

Aplicación de beneficios tributarios en proyectos fotovoltaicos en la Empresa San Juan

Silgado García SAS

Juan Ricardo Benítez Sánchez

Mayelis García Quintero

Tatiana Isabel Silgado Araujo

Universitaria Agustiniiana - Uniagustiniana

Facultad de ciencias económicas y administrativas

Especialización Planeación Tributaria

Bogotá

2026

Aplicación de beneficios tributarios en proyectos fotovoltaicos en la Empresa San Juan

Silgado García SAS

Juan Ricardo Benítez Sánchez

Mayelis García Quintero

Tatiana Isabel Silgado Araujo

Trabajo de grado para optar al título de Especialización en Planeación Tributaria

Tutor

Gerson Manuel Anduquia Rodríguez

Universitaria Agustiniiana - Uniagustiniana

Facultad de ciencias económicas y administrativas

Especialización Planeación Tributaria

Bogotá

2026

Resumen

El presente trabajo tiene como objetivo establecer el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., mediante el aprovechamiento de los incentivos fiscales previstos en la Ley 1715 de 2014. El estudio parte del análisis del alto consumo energético de la empresa y su incidencia en la estructura de costos y en la determinación del impuesto sobre la renta.

La investigación se desarrolló en tres fases: identificación del perfil energético y tributario, análisis del marco normativo aplicable y diseño del tratamiento contable y fiscal conforme a la NIC 16 y la NIC 12. Los resultados evidencian que la implementación del sistema fotovoltaico reduce el gasto energético, incrementa la utilidad operativa y disminuye la base gravable. Asimismo, se concluye que el adecuado cumplimiento normativo ante la DIAN es determinante para la correcta aplicación de los beneficios fiscales. En conclusión, el proyecto se configura como una estrategia integral de eficiencia energética, planeación tributaria y fortalecimiento financiero empresarial.

Palabras clave: Energía fotovoltaica, Ley 1715 de 2014, Planeación tributaria, Beneficios fiscales, Eficiencia energética.

Abstract

This study aims to determine the tax impact of implementing a photovoltaic energy system in the company Aceros San Juan Silgado García S.A.S., through the use of tax incentives established in Law 1715 of 2014. The analysis begins with an assessment of the company's high energy consumption and its impact on the cost structure and income tax determination.

The research was conducted in three phases: identification of the company's energy and tax profile, analysis of the applicable regulatory framework, and the design of the accounting and tax treatment in accordance with IAS 16 and IAS 12. The results show that the implementation of the photovoltaic system reduces energy costs, increases operating income, and decreases the taxable base. Furthermore, it is concluded that proper regulatory compliance and the supporting documentation required by the DIAN are essential for the correct application of tax benefits. In conclusion, the project represents an integrated strategy for energy efficiency, tax planning, and strengthening the company's financial performance.

Keywords: Photovoltaic energy, Law 1715 of 2014, Tax planning, Tax benefits, Energy efficiency.

Tabla de Contenido

Introducción	7
Árbol de Problemas.....	9
Problema Central.....	9
Causas.....	9
Efecto	9
Planteamiento del problema.....	10
Pregunta problema general.....	11
Preguntas específicas.....	11
Justificación del problema	12
objetivos.....	14
Objetivo general	14
Objetivos específicos.....	14
Metodología	15
Desarrollo Objetivo Especifico 1	16
Identificación del perfil energético y tributario actual de la empresa	16
Caracterización general del consumo energético empresarial.....	16
Identificación del tratamiento tributario del gasto energético	17
Construcción de la línea base energética y tributaria	18
Desarrollo Objetivo específico 2	19
Beneficios tributarios aplicables a proyectos FNCE.....	19
Deducción en el impuesto sobre la renta.....	19
Exclusión del IVA.....	20

Depreciación acelerada	20
Certificación de la UPME como requisito para acceder a los beneficios	20
Requisitos para solicitar la certificación	21
Procedimiento de evaluación ante la UPME	22
Análisis del cumplimiento normativo	22
Desarrollo Objetivo Específico 3	24
Marco de referencia contable y fiscal aplicable	24
Reconocimiento contable del sistema fotovoltaico como activo	24
Clasificación del activo	24
Costo inicial del activo	25
Tratamiento de la depreciación	26
Depreciación contable bajo NIIF (NIC 16)	26
Depreciación fiscal acelerada bajo Ley 1715 de 2014	26
Tratamiento de la deducción especial del 50%	28
Optimización de la tasa efectiva de tributación	29
Asientos contables representativos.....	32
Síntesis del tratamiento contable y fiscal diseñado	33
Conclusión del objetivo específico 3	34
Tabulación Final del método Delphi.....	36
Recomendaciones finales y líneas de investigación futura	41
Conclusiones	42
Referencias.....	44
Anexos	46

Introducción

El presente trabajo de énfasis aplicado tiene como propósito establecer el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado SAS, mediante la identificación del perfil energético y tributario actual, el análisis de los requisitos normativos aplicables y el diseño del tratamiento contable y fiscal correspondiente. Este estudio contribuye al fortalecimiento de la planeación tributaria empresarial y a la toma de decisiones orientadas a la optimización financiera y al uso eficiente de los recursos energéticos.

Desde el ámbito empresarial, el consumo de energía eléctrica representa uno de los principales costos operativos, especialmente en organizaciones del sector industrial, donde la demanda energética es elevada y permanente. En este sentido, la implementación de sistemas fotovoltaicos no solo permite reducir los costos asociados al consumo de energía convencional, sino que también genera beneficios tributarios relevantes, tales como la deducción especial en el impuesto sobre la renta, la exclusión del impuesto sobre las ventas (IVA) y la aplicación de depreciación acelerada, conforme a lo establecido en la Ley 1715 de 2014, la cual promueve el uso de fuentes no convencionales de energía y fomenta la eficiencia energética en el país.

Esta situación se evidencia en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., donde resulta necesario identificar el perfil energético y tributario actual mediante el análisis de los consumos energéticos y costos operativos, con el fin de establecer una línea base que permita evaluar el impacto tributario de la implementación de un sistema fotovoltaico.

El documento se estructura en cuatro capítulos: el primero presenta el marco teórico y normativo; el segundo desarrolla la identificación del perfil energético y tributario actual; el

tercero analiza el cumplimiento de los requisitos para acceder a los beneficios tributarios; y el cuarto diseña el tratamiento contable y fiscal aplicable al sistema fotovoltaico.

Árbol de Problemas

Problema Central

Limitaciones en la aplicación y aprovechamiento de beneficios tributarios en los proyectos fotovoltaicos en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S.

Causas

- Desconocimiento normativo de la ley 1715 de 2014
- Procedimiento para la obtención de certificaciones ante la UPME como requisito para acceder a beneficios fiscales.
- Interacción entre la estructuración financiera del proyecto y el tratamiento tributario aplicable.
- Disponibilidad de asesoría especializada en tributación energética.
- Tratamiento fiscal de la deducción especial, exclusión de IVA y depreciación acelerada en proyectos fotovoltaicos.

Efecto

- Dificultades en la determinación del impuesto sobre la renta en proyectos fotovoltaicos.
- Mayor carga tributaria efectiva para el contribuyente.
- Errores en el reconocimiento contable y fiscal de los beneficios tributarios.
- Riesgos frente a procesos de fiscalización de la administración tributaria.
- Débil planeación tributaria empresarial.

Planteamiento del problema

La transición energética a energías limpias desde el año 2022 ha tenido gran acogida en el territorio colombiano, hasta el punto de que al mes de enero de 2026 la Fuentes de Energía No Convencionales han alcanzado el 16,17% del total de energía consumido en el país, y en especial la generación de energías Fotovoltaicas son las más representativas alcanzando un 15,91% del total, de la energía consumida en el país.

Este tipo de proyectos tienen un beneficio económico representativo que es el retorno de inversión en un tiempo promedio estimado de 36 meses con recursos propios y con recursos financiados hasta aproximadamente 48 meses (Dato región Caribe) comparado con el valor promedio del gasto de la factura del servicio de energía o por el valor promedio de cuota con una entidad financiera; sin embargo, este no es el único beneficio de este tipo de proyectos, sino que a su vez existen unos beneficios tributarios representados económicamente para las empresas u hogares aplicados al impuesto de renta e IVA y regulados en la ley 1715 de 2014, en los cuales encontramos que se tiene derecho en un periodo no mayor a 15 años a deducir de la declaración hasta un 50% de la inversión realizada y exclusión de IVA en la adquisición de bienes y servicios para el desarrollo de proyectos de generación con FNCE, sin embargo, para la obtención de este beneficio es necesario que el proyecto sea evaluado y certificado por la Unidad de Planeación Minero Energética UPME, y es aquí donde este tipo de inversiones, no llegan a obtener el beneficio pleno que traen este tipo de proyectos, por lo anterior se hace necesario, evaluar estos beneficios y representarlos económicamente, realizando un análisis detallado de las exigencias de la UPME para alcanzar la aprobación y certificación necesaria para la obtención de los beneficios tributarios contemplados en los artículos del 11 al 14 de la ley 1715 de 2014.

Pregunta problema general

¿Cómo establecer el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado SAS aprovechando los incentivos fiscales contemplados en la ley 1715 de 2014?

