

**Impacto de los valores éticos y el trabajo en equipo en la efectividad de los Proyectos
de Inversión en el Sector de la Energía Eléctrica en Colombia**

Jorge Luis Castro Hernández

Oscar Leonardo Plata Plata

Universidad Externado de Colombia

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión

Bogotá, Abril 2018

**Impacto de los valores éticos y el trabajo en equipo en la efectividad de los Proyectos
de Inversión en el Sector de la Energía Eléctrica en Colombia**

Jorge Luis Castro Hernández

Oscar Leonardo Plata Plata

Dora Alba Ariza Aguilera

Tutor

Universidad Externado de Colombia

Facultad de Administración de Empresas

Maestría en Gestión y Evaluación de Proyectos de Inversión

Bogotá, Abril 2018

Nota de Aceptación

Firma del presidente del Jurado

Firma del Jurado

Firma del Jurado

Bogotá D.C, 2018

AGRADECIMIENTOS

A todos nuestros profesores, por su invaluable dedicación y sentido de servicio en los aspectos educativos.

A nuestra Universidad “Externado de Colombia”, por brindarnos la oportunidad de adquirir nuevos conocimientos en todo este tiempo.

A nuestros compañeros por su apoyo y disponibilidad en cada paso que avanzamos; los llevaremos siempre en nuestros corazones.

Oscar Leonardo Plata Plata

A mi querida familia, agradezco su apoyo y preocupación por el esmero en mi formación orientada en valores; lo que me ha servido para continuar en mi esfuerzo personal por adquirir logros intelectuales que con el tiempo me llevarán a posesionarme dentro la competitividad laboral de mi país; y a todos y cada uno de quienes aportaron un grano de arena a mi crecimiento.

Jorge Luis Castro Hernández

DEDICATORIA

IMPACTO DE LOS VALORES ÉTICOS Y TRABAJO EN EQUIPO EN LA EFECTIVIDAD DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN EN EL SECTOR DE LA ENERGÍA ELÉCTRICA EN COLOMBIA

“A todas las personas e Instituciones que desafían su presente y futuro inmediato, creando y fomentando proyectos de inversión”.

Oscar Leonardo Plata Plata

Dedico este trabajo de investigación inicialmente a Dios y seguidamente a mis docentes, y a quienes hicieron las veces de orientadores en mi proceso de formación, con el ánimo de poder culminar mis objetivos propuestos.

Jorge Luis Castro Hernández

TABLA DE CONTENIDO

TABLA DE CONTENIDO	3
GLOSARIO	7
1. INTRODUCCIÓN.....	12
2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	13
2.1 Antecedentes.....	13
2.2 Problemática	16
2.3 Preguntas de Investigación	18
2.4 Objetivos.....	19
2.4.1 Objetivo General	19
2.4.2 Objetivos Específicos.....	19
2.5 Límites y alcances	20
2.6 Justificación	20
3. MARCO TEÓRICO	24
3.1 Valores Éticos en el ámbito de los proyectos	24
3.1.1 Honestidad.....	24
3.1.2 Confianza	25
3.1.3 Responsabilidad	25
3.1.4 Respeto	26
3.2 Trabajo en Equipo	26
3.3 Efectividad de los proyectos	29
4. MARCO CONTEXTUAL	31
4.1 Energía Eléctrica y su evolución.....	31
4.2 Historia de la energía en Colombia.....	33
4.3 Estructura del Sector	37
4.3.1 Ministerio de Minas y Energía	38
<i>Trámites o información que suministra MinMinas</i>	<i>39</i>
4.3.2 Empresas que conforman el sector	40
4.4 Tipos de proyectos del Sector de Energía Eléctrica.....	44
5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	52
5.1 Tipo de investigación	52
5.2 Sistema de Recolección de la Información	53

5.3 Proceso de Investigación	59
5.4 Descripción de la muestra.....	61
6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	63
6.1 Confiabilidad del instrumento de medición	63
6.2 Calificación de los encuestados en el sector de Energía Eléctrica	64
6.3 Relación entre Variables	66
6.4 Relaciones de dependencias entre variables.....	68
6.5 Efecto de variables de control que caracterizan la organización sobre la valoración de variables independientes y dependiente	72
6.6 Efecto de variables de control que caracterizan al encuestado sobre la valoración de variables independientes y dependiente	78
7. CONCLUSIONES.....	84
BIBLIOGRAFÍA.....	89
ANEXO A. Encuesta en su formato electrónico	94
ANEXO B. Carta autorización uso de escalas	102
ANEXO C. CONDICIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE PRUEBAS ESTADÍSTICAS PARAMÉTRICAS.....	103

LISTA DE TABLAS

TABLA 1. EVOLUCIÓN DE LOS PILARES DE LA GPRD ENTRE 2007 Y 2013.	16
TABLA 2.- TABLA DE RESULTADOS DEL ÍNDICE DE TRANSPARENCIA NACIONAL (ITN) POR FACTOR	23
TABLA 3. COEFICIENTES DE CORRELACIÓN DE PEARSON PARA VARIABLES DE ESTUDIO	28
TABLA 4.- MARCO PARA LA MEDICIÓN DE ÉXITO DE LOS PROYECTOS SEGÚN SHENHAR ET AL. (2001)	30
TABLA 5.- LISTA DE PROYECTOS DEL SECTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA.	48
TABLA 6.-. ESCALA DE MEDICIÓN DE VALORES, TRABAJO EN EQUIPO Y EFECTIVIDAD.	55
TABLA 7.- CARACTERIZACIÓN DE LAS ORGANIZACIONES ENCUESTADAS.	61
TABLA 8.- CARACTERIZACIÓN DE LOS ENCUESTADOS.	62

TABLA 9.- ALPHA DE CRONBACH PARA VARIABLES DEL ESTUDIO.	64
TABLA 10.- DESCRIPTIVOS DE LAS VARIABLES UTILIZADAS EN LA INVESTIGACIÓN.	64
TABLA 11.- DESCRIPTIVOS DE LOS INDICADORES DEL CONSTRUCTO DE EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS.	65
TABLA 12.- CORRELACIÓN DE PEARSON ENTRE TODAS LAS VARIABLES DEL ESTUDIO.	66
TABLA 13.- REGRESIÓN LINEAL ENTRE EFECTIVIDAD COMO VARIABLE DEPENDIENTE Y TRABAJO EN EQUIPO Y VALORES COMO VARIABLES INDEPENDIENTES.	68
TABLA 14.- RESUMEN DEL MODELO DE REGRESIÓN LINEAL ENTRE CUMPLIMIENTO DE EXPECTATIVAS Y LAS DEMÁS VARIABLES.	69
TABLA 15.- REGRESIÓN LINEAL ENTRE SATISFACCIÓN EQUIPO Y VARIABLES DEL ESTUDIO	69
TABLA 16.- REGRESIÓN LINEAL ENTRE LOGRO DE COMPROMISOS Y VARIABLES DEL ESTUDIO. ..	70
TABLA 17.- REGRESIÓN LINEAL ENTRE TRABAJO EN EQUIPO Y VALORES.	70
TABLA 18 RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE TIPO DE ORGANIZACIÓN Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	73
TABLA 19. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE SECTOR ECONÓMICO Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	74
TABLA 20. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE SECTOR ECONÓMICO Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	75
TABLA 21. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE EXISTENCIA DE UNA CERTIFICACIÓN DE CALIDAD Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	76
TABLA 22. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	77
TABLA 23. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE “EDUCACIÓN FORMAL EN	

PROYECTOS” Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.....	79
TABLA 24. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE “PARTICIPACIÓN EN PROYECTOS” Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.	80
TABLA 25. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE “AÑOS DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN” Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.....	81
TABLA 26. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE “RANGO DE EDAD” Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.....	82
TABLA 27. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE VARIANZA ENTRE “RANGO DE EDAD” Y VARIABLES DEPENDIENTES E INDEPENDIENTES.....	83

LISTA DE FIGURAS

FIGURA 1. CONSTRUCTO DE EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS.....	31
FIGURA 2. ESTRUCTURA DEL SECTOR DE MINAS Y ENERGÍA EN COLOMBIA	38
FIGURA 3. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DEL MINISTERIO DE MINAS Y ENERGÍA	39
FIGURA 4. PROYECTOS DE GENERACIÓN REGISTRADOS Y FASE DEL PROCESO DE REGISTRO.....	45
FIGURA 5. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN REGISTRADOS.	46
FIGURA 6. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN REGISTRADOS AÑO 2011	46
FIGURA 7. DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA DE LOS PROYECTOS DE GENERACIÓN REGISTRADOS AÑO 2012	47
FIGURA 8. ESQUEMA DE FINANCIACIÓN DE PROYECTOS.....	51
FIGURA 9. MODELO DE LA INVESTIGACIÓN	60
FIGURA 10. MODELO FINAL DE LA INVESTIGACIÓN	71

GLOSARIO

Con el objeto de hacer más entendible el proceso de realización y comprensión del presente proyecto, es indispensable relacionar un glosario de términos claves, que son fundamentales para el desarrollo del presente trabajo.

Proyecto: La palabra proviene del latín *proiectus* y se define como el conjunto de las actividades que desarrolla una persona o una entidad, para alcanzar un determinado objetivo definido con anterioridad y respetando un presupuesto (RAE, 2004). Es un esfuerzo temporal orientado a obtener unos resultados y productos específicos (PMI, 2013).

Inversión: En el sentido económico, es una colocación de capital para obtener una ganancia futura. Las empresas suelen hacer inversiones en todo momento; algunas son necesarias para su funcionamiento cotidiano, como la compra de computadores con vistas a futuro, como además la compra de una costosa maquinaria que le permitirá incrementar la producción (Pérez Porto & Merino, 2009)

Coficiente: factor multiplicativo (Pérez Porto & Merino, 2009).

Correlación: Se denomina correlación al vínculo recíproco o correspondiente que existe entre dos o más elementos. El concepto se emplea de diferentes maneras de acuerdo al contexto. En el ámbito de las matemáticas y las estadísticas, la correlación alude a la proporcionalidad y la relación lineal que existe distintas variables. Si los valores de una variable se modifican de manera sistemática con respecto a los valores de otra, se dice que ambas variables se encuentran correlacionadas. (Pérez Porto & Merino, 2009).

Regresión Lineal: La regresión lineal muestra los coeficientes de regresión de la ecuación lineal

en la que intervienen una o varias variables independientes que mejor predicen el valor de la variable dependiente. La existencia de más de una variable independiente se conoce como regresión múltiple. (IBM Knowledge Center, 2017)

Variable Dependiente: La variable dependiente es aquella cuyo valor depende del valor numérico que adopta la variable independiente en la función. Una magnitud, de este modo, es función de otra cuando el valor de la primera magnitud depende de forma exclusiva del valor que evidencia la segunda magnitud. La primera magnitud es la variable dependiente; la segunda magnitud, la variable independiente. (Pérez Porto & Merino, 2009)

Variable Independiente: La variable independiente de una función f es un valor que no depende de ninguna otra variable. Se le pueden asignar valores sin tener en cuenta otras variables. Suele representarse por la letra x (Universo Formulas, 2017)

Stakeholder: Grupos de interés que integran el equipo de un proyecto. Se considera Stakeholders, las personas que integran el equipo de proyecto y las personas que lo integran, áreas o entidades eternas, que pueden ser afectadas positiva o negativamente y de manera directa o indirecta por una decisión mal tomada, un resultado o una actividad que se haya programado en un proyecto (*Project Management Institute PMI, 2013; Office of Government Commerce OGC, 2009*).

1. INTRODUCCIÓN

En las últimas décadas nuestro panorama mundial se ha caracterizado por crisis en términos económicos, sociales y ambientales; situación que obliga a las estructuras administrativas, bien llamadas organizaciones, a lograr sus metas u objetivos en este ambiente adverso e implementar estrategias que le permitan mantenerse competitivas y jugar a su vez un papel fundamental en el desarrollo del país.

De acuerdo con el Índice de Percepción de la Corrupción 2016, Colombia recibió una baja calificación y ha venido recibiendo esta calificación en los últimos años. Con una calificación de 37 puntos sobre 100, se evidencia que, en materia de corrupción, el sector público nacional es percibido como propenso a las prácticas corruptas, las cuales son un inicio de la falta de valores de las personas que ejecutan los proyectos en los cuales se invierten recursos financieros públicos.

