde la experiencia local.
		12. ¿Qué tres acciones deberían realizarse primero, quién sería responsable, en qué plazo y cómo se comprobaría la mejora?	En la teoría del cambio, cada acción se asocia con responsables, plazos y medios de verificación (Restrepo Carvajal & Gómez Arenas, 2021). La pregunta transforma las necesidades identificadas en acciones, responsables, tiempos y criterios verificables.