Preguntas específicas

¿Cuál es el estado actual de la carga impositiva y el costo de oportunidad fiscal de la empresa derivado del consumo energético convencional?

¿Qué requisitos técnico-legales de la Ley 1715 de 2014 son aplicables para la obtención de certificados ante la UPME que habiliten beneficios tributarios?

¿Cómo deben integrarse los criterios de reconocimiento, medición y soporte documental en un protocolo que blinde las deducciones y la depreciación acelerada ante la DIAN?

Justificación del problema

El análisis de los incentivos tributarios aplicables a proyectos de generación de energía mediante Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) resulta relevante debido al impacto que estos beneficios tienen en la planeación tributaria y en la rentabilidad de las inversiones empresariales en energías renovables. En Colombia, la Ley 1715 de 2014 y su fortalecimiento mediante la Ley 2099 de 2021 establecen instrumentos fiscales como la deducción en el impuesto sobre la renta, la exclusión del IVA y la depreciación acelerada para promover este tipo de proyectos.

Desde el ámbito empresarial, el estudio permite determinar cómo la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S. puede estructurar la implementación de un sistema fotovoltaico aprovechando estos incentivos fiscales, lo que incide directamente en la reducción de la carga tributaria, la optimización de la tasa efectiva de tributación y la viabilidad financiera del proyecto.

Desde la perspectiva tributaria, el aprovechamiento de estos beneficios exige el cumplimiento de requisitos técnicos y normativos, particularmente el proceso de certificación ante la Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME), condición necesaria para acceder a los incentivos fiscales establecidos en la normativa. La adecuada comprensión de este procedimiento permite garantizar el correcto reconocimiento contable y fiscal de los beneficios y reducir riesgos frente a procesos de fiscalización por parte de la administración tributaria.

Finalmente, desde el ámbito académico y sectorial, el análisis contribuye a comprender la interacción entre regulación energética, normativa tributaria y tratamiento contable de las inversiones en energías renovables. Esto permite generar criterios técnicos que faciliten la

correcta aplicación de los incentivos fiscales y fortalezcan la planeación tributaria empresarial en el contexto de la transición energética en Colombia.

objetivos

Objetivo general

Establecer el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado SAS aprovechando los incentivos fiscales contemplados en la ley 1715 de 2014

Objetivos específicos

Identificar el perfil energético y tributario actual de la empresa mediante el levantamiento de consumos y costos operativos.

Analizar el plan de cumplimiento normativo bajo la Ley 1715 de 2014 para la gestión de certificados ante la UPME que habiliten las deducciones, exclusiones y depreciación acelerada.

Diseñar el tratamiento contable y fiscal aplicable a proyectos fotovoltaicos, garantizando el cumplimiento probatorio exigido por la DIAN y la optimización de la tasa efectiva de tributación.

Metodología

El presente trabajo se desarrolló bajo un enfoque cualitativo–aplicado, orientado a analizar el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., integrando variables energéticas, contables y fiscales.

Para el desarrollo de la investigación se empleó el método Delphi, el cual permitió validar los criterios técnicos y normativos aplicables al tratamiento contable y tributario del proyecto, mediante la revisión y contraste de fuentes especializadas como la Ley 1715 de 2014, el Decreto 1625 de 2016, la Resolución 203 de 2020 de la UPME y las Normas Internacionales de Información Financiera (NIC 16 y NIC 12).

La investigación se estructuró en tres fases. En la primera, se realizó la identificación del perfil energético y tributario de la empresa, mediante el análisis del consumo de energía, costos operativos y tratamiento fiscal del gasto energético, estableciendo una línea base de comparación. En la segunda fase, se desarrolló el análisis del cumplimiento normativo, evaluando los requisitos técnicos y legales necesarios para acceder a los beneficios tributarios, especialmente la certificación ante la UPME. En la tercera fase, se diseñó el tratamiento contable y fiscal del sistema fotovoltaico, incorporando el reconocimiento del activo conforme a la NIC 16, el tratamiento de las diferencias temporarias según la NIC 12 y la proyección del impacto en la tasa efectiva de tributación.

El uso del método Delphi permitió integrar de manera coherente la normativa y su aplicación práctica, garantizando la validez técnica del análisis y la consistencia de los resultados obtenidos.

Desarrollo Objetivo Especifico 1

Identificar el perfil energético y tributario actual de la empresa mediante el levantamiento de consumos y costos operativos a través de la línea base de comparación frente al ahorro proyectado con el sistema fotovoltaico.

Identificación del perfil energético y tributario actual de la empresa

Caracterización general del consumo energético empresarial

La energía eléctrica constituye un recurso fundamental para el desarrollo de las actividades operativas de la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., especialmente en los procesos relacionados con la operación de maquinaria industrial, ejecución de actividades productivas, funcionamiento de áreas administrativas e iluminación de las instalaciones. Debido a la naturaleza de su actividad económica, la empresa presenta un consumo energético permanente, el cual es requerido para garantizar la continuidad de sus procesos operativos y productivos.

La organización desarrolla jornadas operativas superiores a ocho horas diarias, lo que implica una demanda constante de energía eléctrica durante el desarrollo de sus actividades. El suministro de energía es prestado por Electrificadora de Santander ESSA, entidad encargada de proveer el servicio energético necesario para el funcionamiento de la empresa. En este contexto, el consumo de energía eléctrica representa un componente significativo dentro de la estructura de costos operativos de la organización.

A partir de la información obtenida de los registros contables y facturación del servicio de energía eléctrica, se identifica que, según ingeniero de planta de la empresa, se tiene un consumo aproximado de 96.000KW semana y 411.000 Kw/mes aproximadamente a un precio de negociación con el comercializador de energía ENEL de valor de \$486.05/KW lo que genera una

facturación de aproximadamente \$200.000.000 (Doscientos millones de pesos) mensuales, información que es corroborada con los recibos de energía de la empresa concentrados en dos cuentas o recibos

Esta información permitió identificar que el consumo energético anual estimado de la empresa asciende a 4.932.000 kW/Año, con un costo total anual de \$2.400.000.000, lo cual representa el gasto total asumido por la organización por concepto de consumo de energía eléctrica durante el período evaluado.

Con la información suministrada se aplica los numerales 2 y 3 del artículo 5 de la ley 1715 de 2014 y se identifica que la empresa Aceros San Juan silgado García SAS por sus consumos de energía se clasifican como un proyecto de generación de energía fotovoltaica de autogeneración a gran escala, lo que implica una generación de excedentes de energía en intercambio de valor de bolsa y precio negociado.

Identificación del tratamiento tributario del gasto energético

En el ámbito tributario, el gasto por consumo de energía eléctrica es reconocido como un gasto fiscalmente deducible en el impuesto sobre la renta, en la medida en que cumple con los criterios de causalidad, necesidad y proporcionalidad establecidos en la normativa tributaria vigente. En consecuencia, el valor total anual de \$2.400.000.000 es considerado como un gasto deducible, el cual incide directamente en la determinación de la renta líquida gravable de la empresa.

Este reconocimiento permite identificar el impacto tributario del gasto energético dentro de la estructura fiscal de la organización, evidenciando la relevancia de este costo dentro de su planeación financiera y tributaria.

Construcción de la línea base energética y tributaria

Con base en el levantamiento de la información energética, contable y tributaria, se identificó la línea base energética y tributaria de la empresa, la cual representa el punto de referencia para la evaluación comparativa frente al ahorro proyectado mediante la implementación de un sistema fotovoltaico incluyendo la proyección del beneficio tributario a obtener.

Tabla 1.

Línea base energética y tributaria identificada

Concepto	Valor
Consumo energético anual	4.932.000 KW
Consumo energético mensual	411.000 KW
Costo energético anual	\$2.400.000.000
Costo energético mensual	\$200.000.000
Costo promedio por kWh	\$486.05
Gasto energético deducible	\$2.400.000.000

La información levantada permitió identificar el perfil energético y tributario actual de la empresa, evidenciando el nivel de consumo energético requerido para el desarrollo de sus actividades operativas, así como el impacto financiero y tributario asociado a dicho consumo.

En este sentido, la línea base energética y tributaria identificada constituye el punto de referencia que permitirá realizar la comparación frente al ahorro proyectado con la implementación de un sistema fotovoltaico, permitiendo establecer la situación actual de la empresa en términos energéticos y fiscales, en cumplimiento del objetivo específico planteado en el presente trabajo.

Desarrollo Objetivo específico 2

Analizar el plan de cumplimiento normativo bajo la Ley 1715 de 2014 para la gestión de certificados ante la UPME que habiliten las deducciones, exclusiones y depreciación acelerada.

La Ley 1715 de 2014 establece incentivos tributarios para promover inversiones en proyectos de generación de energía mediante Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) y en acciones de Gestión Eficiente de la Energía (GEE). Estos incentivos buscan incentivar la participación del sector empresarial en el desarrollo de energías renovables mediante mecanismos que reducen la carga tributaria asociada a este tipo de inversiones.

El acceso a dichos beneficios requiere el cumplimiento de un proceso normativo que incluye la certificación técnica del proyecto por parte de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), entidad encargada de validar que las inversiones cumplen con las condiciones establecidas en la normativa.