Esta es una de las razones más importantes que justifica la realización de la presente tesis que busca demostrar el efecto de los valores y el trabajo en equipo en la efectividad de los proyectos. Por tanto, el objetivo de esta investigación es el de establecer la relación entre valores éticos, trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos de inversión, en el sector de la energía eléctrica en Colombia. (Colombia, 2016)

El capítulo uno comienza con el planteamiento del problema, este a su vez va registrando los antecedentes abordando las preguntas de investigación, definiendo el objetivo general y específicos para establecer los límites y alcances de la investigación y terminar soportando la justificación de esta investigación.

En el capítulo dos, se presenta el marco que soporta la caracterización teórica de los valores éticos como confianza, responsabilidad, respeto y honestidad, el trabajo en equipo y la efectividad en los proyectos, que son las tres variables objeto de estudio de la presente

investigación. Se espera con los resultados sensibilizar con respecto a la necesidad de vivenciar los valores y el trabajo en equipo en la ejecución de los proyectos, buscando reducir los índices de corrupción en las entidades públicas, especialmente del sector minero energético.

En el capítulo tres, se analizan los principales actores de la gestión pública en el sector minero energético y la relación que éstos tienen con la corrupción, teniendo en cuenta que este es el sector al que está enfocado el presente proyecto, su historia, la evolución de la energía y los proyectos que se han ejecutado, con el propósito de exponer cómo los valores estudiados pueden influenciar como un método de control de la corrupción de las entidades establecidas en la estructura del sector minero energético.

Basados en el estudio realizado por la Ing. Dora Alba Ariza Aguilera (Ariza-Aguilera, 2015) y su recomendación de ampliar la investigación para la mejora de la efectividad en los proyectos, en el capítulo cuatro, se expone la metodología utilizada en la presente investigación, se describe la escala de medición y las técnicas estadísticas utilizadas para establecer la relación entre los valores estudiados, el trabajo en equipo y la efectividad en los proyectos.

2. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1 Antecedentes

Colombia a través de la Asamblea Nacional Constituyente de 1991, se estableció como Estado Social de Derecho asumiendo de esta manera un compromiso por la defensa de los intereses de sus ciudadanos, como lo reza el artículo 1 de la Constitución Política de Colombia:

“Colombia es un Estado Social de Derecho, organizado en forma de república unitaria, descentralizada, con autonomía de sus entidades territoriales, democrática, participativa y pluralista, fundada en el respeto de la dignidad humana, en el trabajo y la solidaridad de las personas que la integran y en la prevalencia del interés

general.” (Bejarano, J.J., 2011, p.51).

Por lo anterior, se deduce que el gobierno colombiano debe velar por el buen uso de los recursos, la administración de los mismos y la ejecución adecuada de contratos y proyectos que busquen el desarrollo y mejora de las condiciones de la ciudadanía en general.

En el año 1989 se enmarca un hito en la historia del sector público en Colombia, pues se crea una reforma a la normatividad de manejo del Presupuesto general de la Nación. Con la promulgación de la Ley 38, conocida como el Estatuto orgánico de presupuesto, adicional a la introducción de mejoras a las incongruencias observadas hasta ese entonces, se incorpora una innovación importante: El Banco de Proyectos de Inversión Nacional (BPIN), herramienta básica para la racionalización del gasto público y para el fortalecimiento de las actividades de pre inversión (DNP, 2017).

Desde el inicio, el BPIN incorporó tres componentes adicionales: metodologías, capacitación y sistemas de información, buscando innovación en la forma de presentar y proponer la ejecución de los recursos de inversión del Presupuesto general de la nación a través de proyectos, promover el uso de las metodologías y técnicas sobre evaluación de proyectos y, por último, la construcción de una aplicación donde se almacene toda la información básica de los proyectos.

El Estado a través del Congreso Nacional, expidió el Estatuto de Contratación –función delegada a través del artículo 250 de la CPC– para asegurar la moralidad, eficacia y responsabilidad –principios mencionados en el artículo 209 de la Carta Política– de la contratación de la administración pública. En consecuencia, sancionó la ley 222 de 1983, en la cual institucionalizó, en catorce (14) títulos, el proceso para la consecución de bienes y servicios a partir de la licitación (Bejarano, J.J., 2011, p.51).

Mediante el Decreto 1363 de julio 12 de 2000, se crea el Banco de Proyectos Exitosos (BPE) como una iniciativa liderada por el Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planeación Económica y Social (ILPES) y el Departamento Nacional de Planeación de Colombia (DNP), a través de la cual se espera generar un sistema de intercambio de experiencias y de cooperación horizontal alrededor de los proyectos, programas y experiencias exitosas, así como de las "fracasadas" con el fin de aprender del error o las causas del incumplimiento. Esta propuesta no busca ser un único sistema, sino formar parte de una red latinoamericana y de redes nacionales de información para potenciar cada uno de los mercados de proyectos (macroproyectos, redes de solidaridad, proyectos de inversión pública tradicional y proyectos de filantropía).

Según el Banco Interamericano de Desarrollo (2015), América Latina y el Caribe ha logrado una mejora en la capacidad institucional de su gestión pública en asuntos que van desde la programación y ejecución de presupuestos hasta la capacidad de planificación. El informe también destaca importantes debilidades, particularmente en áreas de seguimiento y evaluación de los proyectos y programas públicos.

Para determinar el análisis y la medición de la capacidad de los sectores públicos de América Latina y el Caribe se implementó una herramienta de Gestión para Resultados en el Desarrollo (GpRD) que busca optimizar la creación del valor público, el logro de los objetivos gubernamentales y la mejora continua de las instituciones basado en el estudio de cinco pilares del ciclo de gestión de las políticas públicas: planificación, presupuesto, gestión financiera pública, gestión de programas y proyectos, y seguimiento y evaluación. Los resultados fueron presentados en el libro: "Construyendo Gobiernos Efectivos: Logros y retos de la Gestión Pública para Resultados en América Latina y el Caribe" (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015).

De los 24 países estudiados, Brasil, Chile, Colombia y México son los países que registran los más altos niveles de desarrollo de sus capacidades para implementar la GpRD, con puntajes de 3,0

o más, tanto en 2007 como en 2013. Hay 18 países en el grupo de países en el nivel medio (entre 1,5 y 3,0 puntos) y dos países con puntaje bajo, es decir, menos de 1,5 puntos (Banco Interamericano de Desarrollo, 2015). El estudio se enfoca en las capacidades institucionales de los países para implementar una gestión pública eficiente, eficaz y transparente (Tabla 1).

Tabla 1. Evolución de los pilares de la GpRD entre 2007 y 2013.

Evolución de los pilares de la GpRD entre 2007 y 2013			
Pilar de la GpRD	2007	2013	Variación
Planificación orientada a resultados	2.3	2.8	0.5
Presupuesto por resultados	1.5	1.9	0.4
Gestión financiera pública	2.5	2.9	0.4
Gestión de programas y proyectos	1.9	2.3	0.4
Seguimiento y evaluación	1.6	1.9	0.3
Índice general de GpRD	2.0	2.4	0.4

Nota: Elaboración a partir de García López (2010, p.21)

Los países considerados son: Argentina, Bahamas, Barbados, Belice, Brasil, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, Guyana, Haití, Honduras, Jamaica, Nicaragua, México, Panamá, Paraguay, Perú, República Dominicana, Suriname, Trinidad y Tobago y Uruguay. En la aplicación 2017-09 también se incorporó a Bolivia.

En el análisis de la gestión de programas y proyectos, el desempeño es mixto. Hay progresos en la elaboración de planes sectoriales de largo plazo, pero con baja capacidad para implementar los planes, cumplir objetivos, alcanzar las metas y obtener la información necesaria para efectuar un adecuado monitoreo de su ejecución.

2.2 Problemática

En Colombia, los casos de corrupción que se han presentado en el desarrollo de proyectos del sector público han concientizado a la sociedad de la importancia de que las organizaciones (empresas) sean públicas o privadas, actúen conforme a unos principios y valores éticos, replanteando su papel como generadores de bienestar y calidad de vida para la sociedad. Según (Zuleta, 2015, pág. 20), la palabra corrupción procede del latín “*corruptio*”, que se refiere a los

cambios respecto a lo que se considera la naturaleza esencial de las cosas.

La corrupción es la práctica que consiste en hacer abuso de poder, de funciones o de medios para sacar un provecho económico o de otra índole, refiriéndose al mal uso del poder público (Zuleta, 2015, p.5). La autora también define como corrupción el uso indebido del poder que tienen las personas, derivado de los empleos que desempeñan en el nivel gubernamental y como consecuencia de ello, obtienen beneficios para sí mismos o para terceras personas, generalmente de tipo económico.

A través de los diversos medios de comunicación, se han identificado numerosos casos de corrupción en el sector público. Esto demuestra no sólo la impunidad con la que pueden actuar los distintos servidores y funcionarios públicos, sino también la necesidad del endurecimiento de las leyes para estas situaciones y de una reforma política generalizada. (Zuleta, 2015, pág. 5). La Contraloría General de la República lucha a Nivel Territorial contra la Corrupción, identificando procesos irregulares en proyectos desarrollados por instituciones públicas. A nivel del sector eléctrico, denunció el caso Reficar y Electricaribe.

La Contraloría realizó la evaluación de proyectos a cargo de la Electrificadora Del Caribe S.A. E.S.P. – ELECTRICARIBE, que condujo a hallazgos fiscales por \$12.543 millones. Quedó en evidencia, además, una pobre y deficiente ejecución de los recursos del Programa de Normalización de Redes Eléctricas (PRONE) y del Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas (FAER). Esta situación ocasionó que el Ministerio de Minas y ELECTRICARIBE debieran liquidar el Convenio PRONE de 2008, generando un beneficio de auditoría en cuantía de \$ 6.532 millones. (República, 2015, pág. 27)

Por otra parte, después de elaborar un informe fiscal sobre la venta de ISAGEN, la Contraloría llamó la atención respecto de varios riesgos que puede tener el Estado al concretarse

la transacción. Esto, ya que la venta no solo limitará el control que el Estado tiene en el mercado de energía eléctrica, sino que se pasaría a depender de las determinaciones de privados. También la Nación dejaría de recibir dividendos de cerca de medio billón de pesos anuales. Además, la Contraloría estará atenta a la destinación de los recursos de la venta de ISAGEN, para verificar que en efecto sean para proyectos 4G (C. G. R., 2015).

El valor de una organización se mueve cada vez más de los activos fijos a los intangibles; es así como el capital humano se convierte en el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y destrezas de las personas que componen las organizaciones como fuente de ventaja competitiva, ya que es difícil de replicar, por ser valores propios y únicos del ser humano (Toro Suarez, 2015). Esta visión implica la implementación de diversas políticas, en el marco de la ética y la moral, evitando la corrupción y por consiguiente la violación de la ley, reflejando resultados e imagen positiva a la sociedad (Toro Suarez, 2015, pág. 6)

Dado que los valores éticos influyen en el comportamiento de las personas y que los proyectos implican un trabajo grupal, se parte de la premisa de que los valores éticos tienen influencia en el trabajo en equipo (Ariza D. A., 2015, p. 35) y que este a su vez, tiene efecto en el éxito de los proyectos (Thamhain, 2004). Sin embargo, la evidencia encontrada no es suficiente y el número de investigaciones existentes al respecto es limitado (Ariza D. A., 2015, p. 35).

Por tanto, este trabajo de investigación busca identificar si los valores éticos como la honestidad, la confianza, el respeto y la responsabilidad inciden en el trabajo en equipo en los proyectos de inversión del sector de energía eléctrica y si este a su vez, incide en su efectividad.

2.3 Preguntas de Investigación

Las siguientes son las preguntas que se plantea la presente investigación:

- ¿Los valores éticos se relacionan con el nivel en que las personas trabajan en equipo en los proyectos de inversión del sector de energía eléctrica en Colombia?
- ¿Qué relación tienen los valores éticos con la efectividad de los proyectos de inversión del sector de energía eléctrica en Colombia?
- ¿Existe una relación entre el trabajo en equipo y la efectividad de la gestión de los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia?

