

# “Planificación Holística Gerencial en Empresas de Generación de Energía Eléctrica Sostenible en México Hacia 2030”

## “Holistic Managerial Planning in Sustainable Electric Power Generation Companies in México Toward 2030”



Autor: MSc. Jorge Ramón Medina Chirapa<sup>1</sup>  
[jorgemedina7@gmail.com](mailto:jorgemedina7@gmail.com)  
Maestría en Ciencias en Gestión de Proyectos.

### RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo desarrollar un enfoque de planificación holística gerencial para la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible en México hacia 2030. Se empleó un diseño exploratorio–descriptivo con enfoque mixto, mediante entrevistas, encuestas, análisis documental y observación en plantas de generación e instituciones gubernamentales. Los resultados evidencian consenso sobre la necesidad de integrar sostenibilidad y tecnología, identificándose una brecha entre la planeación estratégica y su implementación operativa. Se propone un modelo integral que articula gobernanza, armonización normativa y madurez tecnológica. Se concluye que el enfoque es viable para fortalecer la coherencia entre política pública, gestión organizacional y sostenibilidad en el sector eléctrico mexicano.

**Palabras clave:** planificación holística, gestión energética, sostenibilidad, gobernanza, transición tecnológica.

### ABSTRACT

This study aimed to develop a holistic managerial planning approach for sustainable electric power generation projects in Mexico toward 2030. An exploratory–descriptive mixed-method design was applied, including interviews, surveys, document analysis, and field observation. Results indicate consensus on integrating sustainability and technology, while identifying a gap between strategic planning and operational implementation. A structured model is proposed, integrating governance, regulatory harmonization, and technological maturity. It is concluded that the approach is viable to strengthen alignment among public policy, organizational management, and sustainability within the Mexican electricity sector.

**Keywords:** holistic planning, energy management, sustainability, governance, technological transition.

---

<sup>1</sup> MSc. Jorge Ramón Medina Chirapa, estudiante del Doctor of Project Management Program (2026). Tecana American University (TAU), USA.

## Introducción

La generación de energía eléctrica es fundamental para el desarrollo económico y social; sin embargo, el contexto actual de cambio climático, aumento de la demanda y compromisos internacionales de sostenibilidad exige una transición hacia modelos energéticos más integrados. En México, persisten barreras en planificación, regulación, adopción tecnológica y gestión de proyectos, lo que limita la viabilidad de los sistemas sostenibles bajo enfoques tradicionales. En este escenario, la planificación holística gerencial emerge como una alternativa que articula dimensiones económicas, sociales, ambientales y tecnológicas para mejorar la toma de decisiones. El presente estudio desarrolla un enfoque integral aplicado a proyectos de generación eléctrica sostenible hacia 2030, mediante un diseño exploratorio–descriptivo basado en análisis documental y trabajo de campo.

## Planteamiento del problema

### Enunciado del problema

La transición hacia la generación de energía eléctrica sostenible constituye un desafío global, debido a la creciente demanda energética, el impacto ambiental de los combustibles fósiles y los compromisos internacionales en materia de sostenibilidad. En México, a pesar del potencial en energías renovables, persisten limitaciones asociadas a la planificación estratégica, la certidumbre regulatoria, la adopción tecnológica y la articulación entre actores del sector. Estas condiciones evidencian una brecha entre los objetivos de sostenibilidad y su implementación operativa. En este contexto, surge la necesidad de integrar enfoques de planificación que permitan abordar de manera sistémica las dimensiones económicas, sociales, ambientales y tecnológicas, con el fin de mejorar la gestión de proyectos de generación eléctrica sostenible hacia el horizonte 2030.

### Formulación del problema

#### *Interrogante principal*

¿Cómo puede la planificación holística gerencial considerar todos los aspectos del proyecto, incluidos los ambientales, sociales y económicos, para asegurar el éxito de los proyectos de generación de energía eléctrica sostenible?

#### *Interrogante secundaria*

1. ¿Cuáles son las principales barreras para la adopción de generación de energía eléctrica sostenible en México hacia 2030?

2. ¿Cómo la planeación holística gerencial puede mejorar la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible?
3. ¿Cuáles son los beneficios y desafíos tecnológicos de implementar una planificación holística gerencial en las empresas de generación de energía eléctrica sostenible en diferentes contextos hacia 2030?

Se espera que esta propuesta contribuya significativamente a la información existente sobre la planeación de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible al identificar las barreras y oportunidades para la adopción de fuentes y tecnologías sostenibles.

## **Objetivos**

### ***Objetivo general***

Desarrollar un enfoque integral de planificación holística gerencial para la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible, segura, confiable y ambientalmente responsable en México hacia 2030.

### ***Objetivos específicos***

1. Analizar el grado de implementación de enfoques holísticos en proyectos sostenibles.
2. Diseñar un marco integral que articule las dimensiones económicas, sociales, ambientales, tecnológicas y normativas.
3. Evaluar estrategias de implementación tecnológica para 2030.

## **MARCO TÉORICO**

La planificación holística gerencial se fundamenta en la comprensión de los sistemas organizacionales como estructuras integradas, donde las dimensiones económicas, sociales, ambientales y tecnológicas interactúan de manera interdependiente. Desde los planteamientos de Smuts (1926) y Goldstein (1934), el holismo se concibe como una visión que reconoce la unidad dinámica del sistema y la necesidad de enfoques integradores en contextos complejos. En el sector energético, la sostenibilidad implica satisfacer las necesidades presentes sin comprometer las futuras, conforme a los principios de la Agenda 2030. La integración de marcos normativos, gobernanza y gestión de proyectos permite consolidar modelos que articulen sostenibilidad, tecnología y coherencia institucional

## **MARCO METODOLÓGICO**

El estudio se desarrolló bajo un diseño documental y de campo, con nivel exploratorio–descriptivo y enfoque cualitativo. La población estuvo

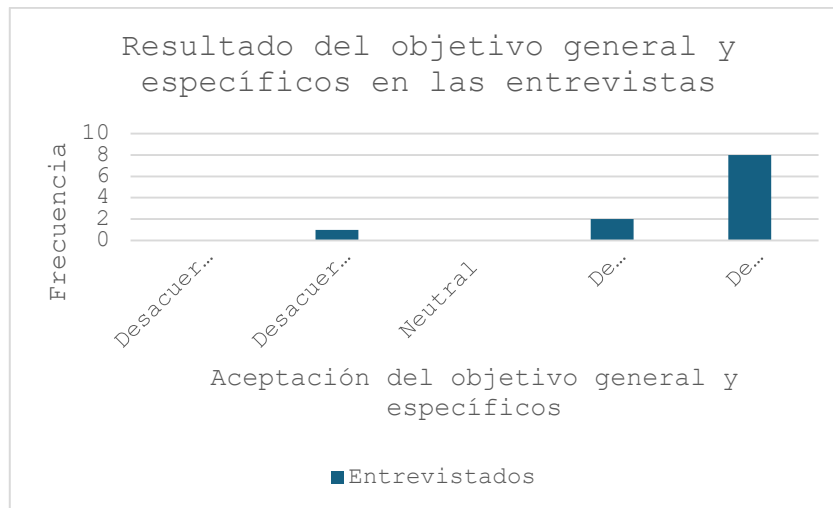
conformada por empresas de generación de energía eléctrica sostenible en México, mientras que la muestra se seleccionó mediante muestreo intencional, garantizando diversidad regional y organizacional. Se emplearon entrevistas semiestructuradas, encuestas, análisis documental y observación participante y no participante. La triangulación de datos permitió fortalecer la validez del estudio y comprender de manera holística los desafíos y oportunidades en la planificación gerencial de proyectos energéticos hacia 2030.

## ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

### Resultados de entrevistados

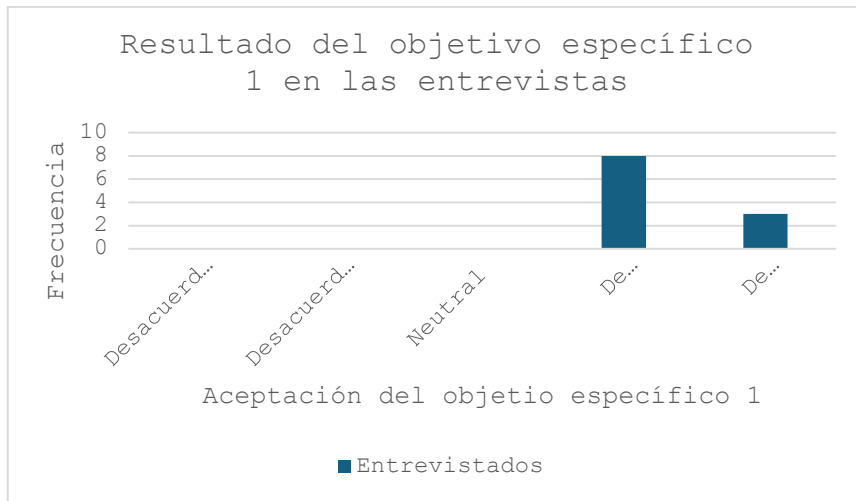
**Figura 1**

*Resultado del objetivo general y específicos en las entrevistas*



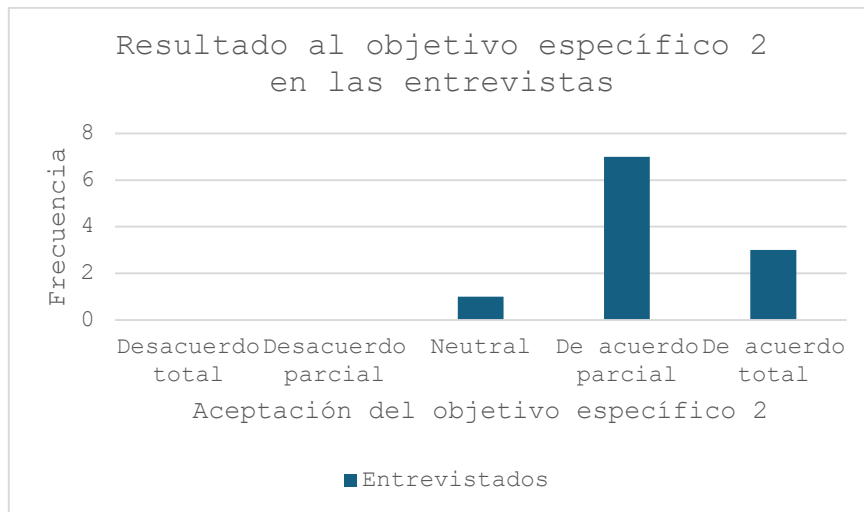
La figura 1, muestra una alta aceptación del objetivo general y los objetivos específicos por parte de los entrevistados. De los 11 participantes, 8 manifestaron estar totalmente de acuerdo, 2 parcialmente de acuerdo y solo 1 expresó desacuerdo parcial, sin registrarse respuestas neutrales o desacuerdos totales. Fuente: Elaboración propia (2026).

**Figura 2**  
**Resultado del objetivo específico 1 en las entrevistas**



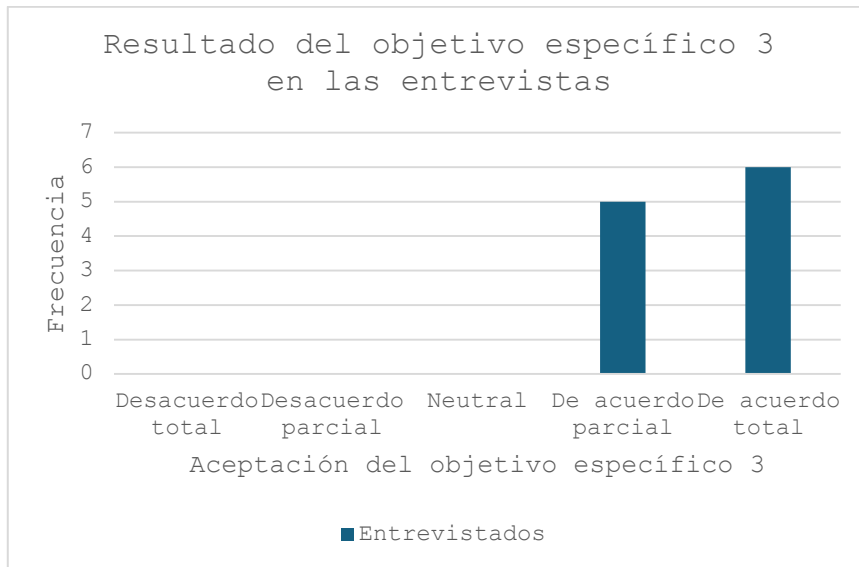
La figura 2, refleja una valoración mayoritariamente positiva del objetivo específico 1. 8 entrevistados manifestaron estar parcialmente de acuerdo y 3 totalmente de acuerdo. No se registraron respuestas en desacuerdo ni posiciones neutrales. Fuente: Elaboración propia (2026).

**Figura 3**  
**Resultado al objetivo específico 2 en las entrevistas**



La figura 3, muestra una aceptación mayoritariamente favorable del objetivo específico 2. 7 entrevistados indicaron estar parcialmente de acuerdo y 3 totalmente de acuerdo. Solo 1 participante manifestó una posición neutral, sin registrarse desacuerdos. Fuente: Elaboración propia (2026).

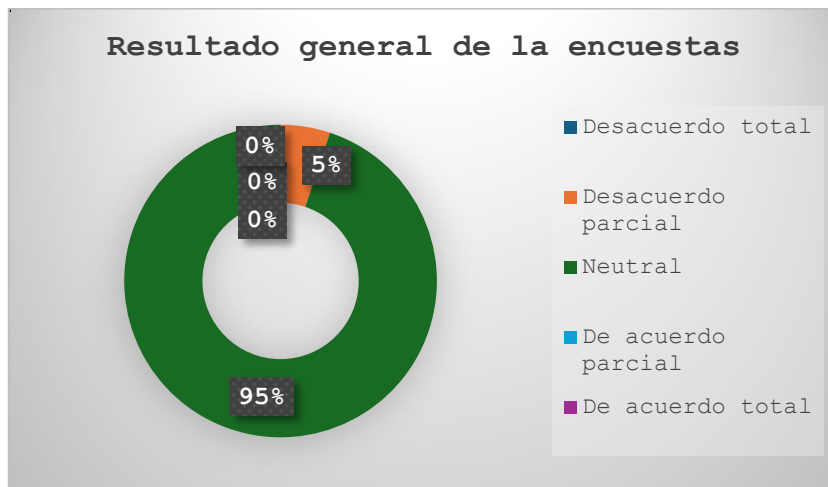
**Figura 4**  
**Resultado del objetivo específico 3 en las entrevistas**



La figura 4, evidencia una aceptación totalmente favorable del objetivo específico 3. 6 entrevistados manifestaron estar totalmente de acuerdo y 5 parcialmente de acuerdo. No se registraron respuestas neutrales ni en desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2026).

**Resultados de encuestados**

**Figura 5**  
**Resultado general de las encuestas**

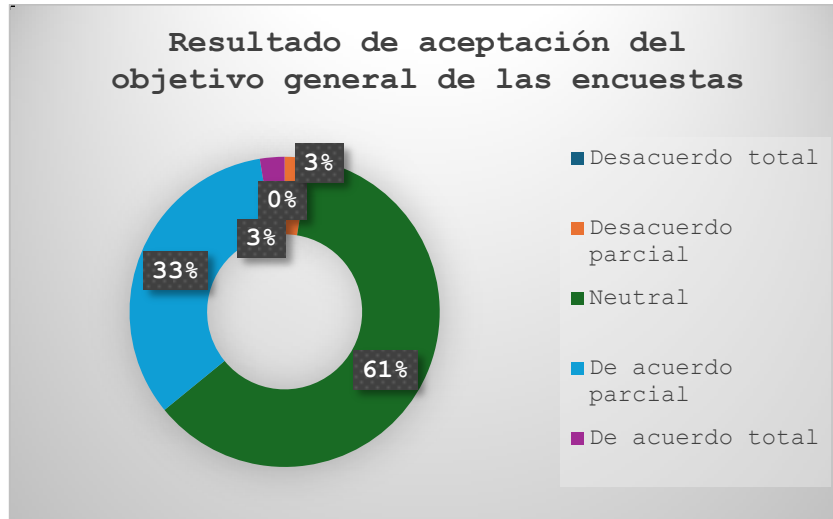


La figura 5, muestra que el 95 % de los encuestados se ubicó en una posición neutral frente al planteamiento general. Un 5 % manifestó desacuerdo parcial. No se registraron respuestas en desacuerdo total o niveles de acuerdo parcial o total. Fuente: Elaboración propia (2026).

## Resultado de aceptación del objetivo general de las encuestas

**Figura 6**

*Resultado de aceptación del objetivo general de las encuestas*

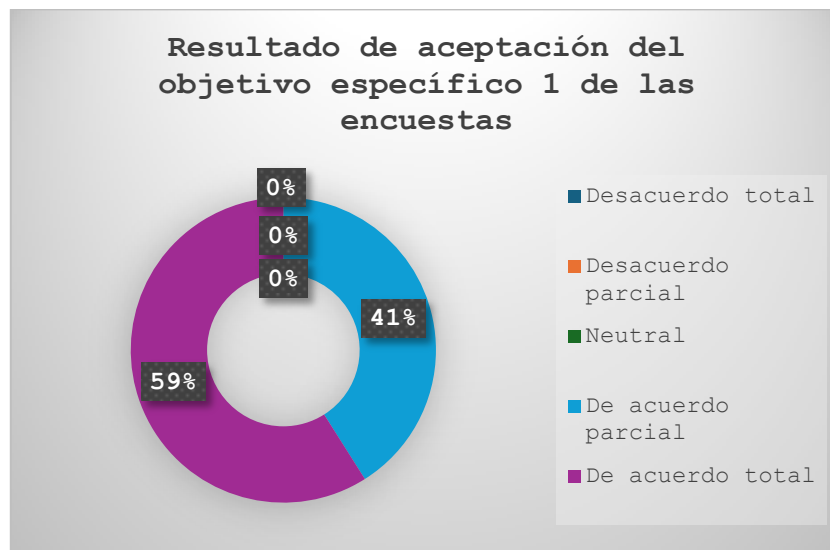


La figura 6, indica que el 61 % de los encuestados mantiene una posición neutral respecto al objetivo general. El 33 % manifestó estar parcialmente de acuerdo y el 3 % totalmente de acuerdo. Asimismo, un 3 % expresó desacuerdo parcial, sin registrarse desacuerdo total. Fuente: Elaboración propia (2026).