Beneficios tributarios aplicables a proyectos FNCE

La Ley 1715 de 2014 contempla tres incentivos tributarios principales para los proyectos de generación de energía mediante fuentes no convencionales.

Deducción en el impuesto sobre la renta

El artículo 1.2.1.18.74 del Decreto 1625 de 2016 establece que los contribuyentes pueden deducir hasta el 50 % del valor total de la inversión realizada en proyectos de generación con FNCE o en gestión eficiente de la energía. Esta deducción puede aplicarse en un periodo máximo de quince (15) años, contados a partir del año gravable siguiente a la entrada en operación de la inversión.

La norma también establece que el valor deducido en cada periodo no puede superar el 50 % de la renta líquida del contribuyente antes de aplicar esta deducción.

En términos de planeación tributaria, este beneficio permite distribuir el impacto fiscal de la inversión en varios periodos, facilitando la recuperación del capital invertido mediante la reducción de la base gravable del impuesto sobre la renta.

Exclusión del IVA

La normativa también establece la exclusión del impuesto sobre las ventas para los equipos, elementos, maquinaria y servicios destinados a la preinversión e inversión en proyectos de generación de energía con FNCE o de gestión eficiente de la energía.

Este incentivo reduce el costo inicial del proyecto, especialmente en el caso de los sistemas fotovoltaicos, que requieren equipos tecnológicos especializados para su funcionamiento.

Depreciación acelerada

La Ley 1715 también permite aplicar un régimen de depreciación acelerada para los activos utilizados en proyectos FNCE. Este tratamiento contable-fiscal permite reconocer el desgaste del activo en un periodo menor al habitual, generando un mayor gasto deducible en los primeros años del proyecto y reduciendo la carga tributaria en la etapa inicial de operación.

Certificación de la UPME como requisito para acceder a los beneficios

El acceso a los beneficios tributarios establecidos en la Ley 1715 de 2014 depende de la certificación emitida por la Unidad de Planeación Minero-Energética (**UPME**).

El artículo 4 de la Ley 2099 de 2021 establece que la UPME es la entidad competente para evaluar y certificar las inversiones en generación y utilización de energía eléctrica con fuentes no convencionales de energía, gestión eficiente de la energía, movilidad eléctrica y energéticos de cero y bajas emisiones, con el fin de habilitar la aplicación de los beneficios tributarios y arancelarios.

De igual forma, el artículo 1.2.1.18.74 del Decreto 1625 de 2016 señala que los contribuyentes que pretendan aplicar la deducción por inversiones en proyectos FNCE deben obtener la certificación de la **UPME**, en la cual se verifique que la inversión corresponde efectivamente a este tipo de proyectos.

Por lo tanto, la certificación constituye un requisito habilitante para acceder a los incentivos fiscales, ya que permite validar técnicamente la naturaleza de la inversión.

Requisitos para solicitar la certificación

Los requisitos para acceder a la certificación se encuentran establecidos en la Resolución 203 de 2020 de la UPME.

Según el artículo 4 de esta resolución, los interesados deben presentar una solicitud acompañada de la información técnica y administrativa del proyecto, incluyendo:

- formatos oficiales de solicitud diligenciados;
- descripción general del proyecto;
- relación de los bienes, equipos o maquinaria objeto de la solicitud;
- catálogos o fichas técnicas que permitan verificar las especificaciones de los equipos;
- documentación que respalde la adquisición o contratación de los bienes y servicios;
- registro del proyecto ante la UPME cuando aplique;
- acreditación del pago de la tarifa establecida para la evaluación del proyecto.

Estos requisitos permiten verificar que los bienes y servicios incluidos en la solicitud corresponden a tecnologías relacionadas con la generación de energía mediante fuentes no convencionales o con acciones de eficiencia energética.

Procedimiento de evaluación ante la UPME

El procedimiento para la evaluación de las solicitudes se encuentra establecido en el artículo 5 de la Resolución 203 de 2020.

Inicialmente, el solicitante presenta la propuesta del proyecto con la documentación requerida. Posteriormente, la UPME realiza una revisión de completitud de la solicitud dentro de los diez (10) días hábiles siguientes, con el fin de verificar que la información presentada cumpla con los requisitos establecidos.

Una vez la solicitud es considerada completa, la entidad inicia la evaluación técnica del proyecto, proceso para el cual dispone de un plazo máximo de treinta y cinco (35) días calendario para emitir una decisión. Durante esta etapa la entidad puede solicitar información adicional cuando lo considere necesario.

Finalmente, el resultado de la evaluación puede ser favorable o desfavorable, decisión que es comunicada al solicitante mediante la expedición del certificado o la notificación de la negación de la solicitud.

Análisis del cumplimiento normativo

El acceso a los beneficios tributarios asociados a proyectos FNCE depende de la correcta gestión del proceso de certificación ante la UPME. En la práctica, muchas empresas que implementan sistemas de energía solar no aplican estos incentivos debido a desconocimiento del procedimiento, falta de documentación técnica o ausencia de planeación tributaria desde la etapa inicial del proyecto.

Por esta razón, el cumplimiento normativo debe incorporarse desde la fase de estructuración del proyecto energético. La adecuada articulación entre los aspectos técnicos,

financieros y tributarios permite aprovechar los incentivos fiscales y mejorar la rentabilidad de la inversión.

En este sentido, la certificación de la UPME no solo constituye un requisito legal, sino también un elemento estratégico dentro de la planeación tributaria de los proyectos de generación de energía mediante fuentes no convencionales.

Desarrollo Objetivo Específico 3

Diseñar el tratamiento contable y fiscal aplicable a proyectos fotovoltaicos, garantizando el cumplimiento probatorio exigido por la DIAN y la optimización de la tasa efectiva de tributación.

Marco de referencia contable y fiscal aplicable

El diseño del tratamiento contable y fiscal del sistema fotovoltaico en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S. se fundamenta en tres marcos normativos que deben articularse de manera coherente:

- Las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), adoptadas en Colombia mediante la Ley 1314 de 2009 y los Decretos 2649 y 2650 de 1993 en su etapa de transición;
- El Estatuto Tributario y sus disposiciones reglamentarias, en particular el Decreto 1625 de 2016; y
- Los incentivos fiscales establecidos en la Ley 1715 de 2014, fortalecida por la Ley 2099 de 2021.

Esta articulación normativa genera diferencias temporarias entre el reconocimiento contable bajo NIIF y el tratamiento fiscal admitido por la DIAN, las cuales deben gestionarse adecuadamente mediante el reconocimiento de impuestos diferidos, conforme a la NIC 12.

Reconocimiento contable del sistema fotovoltaico como activo

Clasificación del activo

El sistema fotovoltaico debe reconocerse contablemente como una Propiedad, Planta y Equipo (PPE), conforme a la NIC 16, dado que:

- Es probable que la empresa obtenga beneficios económicos futuros derivados del activo, representados en la reducción del costo energético
- El costo del activo puede medirse con fiabilidad
- El activo está destinado al uso en la producción o suministro de bienes y servicios durante más de un período contable.

Costo inicial del activo

El costo del sistema fotovoltaico comprende todos los desembolsos directamente atribuibles a la adquisición e instalación del bien hasta dejarlo en condiciones de operación. De conformidad con la NIC 16, el costo inicial incluye:

- Precio de adquisición de los paneles solares, inversores, estructuras de soporte y cableado.
- Costos de instalación, montaje y puesta en marcha.
- Honorarios de ingeniería y supervisión técnica.
- Costos de gestión de la certificación ante la UPME cuando sean directamente atribuibles al activo.

Nota importante sobre la exclusión de IVA: Dado que la Ley 1715 de 2014 establece la exclusión del IVA para los bienes y servicios destinados a proyectos FNCE, una vez obtenida la certificación de la UPME, el IVA pagado en la adquisición de los equipos no formará parte del costo del activo ni será reconocido como mayor valor del mismo, en la medida en que sea recuperable. En caso de que el IVA haya sido pagado antes de la certificación, deberá evaluarse su tratamiento conforme a las disposiciones transitorias aplicables.

Tabla 2.*Estructura de reconocimiento inicial del activo fotovoltaico*

Componente	Tratamiento contable (NIIF)	Tratamiento fiscal (E.T.)
Paneles solares	Mayor valor del activo – PPE	Activo depreciable
Inversores y cableado	Mayor valor del activo – PPE	Activo depreciable
Instalación y montaje	Mayor valor del activo – PPE	Activo depreciable
Honorarios de ingeniería	Mayor valor del activo – PPE	Activo depreciable
VA (con certificación UPME)	No forma parte del costo (excluido)	No forma parte del costo
Gastos de gestión UPME	Gasto del período o mayor costo del activo según su naturaleza	Deducible en el período

Tratamiento de la depreciación**Depreciación contable bajo NIIF (NIC 16)**

Bajo el marco NIIF, la vida útil del sistema fotovoltaico debe determinarse con base en la evaluación técnica del activo y la política contable de la empresa. Para los sistemas de generación solar, la vida útil técnica oscila entre 20 y 25 años, conforme a los estándares internacionales del sector energético. El método de depreciación aplicable es el método de línea recta, que distribuye el costo del activo de forma uniforme durante su vida útil estimada.