2.4 Objetivos

2.4.1 Objetivo General

- Establecer el impacto de los valores éticos y el trabajo en equipo en la efectividad de la gestión de los proyectos de inversión, en el sector de la energía eléctrica en Colombia.

2.4.2 Objetivos Específicos

- Establecer la relación entre la responsabilidad, confianza, respeto, honestidad y el trabajo en equipo.
- Establecer la relación entre trabajo en equipo y efectividad de los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia.
- Establecer la relación entre los valores de responsabilidad, confianza, respeto, honestidad y la efectividad de los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia.

2.5 Límites y alcances

La identificación de la relación que existe entre los valores, el trabajo en equipo y la efectividad de la gestión en los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia, facilitará la creación de estrategias encaminadas al buen desarrollo de proyectos y el manejo adecuado de los recursos, redundando en la mejora en la calidad de vida de la comunidad en general.

La presente investigación se realizó con base en el estudio de una muestra de organizaciones que conforman una población de base del sector de la energía eléctrica en Colombia. Se midió exclusivamente la percepción de diferentes *stakeholders* de los proyectos con respecto a valores éticos, trabajo en equipo y efectividad, teniendo en cuenta la dificultad para obtener información cuantitativa debido a su confidencialidad.

La recolección de la información fue particularmente complicada. Fue necesario solicitar de manera continua la colaboración de las empresas del sector, dado que la solicitud no implicaba ningún beneficio para los encuestados aparte de conocer los resultados finales de la investigación.

2.6 Justificación

Mencionar que la corrupción es una de las principales causas que afecta la situación económica del país, es determinar que esta es la problemática más importante que motiva la realización de esta investigación. En los últimos años, la corrupción aumentó en América Latina: Según el Índice de Percepción de la Corrupción (CPI) de la ONG Transparencia Internacional (2016), Uruguay obtuvo la mejor nota de la región y Venezuela la peor. Colombia, por su parte, ocupa el puesto 90 entre 176 países. Mientras que, a nivel mundial, Nueva Zelanda y Dinamarca se posicionaron como los países menos corruptos y a Somalia como el que más, evidencia que sólo

dos de los 19 países latinoamericanos aprobaron y que 11 empeoraron sus datos en 2016 con respecto al año anterior.

Salas (2017) menciona: "Nosotros hemos comprobado que cuanto más débiles son las instituciones, mayor es la corrupción y los populistas debilitan las instituciones" (Salas, Colombia ocupa el puesto 90 entre 176 países en Índice de Corrupción, 2017). Las percepciones sobre la elevada corrupción existen con relación a todas las ramas del poder público y a los órganos de control, lo cual es especialmente grave con respecto a estos últimos, dado que indicaría que no están funcionando adecuadamente los sistemas de pesos y contrapesos y de rendición horizontal de cuentas (Maldonado, 2011, p.5)

Arellano (2016) advierte que una definición de corrupción es siempre una definición política e ideológica que intenta imponer una visión determinada de comportamientos «adecuados» de acuerdo con una separación pretendidamente tajante y clara entre las esferas de lo público y lo privado. En el estudio titulado "Corrupción como proceso organizacional: comprendiendo la lógica de la desnormalización de la corrupción", Arellano hace una revisión de la literatura sobre corrupción organizacional con el fin de comprender cómo las rutinas, procesos y estructuras de socialización en la organización pueden llevar justamente a las personas a realizar actos de corrupción.

Concluye que no es posible identificar una medida única que enfrente la corrupción, ya que es un fenómeno social de relaciones densas, donde lo que es "normal" y "anormal" es negociado y se llevan a cabo una serie de comportamientos que incluso se pueden encontrar racionalizados (Arellano, 2016). Sin embargo, se requiere en principio una desnormalización de la corrupción, entendiendo que la corrupción es "una categoría social cargada de valores y expectativas" (Ackerman, 2014, p 4, citado por Arellano, 2016). La desnormalización de la corrupción parte de

actuar sobre los procesos y rutinas que en la práctica ya están establecidos en una organización, y que pueden incitar y procrear comportamientos que terminan normalizando acciones asociadas a la corrupción.

Para Locatelli et al. (2016), la corrupción es particularmente relevante en proyectos grandes y poco comunes, donde el sector público actúa como cliente / propietario o incluso como el contratista principal. Tiene sus efectos tanto en el costo como el tiempo, el rendimiento y los beneficios entregados. Estos autores toman como base la teoría institucional para introducir el concepto de “contexto de proyectos corruptos”, utilizando el caso de estudio de los ferrocarriles de alta velocidad italianos para mostrar el impacto de un contexto corrupto en los megaproyectos. Enfatizan la necesidad de desarrollar herramientas para gestionar los proyectos, relacionadas con la ética y la conducta profesional.

De acuerdo con el Barómetro Global de la Corrupción, la percepción sobre el nivel de corrupción de algunas instituciones muestra que en el año 2008 los partidos políticos obtuvieron la percepción más negativa: el 45% de los entrevistados considera que son extremadamente corruptos, seguidos por el Congreso con 35% y los funcionarios públicos con 32%, percepción que es aún más preocupante si sumamos las calificaciones 4 y 5 (corrupto y extremadamente corrupto), dado que los partidos políticos llegarían a 68% y el Congreso a 64%. (Maldonado, 2011, p.5). En el caso del sector judicial el 23% de los entrevistados considera que es extremadamente corrupto y otro 27% que es corrupto, situación también preocupante. El sector privado y los medios tienen una mejor percepción, pero aun así un poco más del 30% de las personas considera que hay corrupción alta en estas instituciones.

Según los resultados del Índice de Transparencia Nacional (ITN) 2015-2016, de las 75 entidades evaluadas, el Ministerio de Minas y Energía se encuentra ubicado en el puesto 37 con

un nivel de riesgo “medio” y una calificación de 68.10 (ver Tabla 2, factores desagregados de calificación), frente a 72.1, calificación que obtuvo en el reporte de resultados 2013-2014 y en un nivel más alto que los Ministerios de Defensa, Comercio, Industria y Turismo, Salud y Vivienda, estando los anteriores Ministerios en un nivel de riesgo “Moderado”.

Tabla 2.- Tabla de resultados del Índice de Transparencia Nacional (ITN) por factor

Factor	Calificación sobre 100	Calificación Ponderada
Visibilidad	78.7	23.6
Institucionalidad	60.5	24.2
Control y sanción	67.6	20.3
ITN	68.1	

Fuente: Elaborado a partir de reporte del reporte final resultados - Súper Intendencia de Sociedades 2014
<http://indicedetransparencia.org.co/2015-2016/ITN/EntidadesNacionales>

Teniendo en cuenta que los niveles de riesgo están categorizados en Riesgo Bajo, Moderado, Medio, Alto y Muy Alto, y que el Ministerio de Minas se encuentra en término medio y de acuerdo con el resultado anteriormente mencionado, es necesario promover los valores éticos entre las personas y organizaciones que desarrollan proyectos en este sector, algunos de los cuales pueden ser considerados como megaproyectos.

Como punto de partida, el presente trabajo se basó en el artículo “Valores Éticos y Trabajo en Equipo en los Proyectos: Una competencia para Garantizar la Sostenibilidad Organizacional” realizado por la Ing. Dora Alba Ariza Aguilera, catedrática de esta institución, quien propuso “realizar estudios posteriores con muestras de mayor tamaño, que permitan generalizar los resultados. También, este estudio abre la posibilidad para que se realicen investigaciones posteriores que incluyan otros valores como el de la confianza o la solidaridad, que podrían complementar y profundizar los aspectos básicos que fundamentan el trabajo en equipo y cuyo

divulgación y promoción, habilitará a su vez el desarrollo de esta capacidad” (Ariza D. A., 2015, p. 35)

Teniendo en cuenta esta recomendación, se definieron como valores éticos para la presente investigación la honestidad, la responsabilidad, el respeto y la confianza, los cuales constituyen la base de la cultura de la empresa. La cultura de la empresa es influenciada por el compromiso ético y la responsabilidad social, asegurando que las organizaciones contribuyen al bienestar y al interés de la sociedad (Peña, 2009). También se hace valioso establecer la relación entre valores, trabajo en equipo y efectividad de los proyectos de inversión, teniendo en cuenta que la variable de efectividad de la gestión de los proyectos no fue utilizada en el estudio de Ariza-Aguilera (2015).

3. MARCO TEÓRICO

3.1 Valores Éticos en el ámbito de los proyectos

Los valores éticos nos ayudan a fundamentar que tipo de persona y sociedad se quiere llegar a formar. Particularmente cobran importancia a nivel organizacional, ya que direccionan el comportamiento de las personas en la vida diaria de la organización y se hacen manifiestos en el desarrollo de los proyectos. Esta investigación tomó como referencia los valores de responsabilidad, respeto, honestidad y confianza. Los tres primeros incluido el de justicia forman parte del código de ética de Project Management Institute (2006). No se incluye el valor de justicia que fue utilizado por (Ariza D. A., 2015, p. 35) en su estudio, en razón a que este no mostró relación con el trabajo en equipo.

3.1.1 Honestidad

La honestidad se refiere a la actuación de las *stakeholders*, bajo los parámetros de la verdad,

es decir, mostrando una correspondencia entre lo que se dice, hace o piensa con la realidad (Real Academia Española, 2017). Una conducta honesta indica una actuación sin intereses ocultos y una comunicación coherente entre los integrantes de los equipos de proyecto (Project Management Institute, 2006).

3.1.2 Confianza

El concepto de confianza es muy “complejo y multidimensional y ha tenido mucho debate dentro de los círculos académicos” (Zaghloul & Hartman, 2003, p. 421). Por confianza se entiende como “esperanza firme que se tiene de alguien o algo” (Real Academia Española, 2017), por lo anterior se puede afirmar que el grado confianza va sujeta del modo de actuar de las personas u organizaciones.

Según los resultados de la investigación de Zaghloul y Hartman (2003) sobre los costos de la desconfianza, las relaciones contractuales actuales se basan principalmente en situaciones de confrontación que reflejan el nivel de confianza (o desconfianza) en los documentos del contrato. Esto puede ser el motor para incrementar el costo total de un proyecto específico y una relación general entre las partes contratantes. Estos autores encontraron una relación significativa entre la confianza y la asignación de riesgos a través de cláusulas de exención de responsabilidad que pueden resultar en ahorro de costos en la industria de la construcción.

3.1.3 Responsabilidad

Se entiende por responsabilidad como la “Capacidad existente en todo sujeto activo de derecho para reconocer y aceptar las consecuencias de un hecho realizado libremente” (Real Academia Española, 2017) . Responsabilidad, implica también para Kerzner (2011), que las decisiones se tomen teniendo en cuenta el mejor interés de la comunidad que afectan, en este caso,

la comunidad es uno de los *stakeholders* de los proyectos” (Ariza-Aguilera, 2015, p. 28).

La responsabilidad lleva a que “un líder de proyecto y su equipo, a aceptar las consecuencias de cualquier decisión tomada, a cumplir con los compromisos, a proteger los recursos del proyecto y mantener su confidencialidad, así como seguir las normas y procedimientos que tiene la organización” (PMI, 2006 citado por Ariza-Aguilera, 2015, p. 28).

3.1.4 Respeto

Para la Real Academia Española (2017) respeto es veneración, acatamiento que se hace a alguien. De acuerdo con el código de ética del PMI, el respeto se manifiesta en “la adopción de comportamientos como la escucha atenta y el entendimiento de los diferentes puntos de vista de los *stakeholders*, dando el reconocimiento público al autor de una idea o concepto y la buena fe con la que las personas participan en las negociaciones, que se realizan al interior de los proyectos” (PMI, 2006; Verma, 1997; citados por Ariza-Aguilera, 2015).

El respeto, permite también mantener un ambiente de trabajo propicio para el desarrollo y satisfacción de las personas que conforman el equipo, de modo que se manifieste en la adopción de comportamientos como la escucha atenta y el entendimiento de los diferentes puntos de vista de los *stakeholders*, dando el reconocimiento público al autor de una idea o concepto (Project Management Institute, 2006). Por lo que el respeto funciona como el eje central de las buenas relaciones tanto personales como laborales, cuya finalidad es no afectar el bienestar de las personas del entorno.