## Resultado de aceptación del objetivo específico 1 de las encuestas

**Figura 7**

*Resultado de aceptación del objetivo específico 1 de las encuestas*

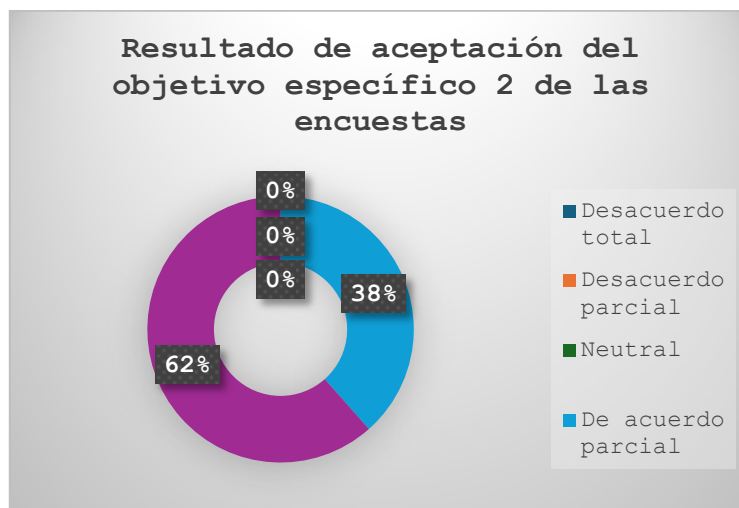


La figura 7, muestra una aceptación totalmente favorable del objetivo específico 1. El 59 % de los encuestados indicó estar totalmente de acuerdo

y el 41 % parcialmente de acuerdo. No se registraron respuestas neutrales ni en desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2026).

**Figura 8**

*Resultado de aceptación del objetivo específico 2 de las encuestas*

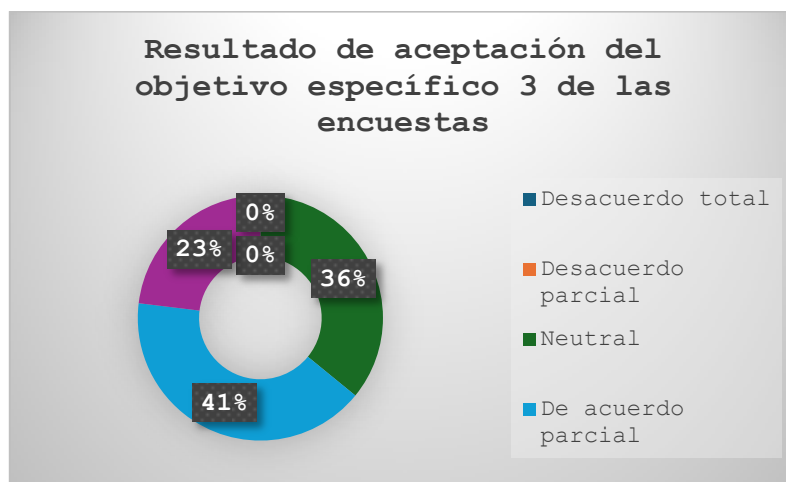


La figura 8, refleja una aceptación completamente favorable del objetivo específico 2. El 62 % de los encuestados manifestó estar totalmente de acuerdo y el 38 % parcialmente de acuerdo. No se registraron respuestas neutrales ni en desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2026).

### Resultado de aceptación del objetivo específico 3 de las encuestas

**Figura 9**

*Resultado de aceptación del objetivo específico 3 de las encuestas*



La figura 9, muestra una tendencia mayoritaria hacia la aceptación del objetivo específico 3. El 41 % de los encuestados indicó estar parcialmente de acuerdo y el 23 % totalmente de acuerdo. Sin embargo, un 36 % adoptó una posición

neutral. No se registraron respuestas en desacuerdo. Fuente: Elaboración propia (2026).

## Resultados de documental

**Tabla 1**  
Resultados de usos de documentos, fuentes e instrumentos en la investigación

| Resultados de usos de documentos, fuentes e instrumentos en la investigación |                                     |  |  |  |
|--|-------------------------------------|--|--|--|
| Número   | Documento / Instrumento / Fuente    | Tipo (Primario / Secundario / Instrumento) | Uso en la investigación  | Qué datos aportó                                   |
| 1  | Encuestas aplicadas                 | Instrumento (Primario)                     | Recopilar percepciones sobre planificación y gestión energética sostenible       | Datos cuantitativos sobre percepciones y hábitos   |
| 2  | Entrevistas semiestructuradas       | Instrumento (Primario)                     | Obtener experiencias cualitativas y perspectivas en profundidad de colaboradores | Narrativas cualitativas y testimonios              |
| 3  | Informes narrativos internos        | Documento                                  | Comprender procesos y decisiones internas de la organización                     | Información detallada de casos y procesos          |
| 4  | Archivos documentales               | Documento                                  | Revisar documentos oficiales, históricos y de planificación                      | Datos contextuales y antecedentes                  |
| 5  | Páginas web oficiales               | Fuente secundaria                          | Consultar información actualizada de instituciones y estadísticas                | Datos de contexto, cifras y definiciones           |
| 6  | Experiencias de colaboradores       | Instrumento cualitativo                    | Registró percepciones y conocimiento experto de situaciones reales               | Aportes contextuales sobre prácticas y desafíos    |
| 7  | Visita al sitio de trabajo          | Método observacional                       | Obtener evidencia directa de la realidad del campo de estudio                    | Observaciones de campo y validación de procesos    |
| 8  | Barrera Morales (2010)              | Referencia bibliográfica                   | Marco teórico de planificación holística   | Conceptos y fundamentos para análisis metodológico |
| 9  | ENEL (2024)                         | Fuente web secundaria                      | Información sobre generación de energía en México                                | Datos energéticos y contexto sectorial             |
| 10   | Naciones Unidas (2023)              | Fuente web secundaria                      | Marco global de objetivos de desarrollo sostenible                               | Línea base del Objetivo ODS 7                      |
| 11   | Project Management Institute (2017) | Referencia técnica                         | Guía de gestión de proyectos para organización metodológica                      | Estándares para diseño y gestión de instrumentos   |
| 12   | SENER (2016)                        | Documento oficial                          | Prospectiva de energías renovables en México                                     | Proyecciones y objetivos sectoriales               |

La tabla 1, evidencia una integración amplia y sistemática de fuentes primarias, secundarias e instrumentos en la investigación. Se combinaron encuestas, entrevistas y observación directa con documentos oficiales, informes internos y referencias bibliográficas especializadas. Estas fuentes aportaron informaciones cualitativas, narrativas, antecedentes históricos,

contexto sectorial y fundamentos teóricos. Fuente: Elaboración propia (2026).

## Resultado de observaciones

**Tabla 2**  
Resultado de las observaciones

| Resultado de las observaciones |                                   |   |                                 |                      |   |
|--------------------------------|-----------------------------------|---|---------------------------------|----------------------|---|
| Tipo de Observación            | Categoría de análisis             | Hallazgo observado  | Fuente de datos                 | Triangulación        | Interpretación metodológica   |
| No participante                | Perfil sociodemográfico           | Predominio masculino (62 %) con participación femenina significativa (38 %) | Encuestas                       | Empírica             | Refleja estructura tradicional del sector energético con avance en inclusión femenina   |
| No participante                | Nivel académico                   | 87 % con posgrado o ingeniería  | Encuestas                       | Empírica             | Alta validez técnica de las respuestas y solidez analítica del estudio                  |
| Participante                   | Nivel estratégico                 | Mayoría en cargos directivos y políticos                                    | Encuestas y entrevistas         | Empírica             | Opiniones provenientes de tomadores de decisión fortalecen confiabilidad externa        |
| Participante                   | Aceptación del objetivo general   | Alta aceptación en entrevistas; neutralidad predominante en encuestas       | Entrevistas + Encuestas         | Empírica             | Diferencia entre percepción estratégica (entrevistas) y valoración prudente (encuestas) |
| Participante                   | Planeación holística (OE1)        | 100 % acuerdo parcial o total   | Encuestas                       | Empírica + Teórica   | Confirma pertinencia del marco holístico propuesto                                      |
| Participante                   | Marco integral (OE2)              | Consenso absoluto sobre necesidad de estructuración integral                | Encuestas                       | Empírica + Normativa | Alineación con Estrategia Legislativa sobre armonización normativa                      |
| No participante                | Implementación tecnológica (OE3)  | 36 % neutral; dispersión en aceptación                                      | Encuestas                       | Empírica             | Indica complejidad operativa y condicionantes contextuales                              |
| Participante                   | Gobernanza multisectorial         | Coincidencia en carácter inclusivo de la Agenda 2030                        | Entrevistas + Documento oficial | Normativa + Empírica | Validación del enfoque colaborativo y multinivel  |
| Participante                   | Brecha entre discurso y ejecución | Reconocimiento de avances, pero dudas sobre cumplimiento 2030               | Entrevistas + ONU               | Normativa + Empírica | Evidencia tensión entre planeación estratégica e implementación real                    |
| No participante                | Coherencia normativa              | Armonización legislativa como eje central                                   | Documento oficial               | Normativa            | Confirma convergencia con modelo de planificación holística propuesto                   |

| Resultado de las observaciones |                       |  |                         |                     |   |
|--------------------------------|-----------------------|--|-------------------------|---------------------|---|
| Tipo de Observación            | Categoría de análisis | Hallazgo observado                             | Fuente de datos         | Triangulación       | Interpretación metodológica   |
| Participante                   | Dimensión sostenible  | Mayor énfasis social y económico que ambiental | Documento + entrevistas | Teórica + Normativa | Necesidad de mayor equilibrio entre dimensiones del desarrollo sostenible |

La tabla 2, evidencia coherencia entre los hallazgos empíricos, normativos y teóricos obtenidos mediante observación participante y no participante. Se confirma un perfil técnico y estratégico sólido, así como amplio consenso en torno a la planeación holística y el marco integral propuesto. Sin embargo, se identifican áreas de tensión, particularmente en la implementación tecnológica y en la brecha entre discurso y ejecución hacia 2030. Fuente: Elaboración propia (2026).