Depreciación fiscal acelerada bajo Ley 1715 de 2014

En el ámbito fiscal, la Ley 1715 de 2014 permite aplicar una depreciación acelerada para los activos utilizados en proyectos FNCE. El artículo 1.2.1.18.74 del Decreto 1625 de 2016 establece que la tasa anual de depreciación fiscal de estos activos puede ser de hasta el 20% anual, lo que permite depreciar fiscalmente el activo en un período mínimo de cinco (5) años, independientemente de la vida útil técnica o contable del bien.

Este tratamiento diferenciado genera una diferencia temporaria deducible entre la base contable y la base fiscal del activo, la cual debe reconocerse como un activo por impuesto diferido, conforme a la NIC 12.

Tabla 3.

Comparación entre depreciación contable y fiscal

Parámetro	Depreciación contable (NIIF)	Depreciación fiscal acelerada (Ley 1715)
Vida útil	20 años	5 años
Método	Línea recta	Línea recta acelerada
Tasa anual	5%	20%
Base normativa	NIC 16	Art. 1.2.1.18.74 Decreto 1625/2016
Efecto	Gasto contable uniforme	Mayor deducción fiscal en primeros años

Ejemplo ilustrativo con datos de la empresa

Suponiendo que el sistema fotovoltaico requerido para atender el consumo de 4.932.000 kW/año de la empresa tenga un costo de inversión estimado de \$3.500.000.000 (valor referencial para efectos del análisis), el comportamiento de la depreciación sería el siguiente:

Tabla 4.

Proyección comparativa de depreciación contable vs. fiscal (primeros 5 años)

Año	Depreciación contable (5% anual)	Depreciación fiscal (20% anual)	Diferencia temporaria	Impuesto diferido activo (35%)
1	\$175.000.000	\$700.000.000	\$525.000.000	\$183.750.000
2	\$175.000.000	\$700.000.000	\$525.000.000	\$183.750.000
3	\$175.000.000	\$700.000.000	\$525.000.000	\$183.750.000
4	\$175.000.000	\$700.000.000	\$525.000.000	\$183.750.000
5	\$175.000.000	\$700.000.000	\$525.000.000	\$183.750.000
Total	\$875.000.000	\$3.500.000.000	\$2.625.000.000	\$918.750.000

Este diferencial genera un beneficio de caja en los primeros cinco años al reducir anticipadamente la base gravable del impuesto sobre la renta.

Tratamiento de la deducción especial del 50%

Naturaleza y alcance del beneficio

El artículo 11 de la Ley 1715 de 2014, reglamentado por el artículo 1.2.1.18.74 del Decreto 1625 de 2016, establece que los contribuyentes podrán deducir de su renta líquida hasta el 50% del valor de las inversiones realizadas en proyectos FNCE, en un período no mayor a 15 años, contados desde el año gravable siguiente a la entrada en operación del sistema.

Esta deducción es adicional a la depreciación fiscal del activo, lo que significa que ambos beneficios pueden aplicarse simultáneamente, siempre que la deducción especial no supere el 50% de la renta líquida del contribuyente antes de aplicarla en cada período.

Reconocimiento contable de la deducción especial

Desde el punto de vista contable bajo NIIF, la deducción especial del 50% no tiene contrapartida en los estados financieros como gasto contable, dado que representa exclusivamente un beneficio fiscal. Sin embargo, su efecto genera una diferencia permanente que debe ser revelada en las notas a los estados financieros y considerada en la conciliación entre la utilidad contable y la renta fiscal.

Ejemplo ilustrativo de aplicación de la deducción especial

Con base en los datos de la empresa y el costo de inversión estimado de \$3.500.000.000, el beneficio máximo total de la deducción especial sería:

Tabla 5.

Proyección de la deducción especial del 50% sobre la inversión

Concepto	Valor
Inversión total del proyecto fotovoltaico	\$3.500.000.000
Deducción máxima total (50%)	\$1.750.000.000
Ahorro en impuesto de renta (tarifa 35%)	\$612.500.000
Plazo máximo de aplicación	15 años

Concepto	Valor
Deducción anual sugerida (distribuida)	\$116.666.667
Límite anual: máx. 50% renta líquida antes de deducción	Variable según periodo

Nota: La distribución anual de la deducción debe ser planificada en función de la renta líquida proyectada de cada período, para garantizar que no se exceda el límite del 50% de la renta líquida en ningún año gravable y que el beneficio se aproveche en su totalidad dentro del plazo legal de 15 años.

Optimización de la tasa efectiva de tributación

La combinación de los tres beneficios tributarios genera un efecto sinérgico sobre la carga fiscal de la empresa. A continuación, se presenta la proyección del impacto tributario integrado para el primer año de operación del sistema fotovoltaico:

Tabla 6.

Impacto tributario integrado en el año 1 de operación

Concepto	Sin sistema fotovoltaico	Con sistema fotovoltaico
Costo energético anual	\$2.400.000.000	\$0 (autoabastecimiento)
Depreciación fiscal acelerada (año 1)	\$0	\$700.000.000
Deducción especial Ley 1715 (año 1)	\$0	\$116.666.667
Total, deducciones adicionales	\$0	\$816.666.667
Reducción en base gravable	—	\$816.666.667
Ahorro en impuesto de renta (35%)	—	\$285.833.333
IVA no pagado en adquisición de equipos	—	~\$665.000.000

Estimado sobre el 19% del valor de la inversión en equipos, sujeto a la estructura de costos del proyecto certificado ante la UPME.

Resumen de Impacto en el Año 1

La implementación del sistema permite a Aceros San Juan pasar de un escenario de gasto a uno de inversión recuperable:

- Reducción en Base Gravable: \$816.666.667 (Depreciación acelerada + cuota de deducción especial).
- Ahorro de Caja en Renta: \$285.833.333.
- IVA No Pagado (Ahorro Inicial): Aproximadamente \$665.000.000.

Este diseño no solo garantiza el cumplimiento normativo, sino que reduce significativamente la Tasa Efectiva de Tributación, mejorando la rentabilidad del proyecto de transición energética.

Tasa efectiva de tributación: La aplicación simultánea de la depreciación acelerada y la deducción especial del 50% permite reducir significativamente la tasa efectiva de tributación durante los primeros años del proyecto, pasando de la tarifa nominal del 35% a una tasa efectiva considerablemente menor en función de la renta líquida del contribuyente.

Protocolo de cumplimiento probatorio ante la DIAN

Para blindar los beneficios tributarios frente a posibles procesos de fiscalización por parte de la Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN), la empresa debe estructurar un protocolo de soporte documental que acredite el cumplimiento de todos los requisitos normativos. Este protocolo debe comprender los siguientes elementos:

1. Soporte de la inversión

- Contratos de compraventa o prestación de servicios con los proveedores del sistema fotovoltaico.
- Facturas electrónicas que cumplan con los requisitos del artículo 617 del Estatuto Tributario.
- Comprobantes de pago y certificaciones bancarias que acrediten la realización de la inversión.

- Actas de entrega y recibo a satisfacción del sistema instalado.

2. Soporte técnico del proyecto

- Memoria de cálculo y diseño técnico del sistema fotovoltaico.
- Especificaciones técnicas de los equipos adquiridos (paneles, inversores, estructura).
- Certificado de entrada en operación del sistema, emitido por el proveedor o el ingeniero responsable.
- Registros de medición de generación de energía que acrediten la operación efectiva del sistema.

3. Soporte de la certificación UPME

- Resolución de certificación emitida por la UPME, que habilita la aplicación de los beneficios tributarios.
- Registro del proyecto ante la UPME cuando aplique.
- Correspondencia y comunicaciones con la UPME durante el proceso de evaluación.

4. Soporte contable y fiscal

- Política contable de la empresa que establezca el tratamiento de la PPE para activos fotovoltaicos, incluyendo vida útil, método de depreciación contable y criterios de reconocimiento.
- Tarjetas de activos fijos con la información completa del sistema fotovoltaico.
- Conciliación entre la depreciación contable y la depreciación fiscal acelerada, con el cálculo del impuesto diferido correspondiente.
- Declaración de renta con la aplicación explícita de la deducción especial y la depreciación acelerada en las casillas correspondientes.

- Notas a los estados financieros que revelen el tratamiento de los beneficios tributarios, las diferencias temporarias generadas y el impuesto diferido reconocido.

5. Registros operativos continuos

- Facturas de energía eléctrica posteriores a la entrada en operación del sistema, que evidencien la reducción del consumo convencional.
- Informes periódicos de generación solar que demuestren la operación continua del sistema.
- Mantenimientos preventivos y correctivos documentados, que acrediten la conservación del activo.

Asientos contables representativos

A continuación, se presentan los principales asientos contables que deben registrarse para el correcto tratamiento del sistema fotovoltaico:

Tabla 7.