3.2 Trabajo en Equipo

El trabajo en equipo hace referencia a la serie de estrategias, procedimientos y metodologías que utiliza un grupo humano para lograr las metas propuestas. Las personas que

integran los equipos de trabajo deben de estar predispuestas a anteponer los intereses del grupo a los personales, a valorar y aceptar las competencias de los demás (Universidad de Cadiz, 2017).

Trabajo en equipo es un esfuerzo donde las personas tienen funciones y/o metas específicas por cumplir, haciéndolos más productivos, competitivos y buscando el mejoramiento continuo. En la actualidad los equipos se enfocan en mejorar la eficiencia y efectividad en una organización, siendo una técnica que se está introduciendo ampliamente en todos los sectores. Un equipo es un grupo bien integrado que trabaja con el propósito de lograr un objetivo bien definido (Gilmore, C. & Morales, 2002 citado por Toro Suarez, 2015).

De acuerdo con Ariza-Aguilera (2015), el trabajo en equipo implica desde el punto de vista individual una disposición a colaborar entre las personas que lo conforman y una voluntad por apoyar las decisiones que se toman; pero también desde la perspectiva de la organización, un refuerzo a intercambiar información y retroalimentarse mutuamente, así como a asegurar la participación de personas con el conocimiento y experiencia requeridas para el desarrollo de los proyectos.

En su investigación, Ariza-Aguilera (2015) utilizó una muestra aleatoria de 37 empresas colombianas, pertenecientes a diversos sectores de la industria. El estudio tuvo como objetivo establecer la relación entre valores éticos (la responsabilidad, el respeto, la justicia y la honestidad promulgados por el código de ética del Project Management Institute) y el trabajo en equipo. Se determinó una relación positiva entre cada uno de los valores éticos y el nivel de trabajo en equipo en los proyectos, encontrándose que la responsabilidad es el valor ético que tiene un grado de correlación mayor con el trabajo en equipo. La Tabla 3, detalla los coeficientes de correlación de Pearson obtenidos en el estudio.

Tabla 3. Coeficientes de Correlación de Pearson para variables de estudio

Coeficientes de Correlación de Pearson para variables de estudio.					
	Honestidad	Responsabilidad	Respeto	Justicia	Trabajo en Equipo
Honestidad	1.00	-	-	-	-
Responsabilidad	0.72	1.00	-	-	-
Respeto	0.34	0.55	1.00	-	-
Justicia	0.62	0.54	0.49	1.00	-
Trabajo en Equipo	0.49	0.59	0.49	0.48	1.00

Fuente. Elaboración propia a partir de Ariza-Aguilera (2015, p. 33)

Nota: La correlación es significativa al nivel de 0.01 (2 colas) para todas las asociaciones de variables.

Por su parte, Thamhain (2004) buscó identificar el enlace entre ambiente de los equipos de proyecto y su desempeño, en proyectos complejos de tecnología. Su estudio fue realizado con 76 equipos pertenecientes a 27 compañías, dedicados a proyectos de investigación y desarrollo y creación de nuevos productos.

El estudio fue realizado en tres etapas: En la primera, se realizaron observaciones participativas y entrevistas con líderes de proyecto y miembros de los equipos con el objetivo de elaborar un cuestionario; en la segunda se aplicó el cuestionario y en la tercera, se realizaron entrevistas en profundidad haciendo una retrospectiva de los resultados encontrados. Los datos fueron capturados entre el 2000 y el 2003.

La variable correspondiente al ambiente del equipo de proyecto, midió la percepción de los miembros de los equipos en trece aspectos: (1) nivel de reconocimiento de la organización, (2) grado de interés profesional, (3) claridad de los objetivos organizacionales, (4) habilidad para solucionar problemas y conflictos, (5) destrezas y experiencia para realizar el trabajo, (6) liderazgo del equipo, (7) confianza, respeto y credibilidad, (8) cooperación y soporte entre áreas, (9)

efectividad de la comunicación, (10) claridad en el plan de proyecto y soporte, (11) autonomía y libertad, (12) desarrollo de carrera y (13) seguridad en el trabajo (Thamhain, 2004).

La variable de desempeño de los equipos fue medida según la percepción del nivel ejecutivo con respecto a tres factores: (1) la habilidad del equipo para tratar el riesgo, (2) el esfuerzo y compromiso con los resultados y (3) el desempeño general de cada equipo.

Se encontraron relaciones entre el ambiente del equipo de proyecto y el desempeño del equipo, en las siguientes variables: el grado de interés profesional, el nivel de reconocimiento, la habilidad para resolver problemas y conflictos, los objetivos organizacionales claramente definidos y las destrezas y experiencia de los miembros del equipo. El estudio demostró relación entre el ambiente del equipo de proyecto y su desempeño (Thamhain, 2004).

3.3 Efectividad de los proyectos

La efectividad en los proyectos ha sido relacionada con los términos de éxito y de desempeño (Belout , 1998), no solo de los proyectos de manera individual, sino también con la gestión de los proyectos desde una perspectiva más amplia que es la organizacional. Varios autores han definidos diferentes criterios para medir el éxito, el desempeño y la efectividad de los proyectos. En este documento, los términos de éxito y desempeño se asociarán al término de efectividad, de manera similar.

Dada la característica multidimensional del término éxito, (Shenhar, Dvir , & Levy , 1997) desarrollaron un marco para medir el éxito de los proyectos, partiendo de la premisa de que los proyectos forman parte de la estrategia organizacional. Este marco se compone de cuatro dimensiones: (1) eficiencia del proyecto, (2) impacto en el cliente, (3) éxito del negocio y (4) preparación para el futuro.

La eficiencia hace referencia al uso óptimo de los recursos; el impacto en el cliente mide el logro de sus requerimientos; el éxito del negocio se refiere a las consecuencias esperadas en el entorno y la preparación para el futuro mide oportunidades creadas por los proyectos. Cada dimensión tiene indicadores que la detallan y se describen en la tabla 4.

Tabla 4.- Marco para la medición de éxito de los proyectos según Shenhar et al. (2001)

Dimensión de Éxito	Mediciones asociadas a cada dimensión
Eficiencia del proyecto	Cumplimiento con cronograma
	Cumplimiento con presupuesto
Impacto en el cliente	Logro del desempeño funcional
	Logro de las especificaciones técnicas
	Cumplimiento de necesidades del cliente
	Resolución de un problema del cliente
	Uso del producto por parte del cliente
	Satisfacción del cliente
Éxito del negocio	Éxito comercial
	Creación de una cuota en el mercado
Preparación para el futuro	Creación de un nuevo mercado
	Creación de una nueva línea de producto
	Desarrollo de una nueva tecnología

Fuente. Elaboración a partir de Shenhar et al. (2001, p. 712).

Ariza (2017) en su investigación, definió un constructo para medir la efectividad de la gestión de los proyectos constituido por once indicadores de gestión y tres dimensiones nombradas como: (1) cumplimiento de expectativas, (2) satisfacción del equipo de proyecto y (3) logro de compromisos. El constructo fue validado estadísticamente con una muestra de 211 profesionales de TI entre líderes de proyecto, integrantes de equipo y *stakeholders* en general. Los once indicadores de este constructo fueron tomados como referencia para la elaboración del instrumento de medición en la presente investigación (Figura 1). (Ariza, 2017)



Figura 1. Constructo de efectividad de la gestión de los proyectos.

Fuente. Elaboración a partir de Ariza (2017, p. 14).

4. MARCO CONTEXTUAL

4.1 Energía Eléctrica y su evolución

Según la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG define la energía de la siguiente manera:

“Para saber qué es la energía eléctrica debemos precisar qué es la corriente eléctrica y el voltaje. La corriente eléctrica es el movimiento de electrones en grandes

cantidades. Los electrones son partículas pequeñísimas que están en continuo movimiento en todas las cosas materiales que conocemos. El voltaje es la fuerza que empuja a esos electrones en una dirección deseada. La energía eléctrica es el movimiento de electrones con una fuerza determinada. Esta energía sirve para poner a funcionar aparatos que producen calor (estufa, plancha), luz (bombillos) o movimiento (licuadora, aspiradora y motores en general)” (Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG , 2017)

A continuación, se explica los 4 procesos para obtener la energía eléctrica:

- ✓ Generación: se efectúa con máquinas que aprovechan la fuerza del agua, el aire, la luz del sol o el poder energético de combustibles, transformándolas en energía eléctrica en centrales hidráulicas o térmicas respectivamente. La energía que se obtiene de la naturaleza se llama primaria y la que se produce con combustibles se llama secundaria. (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, 2017)
- ✓ Transmisión: es el transporte de la energía eléctrica desde las centrales de generación hasta los grandes centros de consumo a través de cables que son sostenidos por torres muy altas con características especiales y que permiten abastecer toda la población. Generalmente se denomina Sistema de Transmisión Nacional – STN. (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, 2017)
- ✓ Distribución: se hace al igual que el STN con cables sostenidos por estructuras, pero de menor tamaño y llevan energía en menores cantidades a través de los sectores en una misma región. (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, 2017)
- ✓ Comercialización: Es la actividad de comprar grandes cantidades de energía a los

productores para venderla a los usuarios o a otras empresas del sector las relacionadas con la lectura de los medidores, la facturación del servicio y en general las involucradas con la atención a los usuarios. (Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG, 2017)

Según ISA (2002), en el año 1877 Carlos F. Brush pone la luz eléctrica al servicio de una comunidad por primera vez en el mundo, al iluminar con lámparas de arco voltaico, que funcionaban en serie, en la Ciudad de Cleveland, Ohio, EE.UU. En el año 1879 se crea la bombilla eléctrica, enchufes, interruptores, fusibles y sistemas de instalación alámbrica gracias a Tomás A. Edison. En 1882, Tomás A. Edison inaugura la primera central eléctrica en el mundo en la ciudad de New York que proporcione luz y fuerza motriz. En Baltimore, Ohio, EE. UU, en el año 1895 se pone en funcionamiento las primeras locomotoras eléctricas destinadas a remolcar trenes. (ISA, 2002, p. 162).

Para el año 1929, Colombia dispone de una capacidad de 45 MW, y cuenta con una población superior a los siete millones de habitantes. En 1950 el país cuenta con una capacidad de 280 MW y su población asciende a los once millones de habitantes. En 1960, la capacidad de generación del país alcanza los 922 MW y su población llega a quince millones de habitantes. En 1970 inicia operaciones la Hidroeléctrica el Colegio con una capacidad de 300 MW de la EEEB, y la capacidad de generación del país asciende a los 2.077 MW. (Niño, 2017)

4.2 Historia de la energía en Colombia

La historia de la energía en Colombia es registrada por la empresa Interconexión Eléctrica S.A. ISA del siguiente modo:

“La energía llega a Colombia en el año 1890, exactamente 8 años después de la

inauguración de la primera central eléctrica en la ciudad de Nueva York. Inicialmente la electricidad se usó en el alumbrado público, luego al comercio y, por último, pero con gran demanda al alumbrado doméstico. Así mismo se fue expandiendo a nivel nacional, Bucaramanga tuvo iluminación en 1891, Barranquilla 1892, Cartagena y Santa Marta 1893, Medellín 1898 y Cali 1910. En 1929, cuando se produjo la gran depresión, el país contaba con una capacidad de generación de 45 Megawatios - MW - para una población superior a siete millones de habitantes, lo que da cuenta del lento desarrollo de la industria eléctrica en los tres primeros decenios del siglo XX. En los años treinta, el uso de la electricidad aumentó en la industria y el comercio, y de manera significativa en los hogares cuyo fin era la cocción de alimentos y calefacción. De esta manera se sustituía la leña y el carbón, empleando estufas eléctricas y calentadores de agua en los principales núcleos urbanos. Con la energía se producía calor de una forma limpia y se eliminaba el sucio y molesto humo. Los años posteriores después de la Segunda Guerra Mundial se caracterizaron por el desarrollo industrial y el crecimiento de los núcleos urbanos, conllevando a una elevación considerable de la capacidad de generación de electricidad del país. En 1950, la capacidad alcanzó 280 MW para abastecer una población que ascendía a once millones de habitantes. En 1960, el país alcanzó una capacidad de 922 MW, para abastecer una población de quince millones de habitantes, esto quiere decir que la capacidad de energía aumentó más de nueve veces en un periodo de treinta años. La llegada de la electricidad a Colombia fue impulsada inicialmente por el sector privado, quien desarrolló sistemas eléctricos en ciertas regiones del país. En Bogotá y Cundinamarca en 1886, el Gobierno Nacional contrató con la Firma Ospina Hermanos de Medellín y Carrizosa de Bogotá y con Rafael Espinosa, el alumbrado eléctrico para la capital. En 1889, esta sociedad funda la

empresa Bogotá Electric Light Co., con agencia principal en Nueva York y posteriormente inauguran el alumbrado público en la capital de la república con lámparas de arco luminoso. Dicha sociedad fue disuelta en los primeros años del siglo XX por problemas técnicos y económicos. En 1896 se creó la Sociedad Colectiva de Comercio Samper Brush & Cía., quien puso a disposición la hidroeléctrica El Charquito en el río Bogotá el 6 de agosto de 1900, proporcionando no solo alumbrado público sino también a hogares y a fábricas de la ciudad. En 1904, la empresa cambió a sociedad anónima figurando como Compañía de Energía Eléctrica de Bogotá con el fin de que sus empleados pudieran acceder a ser socios de la misma. En 1920 un grupo de accionistas encabezados por José David Pumarejo crearon la Compañía Nacional de Electricidad, con el fin de incentivar competencia, dicha compañía se fusionó en 1927 con la Compañía de Energía Eléctrica de Bogotá para conformar las Empresas Unidas de Energía Eléctrica S. A. En el año 1959 el Concejo Distrital con los acuerdos 18, 60 y 129 la convirtió en la Empresa de Energía Eléctrica de Bogotá - EEEB -, siendo para su época la más sólida del país. En 1989, la EEEB se transformó en la Empresa de Energía de Bogotá – EEB. En Santander en el año 1890, el Concejo Municipal concedió un contrato a los primos Julio Jones y Rinaldo Goelkel para explotar la electricidad durante 25 años, a partir de 1891, en ese mismo año se empezó la construcción de la Planta de Chitota sobre el río Suratá, primera hidroeléctrica del país. Esta sociedad en 1891 inauguró el alumbrado público por servicio de luz de arco y el de luz incandescente para los hogares, hecho que la convirtió pionera en su operación en Colombia. En 1893 la sociedad de los primos Jones y Goelkel se transformó en la Compañía Anónima Eléctrica de Bucaramanga Ltda., que proporcionó fuerza motriz a talleres y fábricas. En 1926 dicha empresa se convirtió en la Compañía Eléctrica de Bucaramanga. En 1910 la firma Penagos Hermanos, inicia la construcción de una planta hidroeléctrica en Floridablanca, con la

finalidad de proveer el servicio a la ciudad de Bucaramanga, Floridablanca, Girón y Lebrija. Se constituye la Compañía Eléctrica Penagos S. A., en el año 1927 y en 1929 se disuelve y sus bienes son transferidos a la Compañía Eléctrica de Bucaramanga. En 1941 se constituye la primera empresa creada en el país con aportes del gobierno, se llamó Central Hidroeléctrica del Río Lebrija - HILEBRIJA - S. A., cuya finalidad era suministrar energía a todo el Departamento de Santander. En 1950 se cambia de régimen jurídico a sociedad limitada y se adjuntan otras empresas, dando como resultado dos empresas filiales: Hilebrija Zona del Sur e Hilebrija Zona de García Rovira. En 1951 HILEBRIJA absorbe la Compañía Eléctrica de Bucaramanga, y en 1974 se transforma en la Electrificadora de Santander S. A. – ESSA.

En la Región Caribe, en Barranquilla la electricidad llegó en el año 1892 gracias a una planta de vapor que era abastecida con carbón importado, se encargaba de suministrar el alumbrado público y a unas cuantas residencias. El industrial Evaristo Obregón estaba muy interesado en asegurar fuerza motriz para su textilera constituyó la Compañía de Energía Eléctrica de Barranquilla. En Antioquía, en el año 1895 se fundó la Compañía Antioqueña de Instalaciones Eléctricas cuyo capital provenía de 3 partes: el Departamento, Municipio de Medellín y un grupo de accionistas particulares. En el año 1898 esta sociedad puso al servicio una planta hidroeléctrica que utilizaba las aguas de la quebrada Santa Elena. En 1918 el Concejo de la ciudad la decreto Municipal, debido a la mala gestión por parte de una familia que la adquirió, se convirtió en la Empresa de Energía Eléctrica de Medellín. Hacia 1920 la empresa se transformó en las Empresas Públicas Municipales, la cual se destacó por grandes desarrollos hidroeléctricos. En 1955 la empresa se transformó en las Empresas Públicas de Medellín – EEPPM.

En el Valle del Cauca, en 1910, la Compañía Electric Light & Power Co., fundada por la familia Eder, construyó una planta hidroeléctrica sobre el río Cali, con la finalidad de suministrar alumbrado público y fuerza

motriz para sus ingenios. En 1918 la empresa se transformó en la Compañía de Luz y Fuerza Eléctrica de Cali y luego fue vendida en el año 1927 a la Compañía Colombiana de Electricidad (de propiedad estadounidense), quien tuvo a cargo el servicio hasta el año 1947, debido a la deficiencia en su servicio. En ese año el Municipio adquirió todos sus activos y en el año 1961 la transformó en las Empresas Municipales de Cali – EMCALI. En la historia colombiana de la electricidad resaltan dos empresas de capital extranjero: La Panamá Electric Light Co, creada en Nueva York y prestó el servicio de alumbrado público en la ciudad de Panamá con una planta que funcionaba con carbón importado y luego con leña por los altos costos. La Compañía Colombiana de Electricidad, empresa filial de la estadounidense - American and Foreign Power Company -, establecida en el año 1909. En el año 1927 amplió su participación en Colombia, adquiriendo los activos de varias electrificadoras que abastecían ciudades del país como la de Barranquilla, Santa Marta, Ciénaga, Aracataca, Cali, Buenaventura, Palmira, Honda, Girardot y Zipaquirá, dichas empresas fueron vendidas en años posteriores. En el año 1962 cuando aún atendía la ciudad de Barranquilla, con deficiente servicio, tarifas elevadas y deficiente cobertura, la Nación se instó obligada a comprar sus bienes por un valor de US\$25 millones, dando un 10% de esta suma de contado y el 90% restante se pactó una amortización a 20 años. Los activos comprados se transfirieron a la Electrificadora del Atlántico S. A. - ELECTRANTA -, a Electro magdalena, Electro lima y CVC” (2000, p.23-26).

4.3 Estructura del Sector

En Colombia el sector de minas y energía es uno solo, por lo que es una estructura única. Se encuentra constituido como uno solo, tiene entidades reguladoras diferentes (partiendo de una

central) y por ende se rigen por otro tipo de leyes (ver Figura 2).

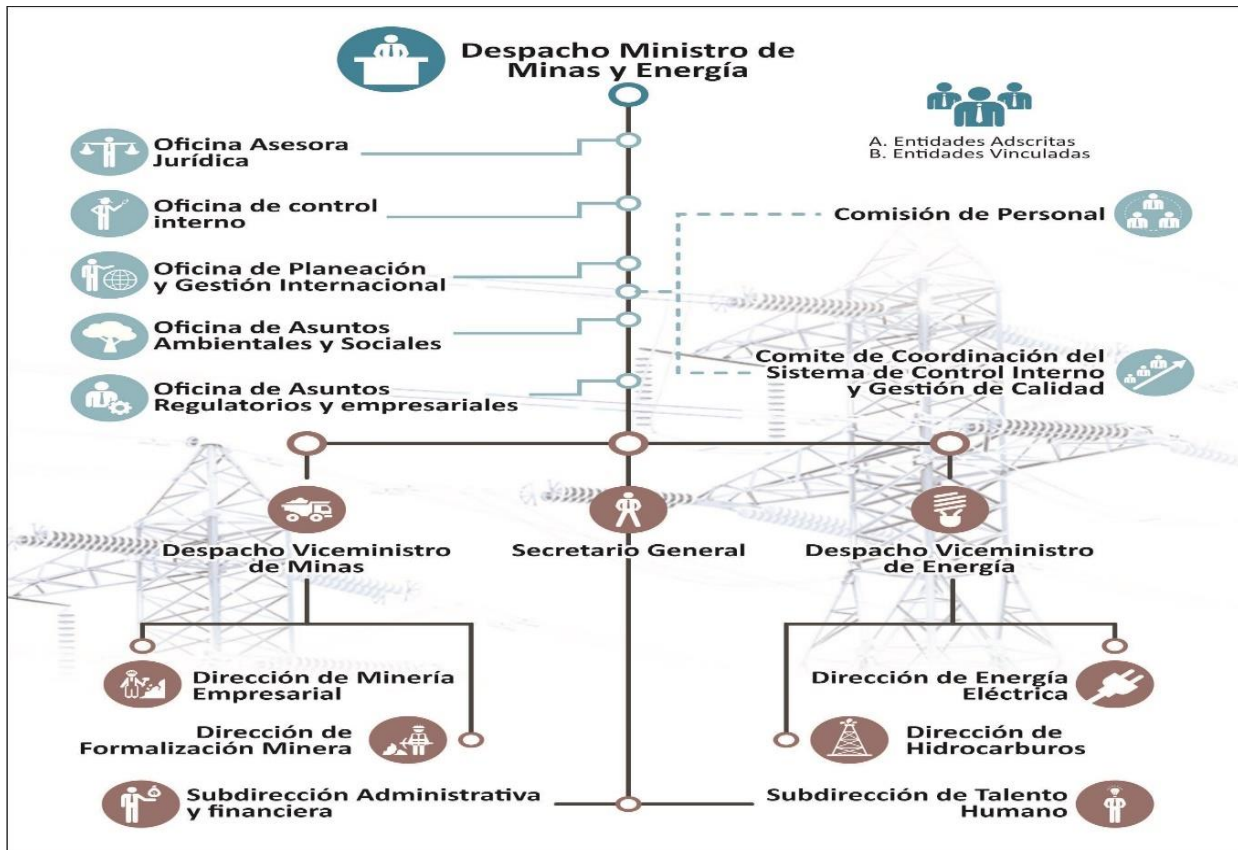


Figura 2. Estructura del Sector de Mininas y Energía en Colombia

Fuente: Elaboración propia a partir de proyecto Mila 1 (2015).

4.3.1 Ministerio de Minas y Energía

El Ministerio de Minas y Energía es una entidad pública de carácter nacional del nivel superior ejecutivo central, cuya responsabilidad es la de administrar los recursos naturales no renovables del país asegurando su mejor y mayor utilización; la orientación en el uso y regulación de los mismos, garantizando su abastecimiento y velando por la protección de los recursos naturales del medio ambiente con el fin de garantizar su conservación, restauración y el desarrollo sostenible, de conformidad con los criterios de evaluación, seguimiento y manejo ambiental, señalados por la autoridad ambiental competente. (Ministerio de Minas y Energía, 2017).