### **Análisis y discusiones de las entrevistas**

La muestra de entrevistados presenta una composición diversa y estratégicamente relevante, con predominio femenino (64 %) frente a masculino (36 %), alta participación de tomadores de decisión (28 % directores, 18 % políticos y fabricantes, y 9 % en cargos gerenciales y técnicos), y elevado nivel académico (37 % doctorado, 36 % maestría), lo que fortalece la validez técnica de los resultados. Asimismo, se observa representatividad sectorial en generación eléctrica sostenible (19 % convencional, 18 % solar, eólica, biocombustible y biomasa, y 9 % sector gobierno), evidenciando una muestra multidisciplinaria y con experiencia estratégica. En este contexto, los resultados de las entrevistas reflejan una aceptación mayoritaria del objetivo general del estudio, ya que 8 participantes manifestaron acuerdo total y 2 acuerdo parcial, con solo 1 desacuerdo parcial y ausencia de rechazo total o neutralidad, lo que confirma la pertinencia, viabilidad y alineación del enfoque de planificación holística gerencial con las necesidades del sector energético sostenible en México hacia 2030.

En cuanto al objetivo específico 1, orientado analizar el grado de implementación de enfoques holísticos en proyectos sostenibles, los resultados reflejan un consenso significativo: 8 entrevistados se ubicaron en “de acuerdo parcial” y 3 en “de acuerdo total”, sin respuestas negativas o neutrales. Este comportamiento estadístico sugiere que existe reconocimiento de avances en prácticas de planificación integral, aunque posiblemente aún haya áreas de mejora o consolidación, lo que justifica la profundización analítica del estudio.

Respecto al objetivo específico 2, relacionado con diseñar un marco integral que articule dimensiones económicas, sociales, ambientales, tecnológicas y normativas, se observa igualmente una valoración favorable. La mayoría se posiciona en “de acuerdo parcial” (7 respuestas) y “de acuerdo total” (3 respuestas), con solo una respuesta neutral. Este resultado indica que los

actores entrevistados reconocen la importancia de integrar dimensiones múltiples en la gestión energética, aunque la presencia de una respuesta neutral podría evidenciar cierta heterogeneidad en la implementación práctica del enfoque integral en el sector.

Finalmente, el objetivo específico 3, centrado en evaluar estrategias de implementación tecnológica hacia 2030, muestra una aceptación aún más sólida: 6 entrevistados manifestaron “de acuerdo total” y 5 “de acuerdo parcial”, sin registros de desacuerdo o neutralidad. Este hallazgo revela una clara conciencia sobre la relevancia estratégica de la innovación tecnológica y la modernización en la generación eléctrica sostenible, consolidando la dimensión tecnológica como pilar fundamental del modelo propuesto.

En conjunto, la distribución de frecuencias confirma la coherencia interna del planteamiento investigado y valida empíricamente la pertinencia de los objetivos formulados. La ausencia casi total de desacuerdos y la concentración de respuestas en niveles de aceptación alta evidencian que el enfoque de planificación holística gerencial es considerado viable, necesario y alineado con las exigencias del contexto energético nacional hacia 2030. Estos resultados fortalecen la consistencia teórica del estudio y aportan respaldo empírico a la propuesta de un modelo integral que articula gobernanza, sostenibilidad y estrategia tecnológica en el sector eléctrico mexicano.

El análisis comparativo entre la Estrategia Legislativa para la Agenda 2030 y el modelo de planificación holística propuesto en la presente investigación evidencia una convergencia conceptual significativa. Mientras la estrategia legislativa establece la necesidad de armonización normativa y transversalización de los ODS en el marco institucional, el enfoque desarrollado en esta investigación traduce dichos principios en mecanismos operativos aplicables a proyectos de generación de energía eléctrica sostenible. En este sentido, la planificación holística gerencial propuesta constituye una respuesta técnica y organizacional a los lineamientos estratégicos definidos por el Poder Legislativo en México.

La afirmación de que “La Agenda 2030 requiere una armonización del marco jurídico nacional para garantizar coherencia normativa y fortalecer la gobernanza para el desarrollo sostenible.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 12) Encierra uno de los principios estructurales más relevantes para la implementación efectiva de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Más allá de constituir una declaración programática, esta premisa revela la naturaleza sistémica del desarrollo sostenible, no basta con adoptar compromisos internacionales, sino que es indispensable traducirlos en estructuras normativas coherentes, articuladas y operativamente funcionales dentro del orden jurídico interno.

La Agenda 2030, adoptada por la Organización de las Naciones Unidas en 2015, plantea un enfoque integral que interconecta dimensiones económicas, sociales y ambientales. Sin embargo, la eficacia de dicho enfoque depende en gran medida de la capacidad del Estado para garantizar que su

legislación, políticas públicas, programas sectoriales y mecanismos de evaluación estén alineados con estos principios. En ausencia de armonización normativa, pueden generarse contradicciones entre leyes ambientales, energéticas, fiscales o de desarrollo social, debilitando la coherencia institucional y fragmentando la acción gubernamental.

Desde la perspectiva de la gobernanza y armonización fortalece la coordinación entre los distintos niveles de gobierno federal, estatal y municipal y facilita la colaboración con actores privados y sociales. La gobernanza para el desarrollo sostenible no se limita a la acción unilateral del Estado; requiere esquemas participativos, transparencia en la toma de decisiones y coherencia interinstitucional. En este sentido, el marco jurídico se convierte en la columna vertebral que articula dichas interacciones.

En el contexto mexicano, donde el sector energético desempeña un papel estratégico para el crecimiento económico y la transición hacia fuentes limpias, la coherencia normativa adquiere una relevancia adicional. La planeación energética sostenible exige que la legislación ambiental, energética y de inversión converja hacia objetivos comunes. Si existen vacíos regulatorios o disposiciones contradictorias, se obstaculiza la implementación de proyectos sostenibles y se generan incertidumbres que afectan tanto la seguridad jurídica como la confianza de los inversionistas.

Por tanto, “El Poder Legislativo desempeña un papel estratégico en la transversalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante reformas, presupuestos y mecanismos de seguimiento.” (La Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión de México, 2020, pág. 18), la armonización jurídica no es únicamente un ejercicio técnico legislativo, sino una condición estructural para la viabilidad del desarrollo sostenible. Garantiza que los principios de la Agenda 2030 no permanezcan en el ámbito declarativo, sino que se materialicen en políticas públicas coherentes, proyectos viables y resultados medibles. En última instancia, fortalece la gobernanza democrática al promover consistencia normativa, transparencia y responsabilidad institucional.

Derivado de las entrevistas las opiniones expresadas por los entrevistados afirman:

“...México ha tenido avances en desarrollo sostenible y es necesario fomentar el diálogo y la implementación multisectorial de los ODS...”, entrevistado 3

“...Esta es la agenda de la gente, un plan de acción para acabar con la pobreza en su entorno y no dejar a nadie atrás...”, entrevistado 1

“...Ninguno de los objetivos está encaminado a ser alcanzado para 2030, no vamos por buen camino, debemos tener más compromiso...”, entrevistado 4

Derivado del análisis de las entrevistas, se confirma y triangula que las opiniones expresadas por los participantes convergen en una visión complementaria sobre el estado y los desafíos de la Agenda 2030 en México. El entrevistado 3 reconoce avances en desarrollo sostenible y enfatiza la necesidad de fortalecer el diálogo y la implementación multisectorial de los

ODS, lo cual se alinea con un enfoque de gobernanza colaborativa. En contraste, el entrevistado 4 advierte que ninguno de los objetivos está encaminado a cumplirse hacia 2030 y subraya la urgencia de mayor compromiso, introduciendo una perspectiva crítica sobre el ritmo de avance. Por su parte, el entrevistado 1 refuerza el carácter inclusivo de la Agenda 2030 al definirla como “la agenda de la gente”, orientada a no dejar a nadie atrás. En conjunto, estas posturas no se contradicen, sino que se complementan: mientras unos reconocen progresos y la importancia del trabajo conjunto, otros señalan brechas y la necesidad de acelerar esfuerzos. Esta comparación permite verificar que existe coherencia entre el discurso institucional y las percepciones individuales, aunque también evidencia tensiones entre los avances declarados y los resultados esperados, lo que fortalece la validez del análisis y resalta la pertinencia de profundizar en mecanismos integrales de implementación.

La afirmación que “La sostenibilidad debe integrarse como principio rector en la planeación, evaluación y supervisión de políticas públicas.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 25) adquiere una dimensión estratégica cuando se traslada al ámbito de la generación de energía eléctrica sostenible. En este sector, la sostenibilidad no puede entenderse como un componente accesorio ni como una fase posterior a la planificación técnica o financiera; debe constituir el eje estructural que oriente desde la formulación estratégica hasta la operación y evaluación de los proyectos energéticos.

En el contexto de la planificación holística gerencial, integrar la sostenibilidad como principio rector implica articular de manera sistémica las dimensiones estratégica, económica, social, tecnológica y ambiental dentro del ciclo completo del proyecto. Esto significa que la eficiencia energética, la confiabilidad operativa y la viabilidad financiera deben coexistir con la reducción de impactos ambientales, la aceptación social y la responsabilidad intergeneracional. La sostenibilidad, entonces, deja de ser una meta declarativa y se convierte en un criterio operativo que guía la toma de decisiones gerenciales.