Asientos contables principales

#	Descripción del asiento	Débito	Crédito
1	Reconocimiento inicial del activo fotovoltaico	PPE – Sistema Fotovoltaico	Bancos / Cuentas por pagar
2	Depreciación contable anual (5%)	Gasto depreciación	Depreciación acumulada PPE
3	Reconocimiento impuesto diferido activo (diferencia temporaria por depreciación acelerada fiscal)	Activo por impuesto diferido	Ingreso por impuesto diferido
4	Reversión del impuesto diferido (años 6 al 20, cuando la depreciación fiscal es \$0 y la contable continúa)	Gasto por impuesto diferido	Activo por impuesto diferido
5	Reducción del gasto energético (ahorro operativo)	—	Reflejado en menor gasto de servicios públicos

Síntesis del tratamiento contable y fiscal diseñado

Tabla 8.

Resumen integral del tratamiento contable y fiscal del sistema fotovoltaico

Beneficio	Marco normativo	Tratamiento contable	Efecto fiscal
Exclusión de IVA	Art. 12 Ley 1715/2014	Menor costo del activo	Reducción del costo inicial de inversión (~\$665 M estimados)
Depreciación acelerada	Art. 14 Ley 1715/2014 – Decreto 1625/2016	Diferencia temporaria → Impuesto diferido activo	Mayor deducción fiscal años 1-5 (\$700 M/año)
Deducción especial 50%	Art. 11 Ley 1715/2014	Diferencia permanente revelada en notas	Deducción adicional hasta \$1.750 M en 15 años
Ahorro energético	—	Menor gasto operativo	Reducción base de costos operativos

Tabla 9.

Integral Comparativa – Impacto Financiero y Tributario del Sistema Fotovoltáico

Concepto	Sin Proyecto	Con Proyecto Fotovoltáico	Variación / Impacto
Ingresos Operacionales	\$10.500.000.000	\$10.500.000.000	\$0
Costos Operacionales	\$9.654.000.000	\$8.934.000.000	- \$720.000.000
Gastos Deducibles	\$530.000.000	\$530.000.000	\$0
Utilidad Antes De Beneficios	\$316.000.000	\$1.036.000.000	+ \$720.000.000
Deducción Especial (Ley 1715)	\$0	\$116.666.667	- \$116.666.667
Depreciación Fiscal	\$5.500.000	\$700.000.000	- \$694.500.000
Total, Beneficios Tributarios	\$5.500.000	\$816.666.667	- \$811.166.667
Renta Líquida Gravable	\$310.500.000	\$219.333.333	- \$91.166.667
Tarifa De Renta	35%	35%	—
Impuesto De Renta	\$108.675.000	\$76.766.667	- \$31.908.333
Utilidad Neta Después De Impuestos	\$207.325.000	\$959.233.333	+ \$751.908.333
Tasa Efectiva De Tributación (Tet)	34,4%	7,4%	- 27 p.p.

“La reducción significativa de la tasa efectiva de tributación se presenta principalmente en los primeros años del proyecto debido a la aplicación de la depreciación acelerada, por lo cual se espera una normalización progresiva en periodos posteriores.”

Conclusión del objetivo específico 3

El diseño del tratamiento contable y fiscal del sistema fotovoltaico en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., sustentado en la aplicación de la Ley 1715 de 2014 y en los lineamientos de las NIIF, permite evidenciar un impacto significativo tanto en la estructura operativa como en la carga tributaria de la organización.

A partir del análisis de la Tabla Integral Comparativa, se observa que la implementación del sistema genera una reducción sustancial en los costos operacionales por concepto de energía, equivalente a \$720.000.000 anuales, lo cual incrementa la utilidad antes de beneficios de manera considerable. Adicionalmente, la aplicación conjunta de la deducción especial y la depreciación acelerada permite reducir la base gravable en \$91.166.667 y el impuesto de renta en \$31.908.333.

El efecto combinado de estos beneficios se refleja en un incremento de la utilidad neta de \$751.908.333, evidenciando que el proyecto no solo mejora la eficiencia energética, sino que optimiza la rentabilidad empresarial. Asimismo, la tasa efectiva de tributación disminuye de 34,4% a 7,4%, lo que demuestra una optimización significativa de la carga fiscal en los primeros años del proyecto.

Desde una perspectiva estratégica, estos resultados confirman que la inversión en sistemas fotovoltaicos constituye una herramienta integral de planeación tributaria y financiera, al permitir la generación simultánea de ahorro operativo y beneficios fiscales. No obstante, es importante considerar que la reducción de la tasa efectiva de tributación está influenciada

principalmente por la depreciación acelerada, por lo que se espera una normalización progresiva en periodos posteriores.

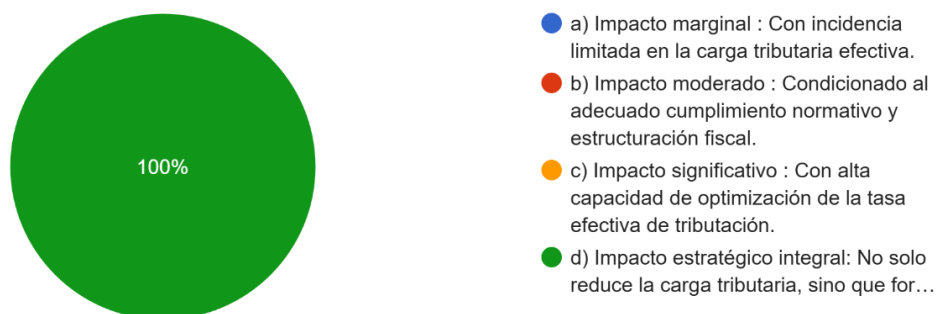
En este sentido, el adecuado reconocimiento contable, la correcta aplicación de los beneficios tributarios y el cumplimiento del soporte probatorio exigido por la DIAN resultan determinantes para maximizar los beneficios del proyecto y mitigar riesgos fiscales, consolidando la implementación del sistema fotovoltaico como una decisión financieramente viable y estratégicamente sostenible para la empresa.

Tabulación Final del método Delphi

Figura 1.

Gráfica Primera pregunta (primer objetivo)

Pregunta 1 – Impacto Tributario Global Teniendo en cuenta que la Ley 1715 de 2014 establece incentivos tributarios como deducciones en renta, e...ción que mejor represente su criterio profesional”
5 respuestas



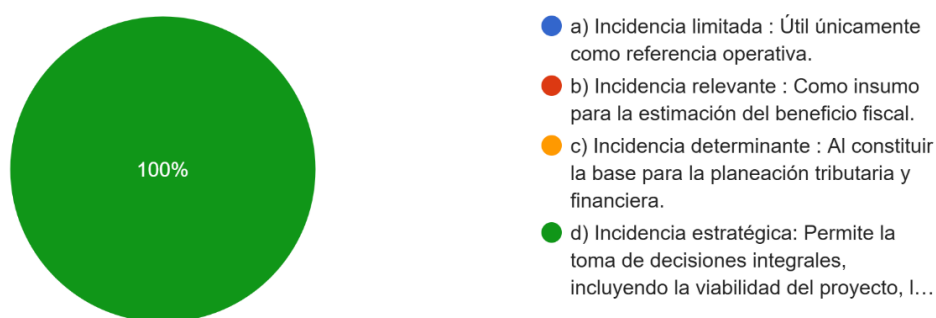
Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaristas (pregunta uno). Elaboración propia.

De acuerdo con el desarrollo del primer objetivo, El **100% de los expertos** considera que la implementación de un sistema fotovoltaico genera un **impacto estratégico integral**, lo que evidencia un consenso total en que estos proyectos no solo reducen la carga tributaria, sino que también fortalecen la planeación financiera y la sostenibilidad empresarial.

Figura 2.*Gráfica Segunda pregunta (primer objetivo)*

Pregunta 2 – Incidencia del perfil energético ¿Qué nivel de incidencia tiene la correcta caracterización del perfil energético y de costos op...pción que mejor represente su criterio profesional"

5 respuestas



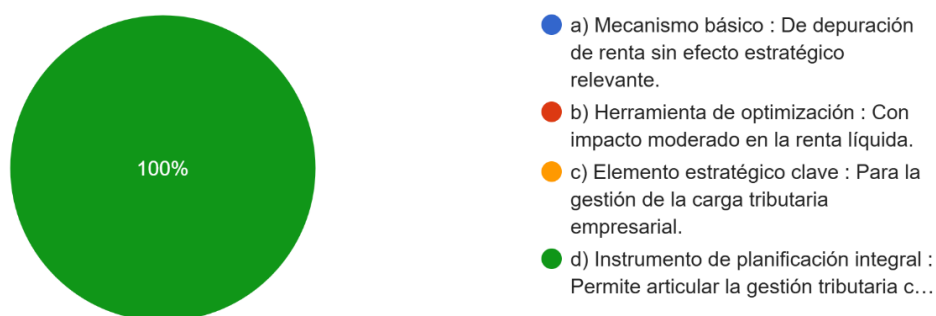
Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaritas (pregunta dos). Elaboración propia.

De acuerdo con el desarrollo del primer objetivo, El 100% de los expertos coincide en que el perfil energético tiene una incidencia estratégica, evidenciando consenso total en su importancia para la toma de decisiones y la optimización del impacto tributario del proyecto.