- Visto bueno para la importación de combustibles líquidos.
- Permiso para construir y operar una planta de abastecimiento de combustibles líquidos derivados del petróleo.
- Fijación de la proporción en que debe distribuirse el impuesto de industria y comercio entre los municipios afectados por la construcción de centrales de generación eléctrica.
- Fijación de capacidad instalada y fecha de entrada en operación comercial de una central generadora.
- Declaración de utilidad pública de áreas destinadas a proyectos de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Proceso de registro o actualización de datos en el sistema Sicom de las EDS automotriz al interior del país (no zonas de frontera). (Ministerio de Minas y Energía, 2014, pp. 32-37)

4.3.2 Empresas que conforman el sector

1. Entidades Adscritas

- **Agencia Nacional De Minería – ANM.** La Agencia Nacional de Minería busca administrar eficientemente el recurso minero; garantizar la transparencia en el otorgamiento de títulos mineros; realizar una fiscalización integral, efectiva y bajo los mejores estándares; promover una cultura de la prevención y aseguramiento; fomentar la actividad minera de la pequeña y mediana escala; promover la inversión local y extranjera; e incorporar un nuevo esquema a los acuerdos mineros, con un enfoque integral, dentro de los más altos estándares

en los aspectos social, ambiental, económico y jurídico. (Ministerio de Minas y Energía, 2014, p. 42)

- **Agencia Nacional de Hidrocarburos - ANH:** Es la autoridad encargada de promover el aprovechamiento óptimo y sostenible de los recursos hidrocarburíferos del país, administrándolos integralmente y armonizando los intereses de la sociedad, el Estado y las empresas del sector (Agencia Nacional De Hidrocarburos, 2017)
- **Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG:** es la entidad que se encarga de regular los servicios públicos de energía eléctrica, gas natural y gas licuado de petróleo (GLP) es decir, dar las reglas de juego para que estos servicios públicos se presten de la mejor manera posible. El objetivo es lograr que los servicios públicos que regula se presten al mayor número posible de personas, al menor costo posible para los usuarios y con una remuneración adecuada para las empresas que permita garantizar la calidad, cobertura y expansión. (Ministerio de Minas y Energía, 2014, pp. 74, 80, pág. 74)
- **Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME:** asesora al Ministerio de Minas y Energía en la formulación de políticas que promueven el desarrollo sustentable de los sectores de minas y energía, y brinda información que facilita la toma de decisiones teniendo en cuenta aspectos económicos, sociales, ambientales y tecnológicos. De igual manera, formula planes para promover el adecuado aprovechamiento de los recursos mineros y garantizar el óptimo y oportuno abastecimiento de los recursos energéticos, su distribución, su utilización y sus efectos. (Ministerio de Minas y Energía, 2014, pp. 74, 80)

2. Establecimientos Públicos

- **Servicio Geológico Colombiano – SGC:** es un instituto científico y técnico, adscrito al Ministerio de Minas y Energía y que hace parte del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI). Está encargado de la investigación científica básica y aplicada del potencial de recursos del subsuelo, del seguimiento y monitoreo de amenazas de origen geológico, de la administración de información del subsuelo, de garantizar la gestión segura de los materiales nucleares y radiactivos en el país, y de coordinar proyectos de investigación nuclear. (Ministerio de Minas y Energía, 2014, p. 59)
- **Instituto De Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas – IPSE:** el IPSE promueve soluciones energéticas estructurales en las comunidades rurales como factor de equidad y seguridad nacional, con criterios de eficacia, eficiencia y efectividad, fundamentado en el mejoramiento continuo de sus procesos, con responsabilidad ambiental y en condiciones de trabajo seguro y saludable para las partes interesadas, asegurando el cumplimiento de la legislación aplicable a las actividades que desarrolla y otros requisitos que la organización suscriba. (Ministerio de Minas y Energía, 2014, p. 67)

3. Principales empresas del Sector Energético en Colombia

Con las reformas en 1994 se desagregó el sector eléctrico colombiano permitiéndole a las empresas organizarse de acuerdo con su portafolio de servicios los cuales se clasificaron en empresas generadoras de energía, transmisión, red de distribución y comercialización, permitiéndole al sector privado aportar el cincuenta por ciento de generación de energía del país. Actualmente 6 empresas privadas del sector energético son los jugadores del mercado colombiano.

(Revista Semana, 2017).

Principales empresas del Sector Energético en Colombia

- **CELCIA:** Es la cuarta empresa con capital privado con una participación del 10% del mercado energético del país. (Revista Semana, 2017).

Empresa del Grupo Argos, con presencia en Colombia, Panamá y Costa Rica. A través de EPSA E.S.P., tienen presencia en Colombia en los departamentos del Valle, Cauca y Tolima con 16 centrales hidroeléctricas y con 79 subestaciones; 20.246 km de redes de distribución y 274 Km de redes de transmisión que les permite atender a 586.000 clientes en 39 municipios del Valle y uno en choco. (CELSIA, 2017).

- **ENGESA:** Compañía colombiana, dedicada a la generación de energía eléctrica y comercialización. Fue creada en 1997 como resultado del proceso de capitalización de la empresa de Energía de Bogotá. Pertenece al Grupo Enel, través de Enersis. el Grupo Enel es la segunda empresa eléctrica en Europa por capacidad instalada, opera en 32 países de 4 continentes y en América Latina está presente en Chile Colombia Brasil Argentina y Perú. (Emgesa, 2017)

Empresa accionista de España y chile, aunque el 51% por ciento está en manos de energía de Bogotá, es la primera generadora con el 20.9 por ciento de capacidad instalada.(Revista Semana, 2017).

- **Empresas Públicas de Medellín:** Grupo Colombiano conformado por empresas que se encuentran ubicadas en Centroamérica, Chile, México, Estados Unidos, España y

Colombia. Hacen presencia en algunas ciudades con los servicios de energía eléctrica, gas natural, agua potable, saneamiento básico, recolección, aprovechamiento y disposición final de basuras, y tecnologías de la información y las comunicaciones disposición final de basuras, y tecnologías de la información y las comunicaciones (EPM, 2017). Es la segunda empresa con participación de energía en Colombia con el 20,3 por ciento del mercado. Tendrá mayor peso cuando termine de construir Ituango, la central hidroeléctrica más grande de Colombia con 2.400 megavatios.(Revista Semana, 2017).

- **ISAGEN:** Tercera empresa generadora del país con el 18,3 por ciento de participación en el mercado, pasó a manos de inversionistas canadienses, que se quedaron con el 57,6 por ciento de las acciones. La compañía tiene siete centrales entre las que están Hidro Sogamoso, Amoyá, miel, Termo centro, San arlos, Calderas y Jaguas. (Revista Semana, 2017).

4.4 Tipos de proyectos del Sector de Energía Eléctrica

Según (Ministerio de MINAS, 2012-2013), con la entrada en vigor de la Resolución UPME número 0520 del 9 de octubre de 2007, modificada por la Resolución UPME número 0638 de diciembre de 2007, se formalizó el procedimiento de registro de proyectos de generación a operar en el Sistema Interconectado Nacional (SIN). A partir de ese momento, la unidad ha recibido un gran número de solicitudes de registro de proyectos de generación el cual se ha incrementado a través de los años.

En el siguiente gráfico se puede observar la evolución del volumen anual de registro de proyectos de generación, el cual se triplicó en el último año respecto a la cantidad de solicitudes del primer año de vigencia de la resolución. También se puede observar cómo ha sido el comportamiento del volumen de solicitudes en función de la fase en la que se solicita el registro;

por ejemplo, se puede observar que en los años 2008 y 2011 se registró un gran número de proyectos de generación en Fase 2 (Figura 4), lo cual está relacionado con la realización de las subastas de energía firme realizadas por la CREG. (Ministerio de MINAS, 2012-2013)

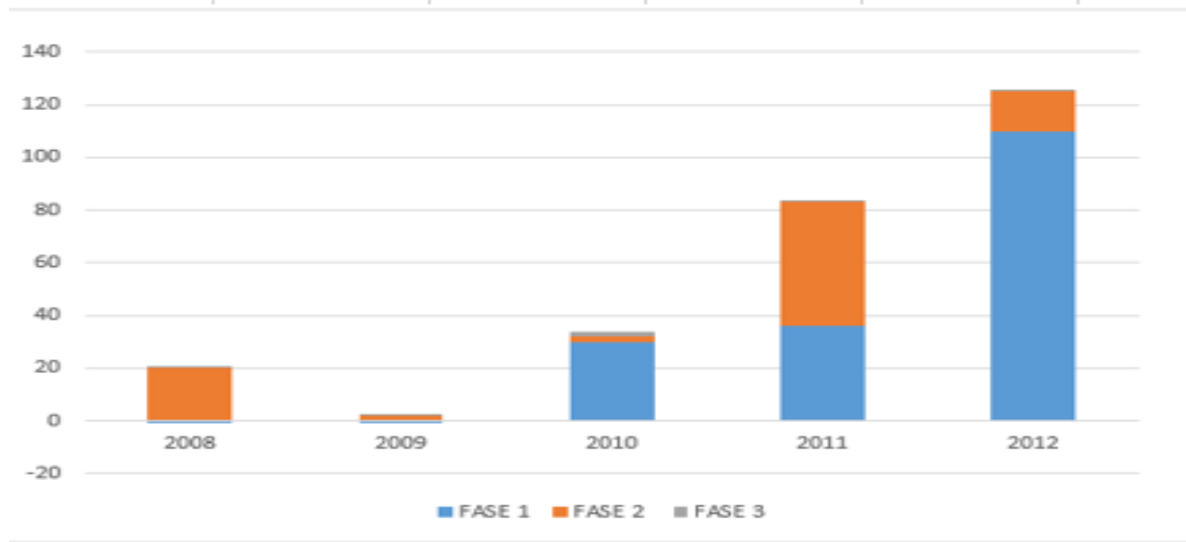


Figura 4. Proyectos de generación registrados y fase del proceso de registro.

Fuente: Elaborado a partir de MINMINAS, 2012-2013.

Existe una gran intención de los agentes por desarrollar proyectos de generación hidroeléctrica. En el siguiente gráfico (Figura 5) se puede observar que en los años 2008 y 2011 aparece una gran participación en la potencia registrada de proyectos de generación térmicos a base de carbón y gas. Las solicitudes de registro de proyectos termoeléctricos en estos dos años se pueden relacionar con las subastas de energía de la CREG ya que el tiempo de ejecución de este tipo de tecnología es menor, y los habilitaría para cumplir con los plazos establecidos en las obligaciones de energía firme. (Ministerio de MINAS, 2012-2013)

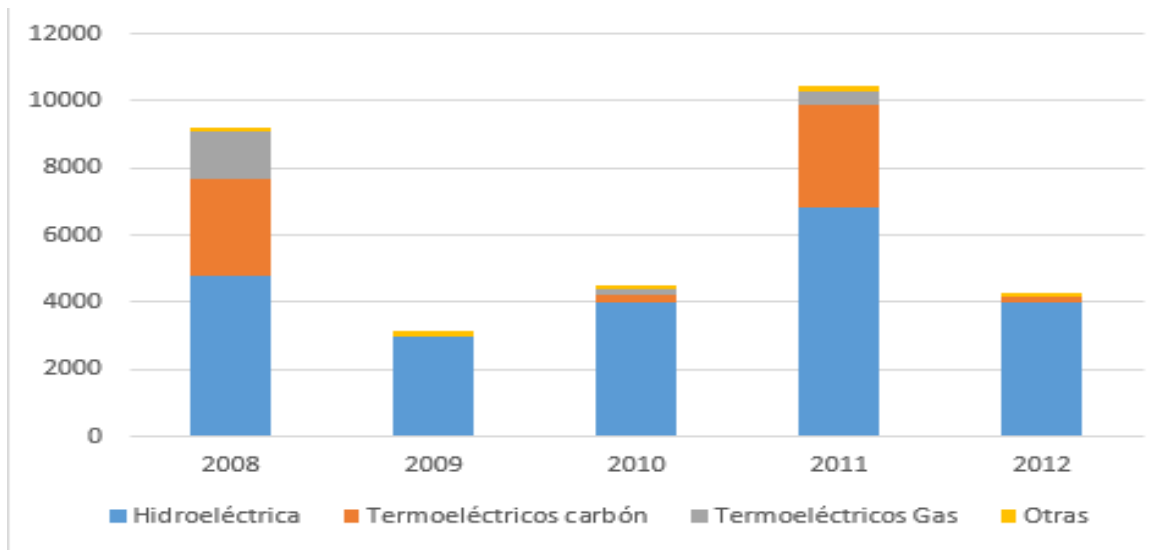


Figura 5. Capacidad de producción de los proyectos de generación registrados.

Fuente: Elaborado a partir de MINMINAS, 2012-2013

Las figuras 6 y 7 ilustran la distribución geográfica de la capacidad de los proyectos registrados a través de los últimos dos años. En todos los casos se puede observar una gran intención de implementar proyectos de generación de electricidad en el departamento de Antioquia.