Para México, hacia el horizonte 2030, esta integración es fundamental. La transición energética demanda proyectos seguros, confiables y ambientalmente responsables, pero también coherentes con el marco normativo, las metas de la Agenda 2030 y las necesidades territoriales. La planificación holística propuesta en esta investigación responde precisamente a esa exigencia: construir un enfoque gerencial que garantice que cada decisión técnica, cada inversión y cada estrategia tecnológica estén alineadas con el desarrollo sostenible.

En consecuencia, la sostenibilidad como principio rector fortalece la gobernanza del sector energético al reducir la fragmentación en la gestión de proyectos, mejorar la evaluación integral de riesgos y asegurar que el crecimiento energético no comprometa los recursos naturales ni la estabilidad social. Así, el modelo integral planteado en esta investigación se posiciona como un mecanismo concreto para operacionalizar ese principio

dentro de la gestión de proyectos de generación eléctrica sostenible en México.

“...El informe presentado el pasado sobre el cumplimiento de los objetivos nos hace ver que ninguno de los objetivos está encaminado a ser alcanzado para 2030, no se visualiza un futuro concreto...” entrevistado 5.

“...Queremos posicionar las ciudades como centro del debate nacional, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), consolidando su papel como referente en sostenibilidad, participación y gobernanza colaborativa...” entrevistado 6.

“...El cumplimiento de los objetivos de la responsabilidad social corporativa conlleva el cumplimiento directo o indirecto de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y viceversa...” entrevistado 9.

Afirmando “Este mecanismo nacional de gobernanza reconoce la participación de las dependencias de la Administración Pública Federal (APF), los Poderes de la Unión, los gobiernos locales, los Organismos Autónomos, sin excluir a otros actores relevantes, como la academia, la iniciativa privada y la sociedad civil organizada.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 23) pone de manifiesto que el desarrollo sostenible no puede ser impulsado desde una lógica centralizada ni exclusivamente gubernamental. La gobernanza contemporánea exige una arquitectura institucional colaborativa, donde las decisiones estratégicas se construyan a partir de la interacción entre múltiples actores con responsabilidades diferenciadas pero complementarias.

Este enfoque reconoce que la complejidad de los desafíos asociados a la Agenda 2030 como la transición energética, la reducción de desigualdades o la sostenibilidad ambiental supera la capacidad de acción de un solo sector. La inclusión de la academia fortalece el respaldo técnico y científico; la participación de la iniciativa privada aporta innovación, inversión y eficiencia operativa; mientras que la sociedad civil garantiza legitimidad social y vigilancia democrática. En conjunto, este modelo promueve una gobernanza multinivel y multisectorial que favorece coherencia, transparencia y corresponsabilidad.

Así, el mecanismo nacional de gobernanza se convierte en una plataforma de articulación estratégica que no solo coordina instituciones, sino que integra visiones, capacidades y recursos para avanzar hacia un desarrollo sostenible más inclusivo y estructuralmente sólido.

“...Los ODS y la Nueva Agenda Urbana sirven como lenguaje común que reúne a diferentes partes interesadas hacia una estrategia que, en última instancia, contribuye a la implementación de los ODS...” entrevistado 2.

“...La Agenda 2030 es una agenda ‘del pueblo, por el pueblo y para el pueblo’ y se prevé ejecutar contando con la colaboración de ‘todos los países, todas las partes interesadas y todas las personas...’ entrevistado 8.

“...Dado el carácter participativo e inclusivo de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, el Foro alienta la participación de todos los actores

relevantes: Estados miembros, organismos especializados, sociedad civil, ámbitos académicos y el sector privado...”

Del análisis de las entrevistas se confirma y triangula una coincidencia sustantiva en torno al carácter inclusivo y articulador de la Agenda 2030. El entrevistado 2 destaca que los ODS y la Nueva Agenda Urbana funcionan como un “lenguaje común” que permite alinear a diversas partes interesadas hacia una estrategia compartida, lo que evidencia su papel como marco integrador de acción colectiva. En la misma línea, el entrevistado 8 subraya que la Agenda 2030 es “del pueblo, por el pueblo y para el pueblo”, enfatizando su dimensión participativa y la corresponsabilidad global. Complementariamente, la tercera declaración refuerza este enfoque al señalar que el Foro promueve la participación de todos los actores relevantes, desde gobiernos hasta academia y sector privado. Al comparar y contrastar estas posturas, se observa que no existen contradicciones, sino una convergencia conceptual que valida la gobernanza multisectorial como condición necesaria para la implementación efectiva de los ODS. En conjunto, estas perspectivas verifican que la Agenda 2030 se fundamenta en la colaboración amplia y transversal, fortaleciendo la coherencia del análisis y la importancia de estructuras participativas en su ejecución.

### **Análisis y discusiones de las encuestas**

La caracterización de los encuestados permite identificar un perfil profesional altamente calificado y estratégicamente posicionado dentro del sector energético. Predomina la participación masculina (62 %), aunque con una representación femenina significativa (38 %), lo que refleja una composición relativamente diversa dentro de un sector tradicionalmente técnico. En términos académicos, la mayoría cuenta con formación de posgrado (Maestría y Doctorado), además de perfiles de Ingeniería, lo que otorga solidez técnica y rigor a las respuestas obtenidas. Asimismo, los cargos desempeñados se concentran en niveles directivos y gerenciales incluyendo directores, cargos políticos y gerentes de proyectos lo que indica que las percepciones analizadas provienen de tomadores de decisiones con responsabilidad estratégica. Finalmente, la distribución sectorial abarca generación, energías solar y eólica, gobierno y otras fuentes renovables, evidenciando una muestra multisectorial. En conjunto, estos elementos fortalecen la validez y pertinencia de los hallazgos, ya que las opiniones provienen de actores con experiencia técnica, visión estratégica y conocimiento del entorno regulatorio y operativo del sector energético sostenible.

Los resultados muestran que el 61 % de los encuestados se posiciona en la categoría neutral, mientras que el 33 % manifiesta estar de acuerdo parcial con el objetivo general, y solo un 3 % expresa de acuerdo total. Los niveles de desacuerdo son prácticamente inexistentes (0 % en desacuerdo total y 3 % en desacuerdo parcial).

Este comportamiento indica que, aunque no existe una oposición significativa al planteamiento general de la tesis, sí se observa una tendencia prudente o analítica por parte de los participantes. El predominio de la neutralidad sugiere que el enfoque integral propuesto es percibido como viable, pero aún requiere mayor clarificación operativa o evidencia empírica para consolidar una aceptación plena. Desde la perspectiva metodológica, esto es coherente con la naturaleza estratégica del objetivo general, que suele percibirse como marco conceptual amplio más que como acción concreta inmediata.

En el caso del Objetivo Específico 1, los resultados reflejan un alto nivel de aceptación, con 59 % en de acuerdo total y 41 % en de acuerdo parcial, sin presencia de neutralidad ni desacuerdo.

Estos datos evidencian consenso absoluto respecto a la identificación de la planeación holística gerencial como elemento clave dentro del fenómeno estudiado. A diferencia del objetivo general, aquí se observa claridad conceptual y mayor certeza por parte de los encuestados, lo que fortalece la validez del marco teórico planteado en la investigación.

Para el Objetivo Específico 2, el 62 % se ubica en de acuerdo total y el 38 % en de acuerdo parcial, nuevamente sin registros de neutralidad o desacuerdo.

Este resultado confirma una aceptación sólida del diseño de un marco integral que contemple aspectos técnicos, normativos y estratégicos. La ausencia de posiciones neutras indica que los participantes reconocen con claridad la necesidad de estructurar dicho marco. La coherencia entre objetivo específico 1 y 2 demuestra alineación entre la conceptualización del enfoque holístico y su estructuración operativa.

El objetivo específico 3 presenta un comportamiento ligeramente distinto, 41 % de acuerdo parcial, 23 % de acuerdo total, 36 % neutral, No se registran niveles de desacuerdo.

Aquí se observa una mayor dispersión en comparación con los objetivos anteriores. La implementación de estrategias tecnológicas suele implicar factores contextuales, recursos financieros y capacidades organizacionales, lo cual explica el incremento en la neutralidad. Esto no representa rechazo, sino una valoración condicionada por variables externas.