Figura 3.*Gráfica Tercera pregunta (primer objetivo)*

Pregunta 3 – Gasto energético como deducción fiscal Considerando el tratamiento del gasto energético dentro de la estructura tributaria, ¿Cóm...pción que mejor represente su criterio profesional"

5 respuestas



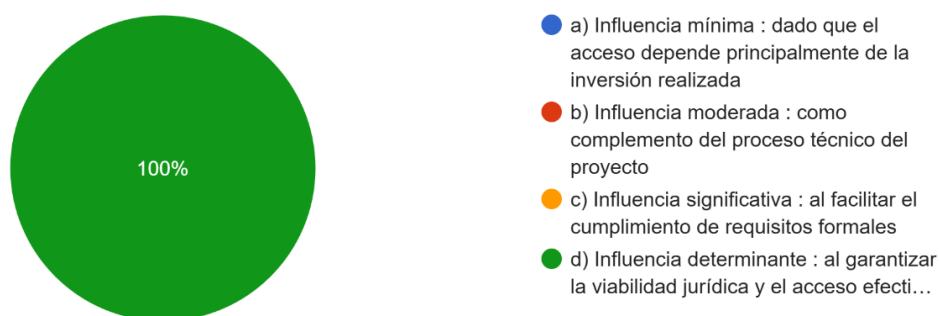
Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaritas (pregunta tres). Elaboración propia.

De acuerdo con el desarrollo del primer objetivo, El 100% de los expertos coincide en que el gasto energético como deducción fiscal es un instrumento de planificación integral, evidenciando consenso total en su importancia para la optimización tributaria y la sostenibilidad financiera empresarial.

Figura 4.

Gráfica Primera pregunta (segundo objetivo)

Pregunta 4 – Cumplimiento Normativo Teniendo en cuenta que la Ley 1715 de 2014 establece requisitos técnicos, legales y procedimentales para...ción que mejor represente su criterio profesional”
5 respuestas



Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaritas (pregunta cuatro). Elaboración propia.

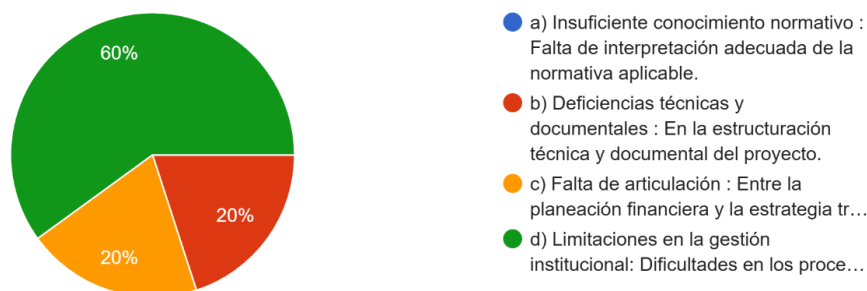
De acuerdo con el desarrollo del segundo objetivo, El 100% de los expertos coincide en que el cumplimiento normativo tiene una influencia determinante, evidenciando un consenso total en que es esencial para garantizar el acceso efectivo a los beneficios tributarios.

Figura 5.

Gráfica Segunda pregunta (tercer objetivo)

Pregunta 5 – Barreras de Acceso a Beneficios FNCE Teniendo en cuenta que las Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE) corresponden a f...ión que mejor represente su criterio profesional”

5 respuestas



Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaritas (pregunta cinco). Elaboración propia.

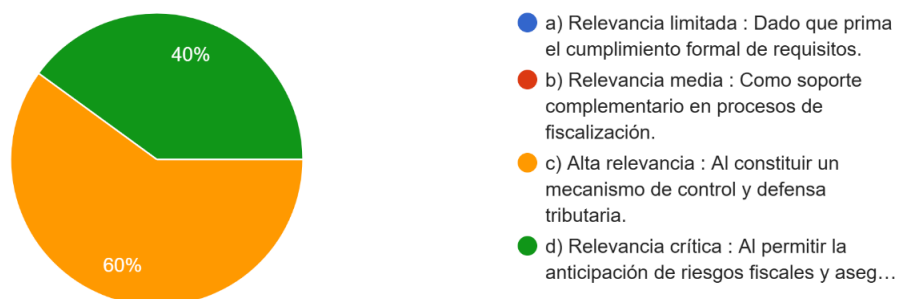
De acuerdo con el desarrollo del segundo objetivo, El 60% de los expertos identifica las limitaciones en la gestión institucional como la principal barrera para acceder a los beneficios FNCE, evidenciando que las dificultades en procesos de evaluación y aprobación son el factor más crítico frente a otros aspectos técnicos o normativos.

Figura 6.

Gráfica Sexta pregunta (segundo objetivo)

Pregunta 6 – Aceptabilidad ante la DIAN Considerando los procesos de fiscalización de la DIAN, ¿Qué nivel de relevancia tiene el diseño de u...pción que mejor represente su criterio profesional”

5 respuestas



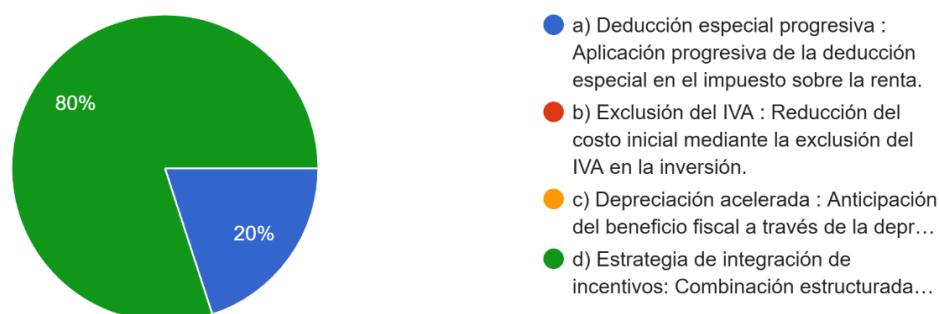
Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaritas (pregunta seis). Elaboración propia.

De acuerdo con el desarrollo del segundo objetivo, El 60% de los expertos considera que el diseño contable y fiscal estructurado tiene alta relevancia, mientras que el 40% lo califica como crítico, evidenciando consenso en que es un factor clave para garantizar la aceptabilidad de los beneficios ante la DIAN.

Figura 7.

Gráfica Séptima pregunta (tercer objetivo)

Pregunta 7 – Eficiencia en la Optimización de la Tasa Efectiva Desde una perspectiva de planeación tributaria, ¿cuál estrategia genera mayor eficiencia que mejor represente su criterio profesional”
5 respuestas



Nota: Resultados de Encuesta a expertos tributaristas (pregunta siete). Elaboración propia.

De acuerdo con el desarrollo del tercer objetivo, El 80% de los expertos coincide en que la integración de incentivos fiscales es la estrategia más eficiente para optimizar la tasa efectiva de tributación en proyectos FNCE, evidenciando un alto consenso. Esto indica que la combinación de beneficios es más efectiva que su aplicación individual.

Recomendaciones finales y líneas de investigación futura

A partir de las limitaciones identificadas, se recomienda que futuros estudios y proyectos empresariales consideren los siguientes aspectos:

- **Actualización normativa constante:** Dado que la regulación tributaria y energética en Colombia es dinámica, se sugiere realizar revisiones periódicas de la Ley 1715 de 2014, la Ley 2099 de 2021 y sus decretos reglamentarios, para garantizar la vigencia de los beneficios fiscales aplicados.
- **Modelos financieros más robustos:** Incorporar escenarios de sensibilidad que incluyan variaciones en precios de energía, tasas de interés y cambios en la demanda, con el fin de obtener proyecciones más precisas sobre el retorno de inversión.
- **Estudios comparativos sectoriales:** Ampliar el análisis a otras empresas del sector industrial para evaluar la aplicabilidad y efectividad de los beneficios tributarios en distintos contextos productivos.
- **Impacto ambiental y social:** Complementar el análisis tributario con estudios sobre reducción de emisiones de CO₂ y beneficios sociales derivados de la transición energética, lo cual fortalecería la justificación integral de los proyectos fotovoltaicos.
- **Gestión documental y probatoria:** Profundizar en protocolos de soporte contable y fiscal que permitan blindar las deducciones y depreciaciones frente a procesos de fiscalización de la DIAN.

En síntesis, se recomienda que la empresa y futuros investigadores aborden el tema desde una perspectiva interdisciplinaria, integrando lo tributario, lo financiero, lo técnico y lo ambiental, para consolidar proyectos fotovoltaicos como estrategias sostenibles de largo plazo.

Conclusiones

El presente trabajo dio respuesta a la pregunta problema orientada a determinar el impacto tributario de la implementación de un sistema de energía fotovoltaica en la empresa Aceros San Juan Silgado García S.A.S., evidenciando que la adecuada aplicación de los incentivos fiscales establecidos en la Ley 1715 de 2014 constituye una herramienta efectiva de optimización tributaria y fortalecimiento financiero empresarial.

En relación con el primer objetivo específico, se identificó que la empresa presenta un alto consumo energético, con un costo anual significativo que incide directamente en su estructura de costos y en la determinación de la renta líquida. Este diagnóstico permitió establecer una línea base que evidenció el potencial de reducción de costos mediante la implementación del sistema fotovoltaico.