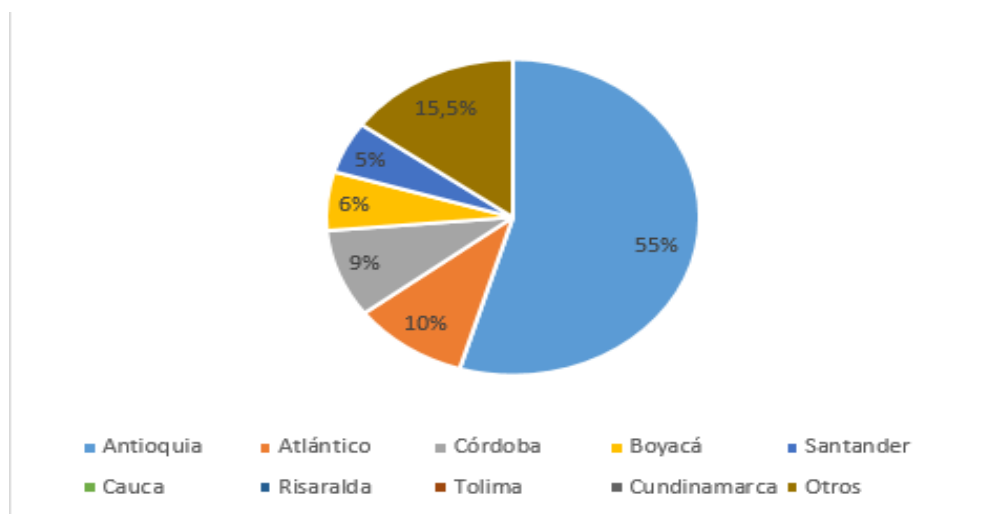


Figura 6. Distribución geográfica de los proyectos de generación registrados año 2011

Fuente: Elaborado a partir de MINMINAS, 2012-2013

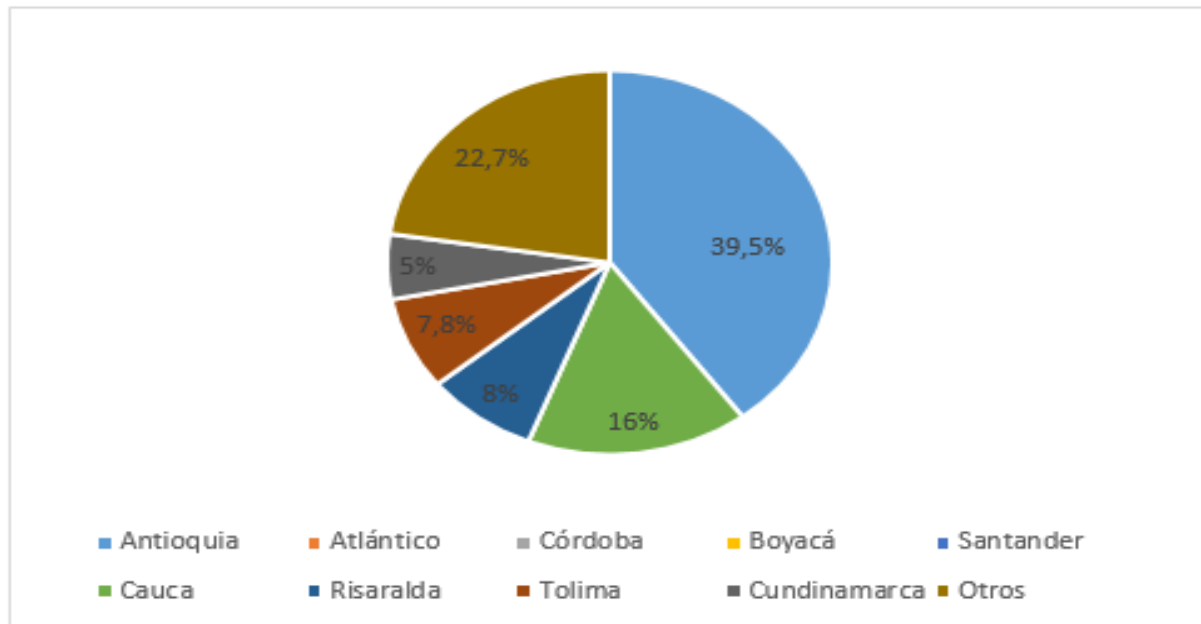


Figura 7. Distribución geográfica de los proyectos de generación registrados año 2012

Fuente: Elaborado a partir de MINMINAS, 2012-2013

Acerca del Fondo De Apoyo Financiero Para La Energización De Las Zonas Rurales Interconectadas – FAER se puede establecer que:

Fue creado por el Artículo 105 de la Ley 788 de 2002 y reglamentado con el Decreto 1122 de 2008, permite que los Entes Territoriales con el apoyo de las Empresas Prestadoras del Servicio de Energía Eléctrica en la zona de influencia, sean los gestores de planes, programas y proyectos de inversión priorizados para la construcción e instalación de la nueva infraestructura eléctrica. El objetivo es ampliar la cobertura y procurar la satisfacción de la demanda de energía en las zonas rurales interconectadas, conforme con los planes de ampliación de cobertura que estructurarán cada uno de los Operadores de Red y que deberá contar con la viabilidad de la Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME”. (MinMinas, 2017).

Según acta de CAFAER, El Comité de Administración del FAER en reunión del 1 de diciembre de 2016, aprobó 29 proyectos para beneficiar 19.648 usuarios en el territorio Nacional y disponiendo de unos recursos totales por valor de \$272.384.476.140. Los proyectos asignados fueron enfocados hacia interconexión, construcción de redes, construcción de subestaciones, ampliación de redes y electrificación rural. En la tabla 10, se detallan algunos de los proyectos adelantados.

Tabla 5.- Lista de proyectos del sector de energía eléctrica.

No.	DPTO / OPERADOR DE RED	MUNICIPIO	PROYECTO	VALOR TOTAL DEL PROYECTO	No. USUARIOS	COSTO PROMEDIO POR USUARIO
1	Nariño / CEDENAR	Tumaco	Interconexión al sistema interconectado nacional de cinco (5) consejos comunitarios: unión del río, Chagui, el recuerdo de nuestros ancestros del río mejicano, Tablón dulce, Tablos salado e Imbilpi del Carmen	\$ 33.536.800.633	2326	\$ 14.418.228
2	Nariño / CEDENAR	Barbacoas	Construcción de redes de media y baja tensión e instalación de equipo de transformador para 35 veredas, en el municipio de barbacoas departamento de Nariño.	\$ 14.596.701.350	1481	\$ 9.855.976
3	Arauca / ENELAR	Araucuita	Construcción línea y subestaciones eléctricas a 34,5 kv panamá de arauca, puerto Jordán en el departamento de arauca	\$ 6.611.130.640	1557	\$ 4.246.069
4	Nariño / CEDENAR	Tumaco	Construcción y montaje de la subestación la cortina 3,75 - 5 mv a 34,5 kva/13,8 kv, redes de distribución eléctrica en las veredas: brisas de la honda, Alcuán, laureles, la hondita, mata de plátano, el dorado, puerto rico, vayan viendo, y pusbi en el municipio de Tumaco, departamento de Nariño y construcción y montaje de la subestación el maría 3,75 - 5 mv a 34,5 kva / 13,8 kv, en la vereda el María, redes de distribución eléctrica desde el sector el maria para las veredas: el maria, el jardín, el vallenato, la junta, san lorenzo, playas del mira - casas viejas, el playón, el divorcio, Tandil, cañaverál, las vegas, las brisas, Montaño, minguí, el pensamiento, unión, alto mira, azúcar, Quejuambi y Corazona, en el municipio de tumaco, departamento de Nariño.	\$ 42.699.875.343	2762	\$ 25.691.862

5	Arauca / ENELAR	Fortul	Construcción línea subtransmisión 34,5 kv fortul -Aguchica - el oasis y subestación el oasis 2mva 34,5 kv / 13,8 kv en el departamento de Arauca.	\$ 6.888.745.579	1310	\$ 5.258.584
6	Santander / ESSA	Betulia - Rionegro - La belleza - Onzaga - Guadalupe - Aratocha - Surató - Cimitarra	Construcción redes media y baja tensión y montaje de transformadores para la electrificación rural de las veredas de los municipios Betulia - Rionegro - la belleza - Onzaga - Guadalupe - Aratocha - Surató - cimitarra - del departamento de Santander.	\$ 15.913.336.199	1424	\$ 11.175.095
7	Chocó / DISPAC	Bagadó	Construcción de redes de media y baja tensión en 11 centros poblados del municipio de Bagado, chocó, occidente.	\$ 6.845.072.703	601	\$ 11.389.472
8	Bolívar / ESSA	San Pablo	Construcción de redes de media y baja tensión e instalación de equipo de transformadores para la electrificación rural de las veredas pedregosa - las mellizas - Aguablanca - tres bocas - Caño Barú - bocas de pava - agua sucia - bajo Taracue - golondrinas - la unión - la fría - bajo cañabraval - la esmeralda - Patiobonito - vallecito - socorro - el porvenir del municipio de san pablo – Bolívar.	\$ 8.200.265.412	709	\$ 11.565.959
9	Chocó / DISPAC	Quibdó	Electrificación de 16 corregimientos del municipio de Quibdó, desde sanceno - las mercedes - negua - santa lucia del fuerte - departamento del chocó.	\$ 11.208.367.191	749	\$ 14.964.442
10	Nariño / CEDENAR	Roberto Payán	Interconexión eléctrica en las veredas Chimbuza, Guacuco, limones, maque, Nerete, panga, plata del medio y Pumbi en el municipio de Roberto payan departamento de Nariño.	\$ 6.584.363.284	617	\$ 10.671.577

Fuente.: Elaboración a partir de (Minas, Ministerio de Minas, 2016)

Los tipos de proyectos son de inversión gestionados por medio del Ministerio de Minas y Energía, el cual tiene bajo su administración los fondos PRONE (Normalización de redes), FAZNI (electrificación rural Zona No Interconectada), FAER (electrificación rural Zona Interconectada). Los fondos FAER y FAZNI hacen parte los sistemas de energía fotovoltaica, diésel en donde intervienen las electrificadoras e interventores.

Este tipo de proyectos funciona de la siguiente manera: se genera la formulación del proyecto de inversión, posteriormente se expide un acta en relación, un comité CAFAZNI que lo preside el Ministro de Minas y Energía, el Director del Instituto de Planeación y Promoción de Soluciones Energéticas para las Zonas no Interconectadas (IPSE), el director de la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME), también intervienen los operadores de red para la administración de los recursos por medio del IPSE, se realiza la viabilidad técnica y financiera, el Ministerio de Minas y Energía es quien asigna los recursos a través de procesos con el Departamento Nacional de Planeación (DNP) y Ministerio de Hacienda y Crédito Público

Luego de la aceptación por parte del operador de red se genera la suscripción del contrato y posterior a esto el Ministerio de Minas y Energía es quien supervisa el contrato. Los proyectos presentan actividades estándar de alternativas a solución a problemáticas por falta de energía, Se cuenta aspectos básicos para su implementación, como diseños, planos, especificaciones técnicas, presupuesto y cronogramas de ejecución.

Es así como las entidades territoriales con problemas de falta de energía eléctrica en zonas que no tienen cobertura solucionen este problema con la implementación de Sistemas Solares Fotovoltaicas de una forma ágil y eficiente, teniendo en cuenta las consideraciones aquí planteadas bajo los parámetros de la ley 1753 de 2015, el decreto 173 de 2016 y el Conpes 3856 de 2016.