Del objetivo específico 1, se exploró precisamente si los actores clave perciben como pertinente un enfoque holístico para analizar oportunidades y vacíos dentro del entorno institucional. El alto nivel de aceptación mostró el 59 % y 41 % de acuerdos total y parcial confirma que esta percepción de oportunidades y vacíos es compartida por expertos, coincidiendo con lo que señala la estrategia oficial. Este alineamiento refuerza la validez externa de los resultados y demuestra que las percepciones capturadas en la encuesta son consistentes con diagnósticos nacionales sobre desarrollo sostenible. Los entrevistados confirman “La Estrategia Legislativa identificará las áreas de oportunidad del marco jurídico vigente en materia de desarrollo sostenible en México.” (Cámara de Diputados, 2020)

Del objetivo específico 2, se enfocaron en la estructuración operativa de un marco integral para implementar la planeación holística. La alta aceptación en los resultados (62 % de acuerdo total y 38 % de acuerdo parcial) valida que los encuestados perciben esta alineación multisectorial como necesaria y coherente. Este consenso lo respaldan los lineamientos oficiales que exigen armonizar instituciones y acciones públicas con objetivos de desarrollo sostenible, lo cual cobra relevancia metodológica cuando los actores precisan la necesidad de formular marcos integrales. Los entrevistados confirman “México ha asumido la Agenda 2030 como un compromiso de Estado, donde todas y todos deben alinear las instituciones, el marco jurídico y la acción pública en favor del desarrollo sostenible.” (Cámara de Diputados, 2020)

Del objetivo específico 3, abordó la opinión de expertos sobre la evaluación de estrategias tecnológicas y acciones concretas vinculadas al desarrollo sostenible integral. La dispersión relativa mostrada (41 % acuerdo parcial, 23 % acuerdo total, 36 % neutral) concuerda con el enfoque global y amplio de la Agenda 2030, que iguala factores económicos, sociales y ambientales. La neutralidad observada sugiere que, si bien los expertos aceptan la visión general transformadora, algunos perciben desafíos prácticos en la implementación tecnológica que reflejen el nivel de complejidad del enfoque de la Agenda 2030. Lo confirma “La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible plantea un enfoque transformador e integrado para erradicar la pobreza, luchar contra la desigualdad, promover justicia social y proteger el medio ambiente.” (Naciones Unidas, 2023)

La triangulación entre la caracterización de la muestra, los resultados de las encuestas y el marco normativo oficial confirma la consistencia y validez de los hallazgos obtenidos. El perfil altamente calificado y estratégicamente posicionado de los entrevistados con formación de altos grados académicos y directivos explica la postura analítica observada en el objetivo general, donde predominó la neutralidad (61 %), evidenciando una valoración prudente más que un rechazo al enfoque integral propuesto. Al comparar estos resultados con los Objetivos Específicos, se verifica una coherencia interna: el consenso absoluto en objetivo específico 1 y 2 (100 % de acuerdo parcial o total) confirma que los actores reconocen la pertinencia de analizar áreas de oportunidad normativas y estructurar un marco integral, en concordancia con lo señalado por la Estrategia Legislativa cuando afirma que “identificará las áreas de oportunidad del marco jurídico vigente en materia de desarrollo sostenible en México” (La Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión de México, 2020) y que el país ha asumido la Agenda 2030 como un compromiso de Estado que exige alineación institucional. En contraste, la mayor dispersión en objetivo específico 3, (36 % neutral) no contradice los hallazgos, sino que los matiza, pues la evaluación tecnológica implica variables contextuales y operativas, lo cual coincide con el carácter “transformador e integrado” de la Agenda 2030 (Naciones Unidas, 2023). En conjunto, la comparación y contraste entre percepciones empíricas y

lineamientos oficiales confirman la congruencia metodológica del estudio y fortalecen la validez externa de las entrevistas.

### **Análisis y discusiones de los documentos**

La presente investigación se estructuró bajo un enfoque metodológico mixto con predominancia cualitativa, integrando instrumentos empíricos y fuentes documentales con el propósito de fortalecer la validez interna y la consistencia epistemológica del estudio. La recopilación de datos mediante encuestas, entrevistas semiestructuradas, observación directa y revisión documental permitió una triangulación metodológica que articuló teoría, normativa y práctica operativa en el ámbito energético.

Desde el plano normativo internacional, el marco de referencia estuvo alineado con el objetivo 7 de la Agenda 2030 establecido por Naciones Unidas (2023), el cual plantea la necesidad de garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna. Este lineamiento global constituyó el eje articulador del análisis, permitiendo comparar las percepciones obtenidas en campo con los compromisos internacionales asumidos por México. En este sentido, los resultados de las entrevistas evidenciaron una conciencia creciente sobre la transición energética, aunque también señalaron limitaciones estructurales y operativas que contrastan con los objetivos idealmente planteados en la Agenda 2030.

A nivel nacional, los documentos oficiales emitidos por la Secretaría de Energía (2016), particularmente la Prospectiva de Energías Renovables 2016–2030, aportaron datos estadísticos y proyecciones estratégicas que sirvieron como base comparativa para interpretar los hallazgos empíricos. Mientras la prospectiva proyecta un crecimiento sostenido de energías limpias, los testimonios de colaboradores revelaron que la implementación práctica depende en gran medida de factores presupuestales, regulatorios y tecnológicos. Esta divergencia permitió establecer un contraste entre planificación estratégica y ejecución operativa.

Asimismo, la Estrategia Legislativa para la Agenda 2030 publicada por la Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión (2020) fue utilizada para analizar la coherencia entre política pública y realidad institucional. El documento legislativo enfatiza la transversalidad del desarrollo sostenible en la formulación de políticas; sin embargo, las encuestas aplicadas reflejaron que el nivel de conocimiento técnico sobre dicha estrategia aún es limitado entre algunos actores operativos. Este hallazgo permitió confirmar la necesidad de fortalecer los mecanismos de difusión y capacitación interna.

En el plano conceptual, la investigación adoptó el enfoque de planificación holística propuesto por Barrera Morales, Manuel Felipe (2010), quien sostiene que la planificación debe integrar dimensiones sociales, económicas y ambientales de manera sistémica. Esta perspectiva fue contrastada con los principios de dirección de proyectos establecidos por el Project Management Institute (2017) en la Guía del PMBOK. Mientras Barrera plantea una visión integral de carácter epistemológico, el PMBOK ofrece una estructura técnica

orientada a la eficiencia operativa. La triangulación entre ambos enfoques permitió diseñar un modelo de análisis que combina visión estratégica con herramientas de gestión estructurada.

De igual forma, el texto metodológico de Rodríguez Moguel, Eduardo Alberto (2025) sustentó la elección del enfoque mixto, argumentando que la integración de datos cuantitativos y cualitativos fortalece la validez y confiabilidad de los resultados. En coherencia con esta postura, los datos estadísticos provenientes de encuestas fueron contrastados con narrativas cualitativas de entrevistas y observación directa, permitiendo confirmar patrones recurrentes y, a su vez, identificar discrepancias significativas.

Las fuentes digitales especializadas también aportaron elementos comparativos relevantes. Por ejemplo, la información técnica de ENEL México (2024) y Quartux (2024) permitió contextualizar el funcionamiento del sistema eléctrico y los conceptos de energía sostenible, sirviendo como referencia para contrastar percepciones locales con información técnica sectorial. En paralelo, el análisis periodístico de EXPANSIÓN (2025) aportó una perspectiva económica sobre la apertura a la inversión privada en electricidad, lo que enriqueció el análisis comparativo entre discurso político, dinámica de mercado y realidad organizacional.

La triangulación metodológica se consolidó mediante tres niveles de contraste:

Triangulación normativa: Comparación entre lineamientos internacionales (ONU), legislación nacional y perspectivas energéticas.

Triangulación empírica: Contraste entre encuestas, entrevistas y observación directa.

Triangulación teórica: Integración del enfoque holístico con estándares de gestión de proyectos y fundamentos metodológicos.

Los resultados evidencian que existe coherencia conceptual entre la normativa internacional y los marcos estratégicos nacionales; sin embargo, la brecha se manifiesta principalmente en la implementación operativa y en la apropiación institucional del enfoque sostenible. Esta diferencia confirma lo planteado por Barrera (2010) respecto a que la planificación requiere una visión sistémica que supere la fragmentación institucional.

### **Análisis y discusiones de las observaciones**

El análisis integrado de entrevistas, encuestas, observación y revisión documental permitió identificar hallazgos consistentes y complementarios respecto al objetivo general de la investigación: desarrollar un enfoque integral de planificación holística gerencial para la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible, segura, confiable y ambientalmente responsable en México hacia 2030, con especial énfasis en la dimensión tecnológica como eje articulador del modelo propuesto.

En primer término, la caracterización sociodemográfica de la muestra aporta solidez metodológica a los resultados observados. Tanto entrevistados como encuestados presentan un alto nivel académico (más del 80 % con formación

de posgrado o ingeniería) y ocupan mayoritariamente cargos estratégicos, directivos o técnicos especializados dentro del sector energético. Esta configuración garantiza que las percepciones analizadas provienen de actores con experiencia operativa, responsabilidad en toma de decisiones y conocimiento técnico sobre procesos tecnológicos en generación eléctrica. Desde una perspectiva metodológica, esta condición fortalece la validez interna del estudio y respalda la confiabilidad de los hallazgos vinculados a la implementación tecnológica.

En relación con el objetivo general, los resultados de las entrevistas muestran una aceptación predominante del enfoque integral propuesto, mientras que en las encuestas se observa una postura mayoritariamente neutral (61 %), acompañada de un porcentaje relevante de acuerdo parcial (33 %). Esta diferencia no implica contradicción, sino que evidencia una valoración prudente por parte de perfiles técnicos acostumbrados a evaluar factibilidad operativa, riesgos tecnológicos y viabilidad financiera antes de respaldar plenamente un modelo estratégico. La neutralidad observada sugiere que el modelo de planificación holística es percibido como pertinente, pero su consolidación depende de la claridad en los mecanismos de implementación tecnológica y en la articulación normativa que lo sustente.

Respecto al objetivo específico 1, orientado a analizar implementación la planeación holística gerencial implementada en proyectos de generación eléctrica sostenible, se observa consenso absoluto en las encuestas (100 % entre acuerdo parcial y total) y alta aceptación en entrevistas. Este resultado confirma que los actores reconocen la necesidad de superar esquemas fragmentados de gestión y avanzar hacia modelos integrados que incorporen tecnología, regulación y sostenibilidad como componentes interdependientes. En términos tecnológicos, esto implica que la planeación ya no puede centrarse únicamente en eficiencia operativa, sino que debe considerar digitalización, automatización, almacenamiento energético, sistemas inteligentes de monitoreo y análisis de datos como parte estructural del ciclo del proyecto.