Respecto al segundo objetivo, se determinó que el acceso a los beneficios tributarios — deducción especial (artículo 11 de la Ley 1715 de 2014), exclusión de IVA (artículo 12 ibídem) y depreciación acelerada (artículo 14 ibídem, reglamentado por el Decreto 1625 de 2016)— está condicionado al cumplimiento de requisitos técnicos y a la certificación del proyecto por parte de la UPME, lo que posiciona el cumplimiento normativo como un elemento determinante en la planeación tributaria del proyecto.

En desarrollo del tercer objetivo, el diseño del tratamiento contable y fiscal, conforme a la NIC 16 (Propiedad, Planta y Equipo) y la NIC 12 (Impuesto a las ganancias), permitió integrar los beneficios tributarios en la estructura financiera de la empresa, evidenciando que la depreciación acelerada y la deducción especial generan una reducción significativa de la base gravable y del impuesto sobre la renta, especialmente en los primeros años de operación.

Los hallazgos del análisis comparativo demostraron que la implementación del sistema fotovoltaico genera un impacto integral, reflejado en la reducción del costo energético, el incremento de la utilidad operativa, la mejora del flujo de caja y la disminución de la tasa efectiva de tributación. Este comportamiento confirma que los incentivos fiscales no solo reducen la carga tributaria, sino que potencian la rentabilidad del proyecto y aceleran la recuperación de la inversión.

Desde una perspectiva crítica, se identificó que el principal riesgo en la aplicación de estos beneficios radica en el desconocimiento normativo y en la debilidad del soporte probatorio exigido por la DIAN, lo cual puede derivar en la pérdida de los incentivos fiscales o en contingencias tributarias. En este sentido, el protocolo de cumplimiento diseñado se consolida como un mecanismo fundamental para garantizar la trazabilidad de la inversión, la correcta conciliación fiscal y la defensa de los beneficios ante eventuales procesos de fiscalización.

En términos integradores, se concluye que la implementación del sistema fotovoltaico trasciende una decisión operativa y se configura como una estrategia de planeación tributaria y financiera, que articula eficiencia energética, cumplimiento normativo y optimización de la carga fiscal. Asimismo, se evidencia que la no implementación de estos incentivos representa una pérdida de eficiencia tributaria y competitividad empresarial en organizaciones con altos niveles de consumo energético.

Finalmente, el modelo propuesto es replicable en empresas del sector industrial con características similares, lo que posiciona al profesional contable como un actor clave en la estructuración de decisiones estratégicas orientadas a la sostenibilidad financiera y al aprovechamiento eficiente de los beneficios fiscales en el contexto de la transición energética en Colombia.

Referencias

- Congreso de la República de Colombia. (2014). *Ley 1715 de 2014: Por medio de la cual se regula la integración de las energías renovables no convencionales al sistema energético nacional*. Diario Oficial No. 49.150.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=57353>
- Congreso de la República de Colombia. (2021). *Ley 2099 de 2021: Por medio de la cual se dictan disposiciones para la transición energética*. Diario Oficial No. 51.731.
- Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales (DIAN). (2023). *Doctrina y conceptos sobre beneficios tributarios en energías renovables*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=166326>
- International Accounting Standards Board (IASB). (2021). *International Accounting Standard 12 (IAS 12): Income taxes*. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-12-income-taxes/>
- International Accounting Standards Board (IASB). (2021). *International Accounting Standard 16 (IAS 16): Property, plant and equipment*. IFRS Foundation. <https://www.ifrs.org/issued-standards/list-of-standards/ias-16-property-plant-and-equipment/>
- International Renewable Energy Agency (IRENA). (2022). *Renewable energy and finance: Policy and investment trends*. <https://www.irena.org>
- Ministerio de Hacienda y Crédito Público. (2016). *Decreto 1625 de 2016: Decreto único reglamentario en materia tributaria*.
<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=83233>

Presidencia de la República de Colombia. (1993). *Decreto 2649 de 1993: Principios de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.*

<https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=9863>

Presidencia de la República de Colombia. (1993). *Decreto 2650 de 1993: Plan único de cuentas.*

Unidad de Planeación Minero-Energética (UPME). (2020). *Resolución 203 de 2020: Por la cual se establecen los requisitos para acceder a los beneficios tributarios de la Ley 1715 de 2014.*
https://gestornormativo.creg.gov.co/gestor/entorno/docs/resolucion_upme_0203_2020.htm

Anexos

Anexo A. Cuestionario

Objetivo Encuesta: Evaluar, a partir del criterio de expertos, el impacto tributario de la implementación de sistemas fotovoltaicos en las empresas bajo el marco de la Ley 1715 de 2014, considerando aspectos como el perfil energético, el cumplimiento normativo, el tratamiento contable y fiscal, y las estrategias de planeación tributaria, con el fin de analizar su efectividad en la optimización de la carga tributaria empresa

Perfil del encuestado: Profesionales contables, tributarios, financieros o en energía con experiencia en proyectos FNCE.

Las preguntas han sido diseñadas en coherencia con los objetivos de investigación, con el fin de analizar la eficiencia de los incentivos fiscales aplicables a este tipo de proyectos.

Pregunta 1 — Impacto Tributario Global

Teniendo en cuenta que la Ley 1715 de 2014 establece incentivos tributarios como deducciones en renta, exclusión de IVA, exención de aranceles y depreciación acelerada para proyectos de energías renovables,

Desde su criterio profesional, ¿cuál es el nivel de impacto tributario que puede generar la implementación de un sistema fotovoltaico en una empresa?

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

- a) Impacto marginal: Con incidencia limitada en la carga tributaria efectiva.
- b) Impacto moderado: Condicionado al adecuado cumplimiento normativo y estructuración fiscal.

c) Impacto significativo: Con alta capacidad de optimización de la tasa efectiva de tributación.

d) Impacto estratégico integral: No solo reduce la carga tributaria, sino que fortalece la planeación financiera y la sostenibilidad empresarial a largo plazo.

Pregunta 2 — Incidencia del perfil energético

¿Qué nivel de incidencia tiene la correcta caracterización del perfil energético y de costos operativos en la determinación del impacto tributario del proyecto?

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

*

- a) Incidencia limitada: Útil únicamente como referencia operativa.
- b) Incidencia relevante: Como insumo para la estimación del beneficio fiscal.
- c) Incidencia determinante: Al constituir la base para la planeación tributaria y financiera.
- d) Incidencia estratégica: Permite la toma de decisiones integrales, incluyendo la viabilidad del proyecto, la estructuración financiera y la maximización del aprovechamiento de incentivos-

Pregunta 3 — Gasto energético como deducción fiscal

Considerando el tratamiento del gasto energético dentro de la estructura tributaria, ¿Cómo valora el tratamiento del gasto energético como deducción fiscal dentro de la estructura tributaria de la empresa?

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

- a) Mecanismo básico: De depuración de renta sin efecto estratégico relevante.
- b) Herramienta de optimización: Con impacto moderado en la renta líquida.
- c) Elemento estratégico clave: Para la gestión de la carga tributaria empresarial.

d) Instrumento de planificación integral: Permite articular la gestión tributaria con la eficiencia operativa y la sostenibilidad financiera de la empresa.

Pregunta 4 — Cumplimiento Normativo

Teniendo en cuenta que la Ley 1715 de 2014 establece requisitos técnicos, legales y procedimentales para acceder a beneficios tributarios como deducciones en renta, exclusión de IVA y depreciación acelerada.

¿En qué medida la adecuada planificación del cumplimiento normativo influye en el acceso efectivo a dichos beneficios?

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

a) Influencia mínima: dado que el acceso depende principalmente de la inversión realizada

b) Influencia moderada: como complemento del proceso técnico del proyecto

c) Influencia significativa: al facilitar el cumplimiento de requisitos formales

d) Influencia determinante: al garantizar la viabilidad jurídica y el acceso efectivo a los incentivos fiscales

Pregunta 5 — Barreras de Acceso a Beneficios FNCE

Teniendo en cuenta que las **Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE)** corresponden a fuentes de energía renovable como la solar, eólica, biomasa, entre otras, que en Colombia cuentan con incentivos tributarios para promover su adopción,

¿Cuál es el principal factor que limita el acceso efectivo a estos beneficios tributarios en proyectos de FNCE?

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

a) Insuficiente conocimiento normativo: Falta de interpretación adecuada de la normativa aplicable.

b) Deficiencias técnicas y documentales: En la estructuración técnica y documental del proyecto.

c) Falta de articulación: Entre la planeación financiera y la estrategia tributaria.

d) Limitaciones en la gestión institucional: Dificultades en los procesos de evaluación, certificación y aprobación ante las entidades competentes.

Pregunta 6 — Aceptabilidad ante la DIAN

Considerando los procesos de fiscalización de la DIAN,

¿Qué nivel de relevancia tiene el diseño de un tratamiento contable y fiscal estructurado para garantizar la aceptabilidad de los beneficios ante la **DIAN**? “Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

a) Relevancia limitada: Dado que prima el cumplimiento formal de requisitos.

b) Relevancia media: Como soporte complementario en procesos de fiscalización.

c) Alta relevancia: Al constituir un mecanismo de control y defensa tributaria.

d) Relevancia crítica: Al permitir la anticipación de riesgos fiscales y asegurar la sostenibilidad del beneficio tributario en el tiempo.