En el objetivo específico 2, relacionado con el diseño de un marco integral que articule dimensiones económicas, sociales, ambientales, tecnológicas y normativas, los resultados muestran nuevamente consenso total en las encuestas (62 % acuerdo total y 38 % acuerdo parcial). Este hallazgo es especialmente relevante desde el enfoque tecnológico, ya que confirma que la implementación de proyectos energéticos sostenibles requiere integración multisectorial y coherencia normativa. La tecnología, en este contexto, no es un elemento aislado, sino una herramienta estratégica que debe alinearse con políticas públicas, marcos regulatorios y criterios de sostenibilidad ambiental. La armonización normativa señalada en los documentos oficiales se traduce, operativamente, en la necesidad de estándares técnicos compatibles con metas de eficiencia energética, reducción de emisiones y modernización de infraestructura.

El objetivo específico 3, centrado en evaluar las estrategias de implementación tecnológica hacia 2030, presenta un comportamiento diferenciado: aunque no existen respuestas de desacuerdo, se observa una mayor dispersión (41 % acuerdo parcial, 23 % acuerdo total y 36 % neutral). Este resultado constituye uno de los hallazgos más significativos del estudio. La mayor neutralidad no indica rechazo, sino reconocimiento de la complejidad inherente a la adopción tecnológica en el sector energético mexicano. Factores como inversión inicial, actualización de infraestructura, capacitación técnica, estabilidad regulatoria y coordinación interinstitucional influyen directamente en la viabilidad de la modernización tecnológica.

La triangulación con los documentos normativos y la Agenda 2030 refuerza esta interpretación. Mientras el marco internacional plantea un enfoque transformador e integrado para el desarrollo sostenible, los testimonios de los entrevistados evidencian que la materialización tecnológica enfrenta desafíos estructurales. La brecha identificada no es conceptual, sino operativa. Existe coherencia entre discurso normativo y visión estratégica, pero la transición tecnológica requiere mecanismos concretos de implementación, seguimiento y evaluación.

Asimismo, las entrevistas revelan una conciencia compartida sobre la necesidad de innovación tecnológica como pilar del modelo energético hacia 2030. La aceptación sólida del OE3 en entrevistas (100 % entre acuerdo total y parcial) confirma que, desde la perspectiva directiva, la modernización tecnológica es considerada indispensable para garantizar confiabilidad, seguridad energética y sostenibilidad ambiental. Sin embargo, la dispersión observada en encuestas sugiere que, a nivel operativo, aún existen interrogantes sobre los tiempos, recursos y capacidades institucionales necesarias para dicha transición.

Desde la observación documental, se confirma que la estrategia legislativa enfatiza la armonización normativa y la transversalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible. No obstante, el análisis empírico evidencia que la apropiación técnica de estas estrategias aún es desigual. Este hallazgo resalta la necesidad de fortalecer procesos de capacitación, transferencia tecnológica y alineación institucional para evitar que la sostenibilidad permanezca en el plano declarativo.

En conjunto, los resultados observados demuestran coherencia entre el planteamiento teórico de la planificación holística gerencial y la percepción de los actores estratégicos del sector energético. La dimensión tecnológica emerge como elemento central del modelo propuesto, pero también como el componente que requiere mayor estructuración operativa. La investigación confirma que el sector reconoce la importancia de integrar innovación, digitalización y eficiencia energética dentro de un marco normativo armonizado; sin embargo, también evidencia que la transición tecnológica exige mayor articulación multisectorial, claridad regulatoria y fortalecimiento institucional.

Los hallazgos validan el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, demostrando que el enfoque integral propuesto es pertinente y técnicamente viable, siempre que se consoliden mecanismos operativos que permitan traducir la estrategia tecnológica en acciones concretas. La planificación holística gerencial se posiciona, así, como una herramienta estratégica capaz de reducir la brecha entre discurso normativo y ejecución tecnológica, contribuyendo de manera efectiva a la transición energética sostenible de México hacia 2030.

“La Estrategia Legislativa identificará las áreas de oportunidad del marco jurídico vigente en materia de desarrollo sostenible en México.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 14)

Valida empíricamente el consenso identificado en OE1 y OE2 respecto a la necesidad de estructurar un marco integral y detectar vacíos normativos para fortalecer la planeación holística.

“El Poder Legislativo desempeña un papel estratégico en la transversalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante reformas, presupuestos y mecanismos de seguimiento.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 18)

“La sostenibilidad debe integrarse como principio rector en la planeación, evaluación y supervisión de políticas públicas.” (Cámara de Diputados, 2020, pág. 25)

El análisis integrado de entrevistas, encuestas, observación directa y revisión documental permitió identificar hallazgos consistentes y metodológicamente complementarios respecto al objetivo general de la investigación: desarrollar un enfoque integral de planificación holística gerencial para la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible, segura, confiable y ambientalmente responsable en México hacia 2030, colocando la dimensión tecnológica como eje articulador del modelo propuesto.

Desde una perspectiva metodológica, la caracterización sociodemográfica de la muestra constituye un elemento fundamental para validar los resultados observados. Más del 80 % de los participantes posee formación de posgrado o ingeniería, y la mayoría ocupa cargos directivos, gerenciales o técnicos especializados. Esta configuración no solo fortalece la validez interna del estudio, sino que permite afirmar que las percepciones recogidas provienen de actores con experiencia en implementación tecnológica, evaluación de riesgos operativos y toma de decisiones estratégicas en el sector energético. La observación no participante confirma que el perfil profesional de la muestra aporta rigor técnico a los hallazgos relacionados con digitalización, modernización de infraestructura y transición energética.

En relación con el objetivo general, la comparación entre entrevistas y encuestas evidencia una diferencia interpretativa relevante. Mientras las entrevistas reflejan una aceptación mayoritaria del enfoque integral propuesto, las encuestas muestran una postura predominantemente neutral (61 %), acompañada de acuerdo parcial (33 %). Este contraste no representa inconsistencia, sino una triangulación empírica que revela dos niveles de

análisis: el estratégico y el operativo. Desde la observación participante, se interpreta que los directivos tienden a respaldar la visión integral como necesaria para la transición energética; sin embargo, desde el nivel técnico-operativo, los encuestados manifiestan cautela ante la viabilidad práctica de la implementación tecnológica. Esta postura prudente confirma que la consolidación del modelo depende de mecanismos concretos de ejecución, financiamiento y articulación regulatoria.

El análisis del objetivo específico 1 confirma, mediante consenso absoluto en encuestas y alta aceptación en entrevistas, que existe reconocimiento generalizado sobre la necesidad de superar esquemas fragmentados de gestión. La comparación con la revisión documental fortalece este hallazgo. La Estrategia Legislativa para la Agenda 2030 establece que “La Estrategia Legislativa identificará las áreas de oportunidad del marco jurídico vigente en materia de desarrollo sostenible en México” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020, p. 14). Esta afirmación valida empíricamente la percepción de los actores respecto a la necesidad de integrar tecnología, regulación y sostenibilidad en un marco sistémico. La triangulación normativa demuestra coherencia entre el diagnóstico institucional y las percepciones del sector energético.

Respecto al objetivo específico 2, los resultados muestran nuevamente consenso total en encuestas y aceptación favorable en entrevistas. La relación con el documento oficial es directa, ya que este señala que “El Poder Legislativo desempeña un papel estratégico en la transversalización de los Objetivos de Desarrollo Sostenible mediante reformas, presupuestos y mecanismos de seguimiento” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020, p. 18). La comparación evidencia convergencia conceptual: tanto el marco normativo como los actores encuestados reconocen la necesidad de armonización institucional. No obstante, el contraste surge al analizar la apropiación técnica de dichas disposiciones. Las observaciones empíricas indican que la internalización operativa de la estrategia aún es desigual, lo cual sugiere que la armonización normativa debe acompañarse de transferencia tecnológica, capacitación y fortalecimiento institucional.

El Objetivo Específico 3, centrado en las estrategias de implementación tecnológica hacia 2030, representa el punto más significativo del análisis comparativo. Aunque no se registran desacuerdos, la mayor dispersión en encuestas (36 % neutral) revela que la modernización tecnológica es percibida como compleja y condicionada por variables estructurales. Este resultado se triangula con la Agenda 2030, que plantea un enfoque transformador e integrado para el desarrollo sostenible. La convergencia conceptual es clara; sin embargo, el contraste emerge en la dimensión operativa. Mientras el discurso internacional promueve transformación acelerada, los actores nacionales reconocen desafíos asociados a inversión inicial, actualización de infraestructura, estabilidad regulatoria y coordinación interinstitucional.

En este contexto, adquiere especial relevancia la afirmación de que “La sostenibilidad debe integrarse como principio rector en la planeación, evaluación y supervisión de políticas públicas” (Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión, 2020, p. 25). La triangulación entre documento oficial, entrevistas y encuestas confirma que la sostenibilidad es reconocida como principio estructural; sin embargo, el análisis comparativo demuestra que su operacionalización tecnológica aún requiere mecanismos específicos de seguimiento y evaluación. La brecha identificada no es conceptual, sino instrumental.