Pregunta 7 — Eficiencia en la Optimización de la Tasa Efectiva

Desde una perspectiva de planeación tributaria, ¿cuál estrategia genera mayor eficiencia en la optimización de la tasa efectiva de tributación en proyectos de Fuentes No Convencionales de Energía (FNCE)

“Seleccione la opción que mejor represente su criterio profesional”

a) Deducción especial progresiva: Aplicación progresiva de la deducción especial en el impuesto sobre la renta.

b) Exclusión del IVA: Reducción del costo inicial mediante la exclusión del IVA en la inversión.

c) Depreciación acelerada: Anticipación del beneficio fiscal a través de la depreciación acelerada de los activos.

d) Estrategia de integración de incentivos: Combinación estructurada de beneficios fiscales que maximiza el impacto tributario en el corto y largo plazo.

Anexo B. Ficha Técnica De Expertos

Método Delphi – Trabajo De Énfasis Aplicado

1. Identificación del Proyecto

Título del proyecto: Aplicación de beneficios tributarios en proyectos fotovoltaicos en la Empresa San Juan Silgado García SAS

Investigador(es):

Juan Ricardo Benítez Sánchez

Mayelis García Quintero

Tatiana Isabel Silgado Araujo

Programa académico: Especialización en Planeación Tributaria

Fecha de aplicación del instrumento: 8 de abril – 13 de abril de 2026

2. Identificación del Experto

Código del experto: EXP-01

Nombre completo: Hugo Fernando Noriega Quintana

Profesión: Contador Público - Docente Catedrático

Nivel de formación académica:

☐ Pregrado ☒ Especialización ☐ Maestría ☐ Doctorado

Área de especialidad: Tributaria

3. Experiencia Profesional

Años de experiencia total: Tributaria - Contabilidad

Años de experiencia en el área específica del estudio: 5

Sector de desempeño:

☐ Público ☐ Privado ☒ Académico ☐ Independiente

Cargo actual: Docente Catedrático

Entidad/Organización: Universidad

4. Criterios de Experticia (Selección Delphi)

- ☐ Experiencia directa en el tema del estudio
- ☐ Producción académica (artículos, investigaciones, libros)
- ☐ Participación en proyectos similares
- ☐ Experiencia en toma de decisiones en el área
- ☐ Reconocimiento profesional
- ☒ Docencia en el área

5. Nivel de Conocimiento Percibido

1 ☐ Muy bajo 2 ☐ Bajo 3 ☐ Medio 4 ☒ Alto 5 ☐ Muy alto

6. Participación en el Método Delphi

Número de ronda(s) en las que participó:

☒ Ronda 1 ☐ Ronda 2 ☐ Ronda 3

Fecha(s) de participación: 8 Abril de 2026

7. Consentimiento Informado

Declaro que:

- ☒ Acepto participar voluntariamente en el estudio
- ☒ La información suministrada será utilizada con fines académicos
- ☒ Autorizo el uso de mis respuestas de manera confidencial

Firma del experto:  _____

Fecha: 8 Abril de 2026

2. Identificación del Experto 2

Código del experto: EXP-02

Nombre completo: Ricardo Jesús Guerrero Díaz

Profesión: Contador Publico

Nivel de formación académica:

☐ Pregrado ☐ Especialización ☒ Maestría ☐ Doctorado

Área de especialidad: Tributaria y politica fiscal

3. Experiencia Profesional

Años de experiencia total: 10

Años de experiencia en el área específica del estudio: 6

Sector de desempeño:

☐ Público ☒ Privado ☐ Académico ☐ Independiente

Cargo actual: Contador Publico

Entidad/Organización:

4. Criterios de Experticia (Selección Delphi)

x☐ Experiencia directa en el tema del estudio

☐ Producción académica (artículos, investigaciones, libros)

x☐ Participación en proyectos similares

x☐ Experiencia en toma de decisiones en el área

☐ Reconocimiento profesional

☐ Docencia en el área

5. Nivel de Conocimiento Percibido

1 ☐ Muy bajo 2 ☐ Bajo 3 ☐ Medio 4 ☐ Alto 5x ☐ Muy alto

6. Participación en el Método Delphi

Número de ronda(s) en las que participó:

☒ Ronda 1 ☐ Ronda 2 ☐ Ronda 3

Fecha(s) de participación: 4 Abril de 2026

7. Consentimiento Informado

Declaro que:

x☐ Acepto participar voluntariamente en el estudio

x☐ La información suministrada será utilizada con fines académicos

x☐ Autorizo el uso de mis respuestas de manera confidencial

Firma del experto:  _____

Fecha: 9 Abril de 2026

2. Identificación del Experto 3

Código del experto: EXP-03

Nombre completo: Jaiber Julio Arias

Profesión: Contador Publico

Nivel de formación académica:

☐ Pregrado ☒ Especialización ☐ Maestría ☐ Doctorado

Área de especialidad: Tributaria

3. Experiencia Profesional

Años de experiencia total: 5

Años de experiencia en el área específica del estudio: 5

Sector de desempeño:

☐ Público ☒ Privado ☐ Académico ☐ Independiente

Cargo actual: Contador Publico

Entidad/Organización:

4. Criterios de Experticia (Selección Delphi)

x☐ Experiencia directa en el tema del estudio

☐ Producción académica (artículos, investigaciones, libros)

x☐ Participación en proyectos similares

x☐ Experiencia en toma de decisiones en el área

☐ Reconocimiento profesional

☐ Docencia en el área

5. Nivel de Conocimiento Percibido

1 ☐ Muy bajo 2 ☐ Bajo 3 ☐ Medio 4x ☐ Alto 5 ☐ Muy alto

6. Participación en el Método Delphi

Número de ronda(s) en las que participó:

☒ Ronda 1 ☐ Ronda 2 ☐ Ronda 3

Fecha(s) de participación: 4 Abril de 2026

7. Consentimiento Informado

Declaro que:

x☐ Acepto participar voluntariamente en el estudio

x☐ La información suministrada será utilizada con fines académicos

x☐ Autorizo el uso de mis respuestas de manera confidencial

Firma del experto:  _____

Fecha: 9 Abril de 2026

2. Identificación del Experto 4**Código del experto: EXP-04**

Nombre completo: Mayerly Julio Garcia

Profesión: Contador Publico

Nivel de formación académica:

☐ Pregrado ☒ Especialización ☐ Maestría ☐ Doctorado

Área de especialidad: Tributaria

3. Experiencia Profesional

Años de experiencia total: 7

Años de experiencia en el área específica del estudio: 7

Sector de desempeño:

☐ Público ☒ Privado ☐ Académico ☐ Independiente

Cargo actual: Contador Publico

Entidad/Organización:

4. Criterios de Experticia (Selección Delphi)x☐ Experiencia directa en el tema del estudio☐ Producción académica (artículos, investigaciones, libros)☐ Participación en proyectos similaresx☐ Experiencia en toma de decisiones en el área☐ Reconocimiento profesional☐ Docencia en el área**5. Nivel de Conocimiento Percibido**

1 ☐ Muy bajo 2 ☐ Bajo 3 ☐ Medio 4x ☐ Alto 5 ☐ Muy alto

6. Participación en el Método Delphi

Número de ronda(s) en las que participó:

☒ Ronda 1 ☐ Ronda 2 ☐ Ronda 3

Fecha(s) de participación: 8 Abril de 2026

7. Consentimiento Informado

Declaro que:

x☐ Acepto participar voluntariamente en el estudio

x☐ La información suministrada será utilizada con fines académicos

x☐ Autorizo el uso de mis respuestas de manera confidencial

Firma del experto: _____

Fecha: 8 Abril de 2026

2. Identificación del Experto 5

Código del experto: EXP-05

Nombre completo: Yoiber Antonio Ojeda Pacheco

Profesión: Contador Publico

Nivel de formación académica:

☐ Pregrado ☒ Especialización ☐ Maestría ☐ Doctorado

Área de especialidad: Tributaria

3. Experiencia Profesional

Años de experiencia total: 5

Años de experiencia en el área específica del estudio: 5

Sector de desempeño:

☐ Público ☒ Privado ☐ Académico ☐ Independiente

Cargo actual: Contador Publico

Entidad/Organización:

4. Criterios de Experticia (Selección Delphi)

x☐ Experiencia directa en el tema del estudio

☐ Producción académica (artículos, investigaciones, libros)

☐ Participación en proyectos similares

x☐ Experiencia en toma de decisiones en el área

☐ Reconocimiento profesional

☐ Docencia en el área

5. Nivel de Conocimiento Percibido

1 ☐ Muy bajo 2 ☐ Bajo 3 ☐ Medio 4x ☒ Alto 5 ☐ Muy alto

6. Participación en el Método Delphi

Número de ronda(s) en las que participó:

☒ Ronda 1 ☐ Ronda 2 ☐ Ronda 3

Fecha(s) de participación: 9 Abril de 2026

7. Consentimiento Informado

Declaro que:

x☒ Acepto participar voluntariamente en el estudio

x☒ La información suministrada será utilizada con fines académicos

x☒ Autorizo el uso de mis respuestas de manera confidencial

Firma del experto:  _____

Fecha: 9 Abril de 2026