Desde la perspectiva de la observación participante, las entrevistas revelan una conciencia compartida sobre la innovación tecnológica como pilar del modelo energético hacia 2030. La aceptación plena del OE3 en entrevistas (100 % entre acuerdo total y parcial) indica que, a nivel directivo, la modernización tecnológica es considerada indispensable para garantizar confiabilidad y sostenibilidad ambiental. En contraste, la observación no participante aplicada a los datos cuantitativos muestra que el nivel operativo mantiene reservas vinculadas a capacidades institucionales y tiempos de implementación. Esta comparación fortalece la interpretación de que la transición tecnológica requiere no solo visión estratégica, sino arquitectura operativa robusta.

La triangulación teórica, al integrar planificación holística y gestión estructurada de proyectos, refuerza la necesidad de articular tecnología con gobernanza y sostenibilidad. Los resultados evidencian coherencia entre el planteamiento teórico y las percepciones del sector; no obstante, también revelan que la modernización tecnológica debe ir acompañada de claridad regulatoria y coordinación multisectorial para evitar fragmentación institucional.

La comparación y contraste entre instrumentos empíricos y documentos normativos confirma la validez externa e interna del estudio. Existe alineación conceptual entre la Agenda 2030, la Estrategia Legislativa y las percepciones estratégicas del sector energético. Sin embargo, la implementación tecnológica constituye el principal desafío estructural hacia 2030. La planificación holística gerencial propuesta en esta investigación emerge, por tanto, como un mecanismo integrador capaz de reducir la brecha entre discurso normativo y ejecución tecnológica, consolidando un modelo de gestión energética sostenible, confiable y coherente con los compromisos internacionales de México.

## **CONCLUSIONES**

La investigación tuvo como propósito desarrollar un enfoque integral de planificación gerencial holística para la gestión de proyectos de generación de energía eléctrica sostenible en México hacia 2030. El diseño metodológico —documental y de campo, con nivel exploratorio—descriptivo y

enfoque mixto con predominancia cualitativa—permitió integrar entrevistas, encuestas, análisis documental y observación directa en plantas de generación e instituciones gubernamentales. Esta triangulación fortaleció la validez interna y externa del estudio, así como la consistencia interpretativa de los hallazgos.

En coherencia con Rodríguez Moguel (2025), la investigación descriptiva permitió caracterizar rigurosamente el estado actual de la planificación energética sostenible en México, integrando dimensiones estratégicas, normativas y tecnológicas. La convergencia entre evidencia empírica y documental confirma que el enfoque holístico propuesto responde a necesidades reales identificadas por actores clave del sector energético.

Respecto al objetivo general, los resultados evidencian su cumplimiento. La aceptación mayoritaria observada en entrevistas y la postura predominantemente neutral pero favorable en encuestas reflejan diferencias entre niveles estratégicos y operativos. Mientras los perfiles directivos validan la pertinencia del modelo integral, los actores técnicos expresan una valoración prudente condicionada por la viabilidad tecnológica y regulatoria. Esta dualidad confirma la relevancia del modelo propuesto hacia 2030.

En relación con el objetivo específico 1, orientado a analizar el grado de implementación de enfoques holísticos en proyectos sostenibles, los resultados muestran consenso significativo. Aunque existen esfuerzos parciales de integración estratégica, persisten fragmentaciones entre áreas técnicas, administrativas y regulatorias. La triangulación con el marco normativo confirma vacíos estructurales que justifican la necesidad de un enfoque sistémico. El objetivo se considera alcanzado al identificarse avances y áreas críticas de mejora.

El objetivo específico 2, centrado en diseñar un marco integral que articule dimensiones económicas, sociales, ambientales, tecnológicas y normativas, también fue cumplido. La evidencia empírica mostró consenso absoluto sobre su pertinencia, y la comparación con lineamientos normativos nacionales e internacionales confirmó la necesidad de armonización institucional y transversalización de la sostenibilidad. No obstante, la observación en campo evidenció apropiación técnica desigual, lo que refuerza la necesidad de fortalecer capacidades operativas.

En cuanto al objetivo específico 3, orientado a evaluar estrategias de implementación tecnológica hacia 2030, los resultados revelaron mayor dispersión en encuestas, lo que confirma la complejidad de la transición tecnológica. Aunque existe reconocimiento estratégico sobre la importancia de modernización, digitalización y eficiencia energética, su implementación enfrenta condicionantes asociadas a inversión, infraestructura y estabilidad regulatoria. El objetivo se considera cumplido al identificarse oportunidades y limitaciones concretas para la transición energética sostenible.

La triangulación metodológica permitió constatar coherencia conceptual entre la Agenda 2030, la Estrategia Legislativa nacional y las percepciones de los actores estratégicos del sector energético. Sin embargo, se identificó una

brecha instrumental entre discurso normativo y ejecución tecnológica. Esta brecha es operativa, no conceptual, lo que refuerza la pertinencia del modelo de planificación holística gerencial como herramienta de articulación entre sostenibilidad, gobernanza y tecnología.

De manera integral, la investigación confirma que la armonización normativa constituye una condición estructural para el desarrollo energético sostenible; que la dimensión tecnológica representa el principal desafío operativo hacia 2030; y que la gobernanza multisectorial es indispensable para una transición energética efectiva. Aunque el sector energético mexicano cuenta con capital humano altamente calificado y conciencia estratégica sobre los compromisos internacionales, requiere consolidar mecanismos operativos que permitan traducir dichos compromisos en resultados verificables.

En consecuencia, se valida el objetivo general y los objetivos específicos de la investigación, demostrando que el modelo integral de planificación holística gerencial propuesto es conceptualmente pertinente, metodológicamente fundamentado y estratégicamente necesario para fortalecer la coherencia entre política pública, gestión tecnológica y sostenibilidad en el sector de generación eléctrica en México hacia 2030. La contribución científica del estudio radica en la operacionalización del concepto de planificación holística gerencial, articulando gobernanza normativa y madurez tecnológica bajo un modelo replicable y evaluable para futuros proyectos energéticos sostenibles.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Barrera Morales, M. F. (2010). Planificación Prospectiva y Holística. Caracas: Quiron Ediciones.

Bernal, C. (2016). Metodología de la investigación (4.<sup>a</sup> ed.). Pearson Educación. Cámara de Diputados. (Agosto de 2020). Obtenido de [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/573730/Estrategia\\_Legislativa\\_para\\_la\\_Agenda\\_2030\\_VF\\_comp.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/573730/Estrategia_Legislativa_para_la_Agenda_2030_VF_comp.pdf)

Denzin, N. K. (2012). The research act: A theoretical introduction to sociological methods (3rd ed.). Transaction Publishers.

ENEL. (22 de Mayo de 2024). ENEL. Obtenido de Generación de energía en México ¿Cómo obtenemos la luz que consumimos?: <https://www.enel.mx/es/blog/conociendo-el-mercado-energetico/generacion-y-fuentes-de-energia-en-mexico>

EXPANSIÓN. (05 de Junio de 2025). EXPANSIÓN. Obtenido de México abre la puerta a megainversiones privadas en electricidad hacia 2030: <https://expansion.mx/empresas/2025/06/05/gobierno-cambia-postura-abre-inversion-privada-electricidad>

George, D., & Mallery, P. (2019). IBM SPSS statistics 26 step by step: A simple guide and reference (16th ed.). Routledge.

Hernández Sampieri, R., & Mendoza, C. (2018). Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta. McGraw-Hill.

Naciones Unidas. (2023). Objetivos de desarrollo sostenible. Obtenido de Objetivo 7: Garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna: <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/energy/>

Osorio Sandra, C. (28 de Marzo de 2023). Planeación y Evaluación Institucional. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/634233863/5-Planificacion-Holistica>

Plaza Chimalhuacán. (s.f.). Plaza Chimalhuacán. Obtenido de Enfoque holístico en la planificación: definición y beneficios: <https://plazachimalhuacan.mx/enfoque-holistico-en-la-planificacion-definicion-y-beneficios/>

Project Management Center. (1 de Enero de 2025). Project Management Center. Obtenido de El Mejor Software de Gestión de Proyectos de 2024: Agiliza tu flujo de trabajo: <https://projectmanagement.center/langs/es>

Project Management Institute, Inc. (2017). La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) / Project Management Institute. Sexta edición. Newtown Square, Pennsylvania, EE.UU: Project Management Institute, Inc.

Quartux. (2024). Quartux. Obtenido de ¿Qué es la energía sustentable?: <https://quartux.com/blog/que-es-la-energia-sustentable/>

Rodríguez Moguel, E. A. (2025). Metodología de la investigación. Villahermosa: Colección Héctor Merino Rodríguez.

SCRIBD. (28 de Febrero de 2011). SCRIBD. Obtenido de Planificación Holística: <https://es.scribd.com/doc/49669792/Planificacion-Holistica>

SCRIBD. (26 de Septiembre de 2022). Obtenido de La Innovación Conceptos Generales: <https://es.scribd.com/document/596866968/Conceptos-Innovacion-Gestion-de-Innovacion-y-Tecnologia>

SCRIBD. (25 de Febrero de 2025). La holística y sus claves. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/832527080/La-holistica-y-sus-claves>

SENER. (2016). Prospectiva de Energía Renovables 2016-2030. Obtenido de Secretaría de Energía de México: [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva\\_de\\_Energias\\_Renovables\\_2016-2030.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/177622/Prospectiva_de_Energias_Renovables_2016-2030.pdf)

Straus, A., & Corbin, J. (2002). Bases de la investigación cualitativa: Técnicas y procedimientos para desarrollar la teoría fundamentada. Universidad de Antioquia.

Tamayo y Tamayo, M. (2017). El proceso de la investigación científica (5.ª ed.). Limusa.