La entidad territorial tiene la necesidad de aumentar el acceso a la energía eléctrica en zona no interconectadas de su territorio. Las entidades territoriales cuentan con diversas fuentes de financiación como el Presupuesto General de la Nación (PGN), el Sistema General de Regalías (SGR), el Sistema General de Participaciones (SGP), el Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas (FAZNI) y Rentas Propias. Todas estas fuentes deben ser consultadas, identificando los recursos que pueden financiar el proyecto y los requisitos

a cumplir para tener acceso a cada una de ellas. De acuerdo con la fuente o fuentes de financiación con la cual se vaya a financiar el proyecto, es indispensable en la etapa de formulación y estructuración consultar la normatividad aplicable para que los proyectos sean susceptibles de financiación, cumpliendo las normas que los rigen. (DNP, 2017)

En relación con la sostenibilidad los temas a tratar son el tema ambiental, social, económico y tecnológico y a su vez cumplir con los criterios de costo y financiamiento y ejecución del proyecto (Figura 8).

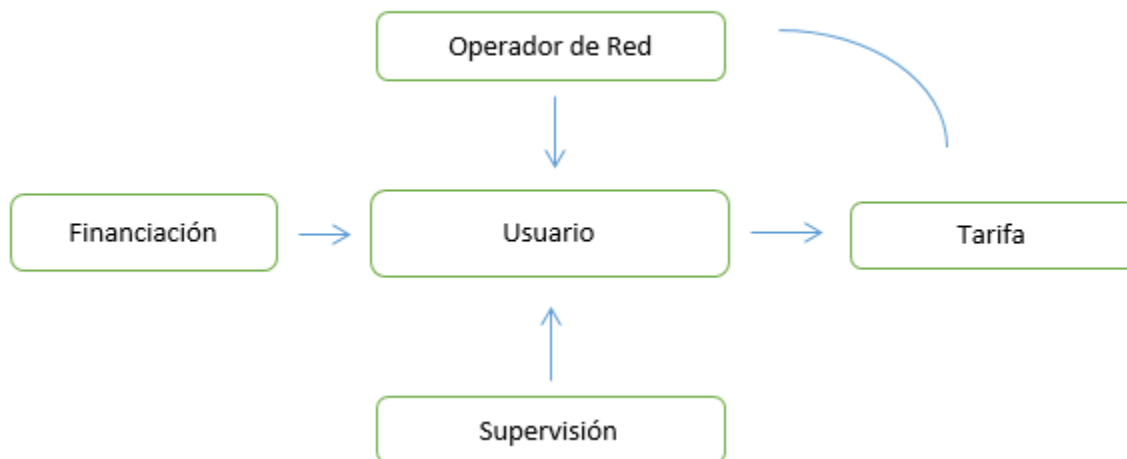


Figura 8. Esquema de financiación de proyectos.

Fuente: Elaboración a partir de (Minas, Ministerio de Minas, 2016)

En términos generales, las Celdas Solares Fotovoltaicas consisten en instalaciones destinadas a convertir la radiación solar en energía eléctrica. Existen tres tipos de instalaciones fotovoltaicas dependiendo de su conexión, Aisladas de la red eléctrica, son utilizadas en las zonas donde el acceso a la red pública es difícil o imposible o cuando la operación genera un coste muy alto. La instalación de conexión a red es el más utilizado en nuestro país, la energía producida se envía directamente por una inversión de conexión a red a un contador. El tercer tipo de instalación

es bombeo solar fotovoltaico en esta se aprovecha las grandes cantidades de horas de radiación solar , los paneles capturan la radiación y la transforma en energía solar fotovoltaica , en forma de corriente continua. El Panel, Regulador de Carga Solar, Inversor y Batería, que deben cumplir con la siguiente normatividad técnica: Cumplir la norma IEC-61730 de 2009, sobre seguridad en módulos fotovoltaicos, ésta norma está dividida en dos partes, en la IEC 61730- 1, Paneles de Silicio Cristalino: norma NTC 2883 de 2006. Paneles fotovoltaicos de película delgada (Thin Film): norma NTC 5464 de 2010. Paneles en condiciones especiales 13: norma NTC 5512 de 2013.

En Colombia existen dos tipos de zonas en lo que se refiere a la prestación del servicio de energía eléctrica:

- a) Las zonas del Sistema Interconectado Nacional (SIN).
- b) Las Zonas No Interconectadas (ZNI), y de acuerdo con la normatividad vigente, son los municipios, corregimientos, localidades y caseríos no conectados al SIN, ya sea por aspectos geográficos, técnicos o como sucede en muchos casos por los elevados costos de conexión por usuario. Las ZNI están ubicadas en lugares de difícil acceso, carecen de servicios públicos, de infraestructura y presenta dificultad para acceder a la comunicación.

En relación con la instalación de celdas fotovoltaicas deben cumplir con el RETIE- Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.

5. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1 Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo descriptivo y cuantitativo, orientada a identificar la relación existente entre los valores éticos, el trabajo en equipo y la efectividad de los proyectos de inversión en el sector de energía eléctrica en Colombia.

5.2 Sistema de Recolección de la Información

En el caso del presente proyecto, la recolección de los datos se realizó a través de un cuestionario. El cuestionario tenía tres partes: (1) Identificación de la organización (2) identificación del encuestado y (3) valoración de la percepción del encuestado con respecto a los valores, al trabajo en equipo y a la efectividad de la gestión de los proyectos.

La identificación de la organización está constituida por variables de control que la caracterizan:

- Tipo de organización: (1) Privado, (2) Público, (3) Otro (Mixta).
- Sector económico: (1) Salud, (2) Educación, (3) Tecnología de la Información, (4) Transporte (5) Construcción, (6) Servicios, (7) Energía, (8) Financiero, (9) Manufactura, (10) Comercio, (11) Telecomunicaciones, (12) Otro.
- Sector sub-económico: (1) Comercialización, (2) Distribución, (3) Generación, (4) Operador de mercado, (5) Transmisión.
- Existencia de una certificación de calidad: (1) SI, (2) No.
- Estructura organizacional: (1. Funcional, 2. Proyectizada, 3. Matricial).

La identificación del encuestado está constituida por variables de control que la caracterizan:

- Educación formal en proyectos: (1) Si, (2) No.
- Rol en los proyectos (1. Líder de proyecto, 2. Integrante de equipo, 3. Stakeholder en general)
- Años de trabajo: (1) Menor a 3 años, (2) Entre 3 y 5 años, (3) Mayor a 5 años.
- Edad: (1) Menor a 30 años, (2) Entre 30 y 50 años, (3) Mayor a 50 años.
- Género: (1) Masculino (2) Femenino.

El encuestado dió una valoración según su percepción de los cuatro valores: Honestidad, Respeto, Responsabilidad y Confianza, del trabajo en equipo en los proyectos y de la efectividad de la gestión de estos en sus organizaciones. Para dar esta valoración, el encuestado debe registrar un número 1 y 5 en donde 1 indica que está fuertemente en desacuerdo con la presentación del ítem en su organización y 5 que está fuertemente de acuerdo, con que el ítem se presenta en su organización. La encuesta fue programada en internet a través del software de Google, las personas la respondieron de manera electrónica y los resultados quedaron en la correspondiente base de datos. En el anexo A, se presenta la encuesta en su formato electrónico.

Los datos fueron recolectados entre abril y julio de 2017. Se realizó una única medición en donde se obtuvo la percepción de un mismo encuestado con respecto a su opinión sobre los valores, trabajo en equipo y efectividad de los proyectos, teniendo en cuenta la aseveración de Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 93): “Es importante recalcar que la mayoría de las veces, las mediciones de las variables que se van a correlacionar provienen de los mismos casos o participantes, pues no es lo común que se correlacionen mediciones de una variable hechas en ciertas personas, con mediciones de otra variable realizadas en personas distintas”.

Las escalas utilizadas se tomaron del estudio de Ariza-Aguilera (2015) en lo que respecta a valores y trabajo en equipo y de Ariza (2017) en lo que respecta a efectividad, previa autorización la cual se presenta en el anexo B. Los componentes de la escala se detallan en la Tabla 6.

Tabla 6.-. Escala de medición de valores, trabajo en equipo y efectividad.

Valores en el contexto de los Proyectos		
1-1 Honestidad		
Ítems de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
1	Precisión de la información.	La información provista en los proyectos es fidedigna, es decir, correcta y precisa.
2	Correspondencia con la verdad.	La conducta de las personas que participan en los proyectos se rige siempre por la verdad.
3	Actuación sin intereses ocultos.	En los proyectos, las personas se caracterizan por actuar sin intereses ocultos.
4	Coherencia y sinceridad en la comunicación.	Las personas en los proyectos se comunican de manera coherente y sincera.

Valores en el contexto de los Proyectos		
1-2 Confianza		
Ítems de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
5	Libertad para opinar en los proyectos.	Las personas se sienten libres para expresar abiertamente su opinión, en los proyectos.
6	Creencia en la buena fé de los otros.	En los proyectos las personas actúan de buena fé y sin mala intención.
7	Delegación.	Los líderes de los proyectos o las personas que tienen a cargo grupos de trabajo delegan las tareas más que centralizarlas en ellos mismos.
8	Facilidad para confrontar a las personas involucradas en los conflictos.	Cuando existen conflictos en los proyectos es fácil confrontar a las personas involucradas para encontrar su solución.

Valores en el contexto de los Proyectos		
1-4 Responsabilidad		

Ítems de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
9	Apropiación de decisiones que se toman u omiten.	Las personas en los proyectos aceptan las consecuencias de las decisiones que toman o de su omisión y tratan de corregir los errores derivados de estas.
10	Compromisos a partir de información realista.	Los compromisos en los proyectos se hacen con base en información realista.
11	Protección de los recursos.	El equipo de proyecto se preocupa por proteger los recursos que son asignados a los proyectos.
12	Confidencialidad de la información.	Se reconoce que la información de los proyectos tiene diferentes niveles de confidencialidad y se cumplen las directrices de la organización al respecto.

Valores en el contexto de los Proyectos

1-5 Respeto

Ítems de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
9	Trato adecuado para el desenvolvimiento de las personas.	En la organización se promueve un trato adecuado para el desenvolvimiento de las personas en los proyectos.
10	Valoración del conocimiento o experiencia de otros.	Las ideas y opiniones de todos son escuchadas y tenidas en cuenta en los proyectos.
11	Reconocimiento de la propiedad intelectual.	En los proyectos, se reconoce a los autores de las ideas dándoles el crédito que corresponde.
12	Negociaciones de buena fé.	Las personas están orientadas a hacer negociaciones de buena fe cuando se requieren acuerdos en los proyectos.

Valores en el contexto de los Proyectos

1-6 Trabajo en Equipo

Items de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
17	Colaboración de las personas dentro o fuera del equipo.	Las personas en la organización incluyendo al equipo de trabajo colaboran para realizar una tarea o solucionar un problema en los proyectos.
18	Soporte a las decisiones del equipo o del líder de proyecto.	Las personas en la organización apoyan las decisiones que se toman en los proyectos para lograr los objetivos.
19	Retroalimentación sobre el desempeño en el equipo.	Con el aval de la organización, se refuerza el intercambio de información con y entre las personas de los equipos para optimizar el desempeño o proveer sugerencias que mejoren los resultados de los proyectos.
20	Soporte de la organización en la asignación de los recursos humanos requeridos.	La organización asegura la participación de personas con el conocimiento y experiencia requeridas para el desarrollo de los proyectos.

Valores en el contexto de los Proyectos

1-7 Efectividad de la gestión de los proyectos

Items de la encuesta	Variable	Pregunta de la Encuesta
21	Cumplimiento con el alcance	En la organización se cumple con el alcance definido para los proyectos.
22	Cumplimiento con la calidad.	Los productos o resultados de los proyectos cuentan con la calidad esperada por la organización.

23	Cumplimiento con los requerimientos.	Los proyectos se caracterizan por cumplir con los requerimientos de los stakeholders o grupos de interés
24	Satisfacción de los usuarios y/o clientes.	Los usuarios y/o clientes se sienten satisfechos con los resultados de los proyectos.
25	Sostenibilidad de la relación con proveedores y clientes a través de los proyectos.	El desarrollo de los proyectos permite crear una relación sostenible entre la organización y los proveedores y contratistas.
26	Aporte de los proyectos a la estrategia organizacional.	Los proyectos habilitan el cumplimiento de objetivos estratégicos de la organización.
27	Permanencia de las personas en los equipos durante el desarrollo de los proyectos.	La permanencia de las personas en los equipos se mantiene durante el desarrollo de los proyectos.
28	Satisfacción de los equipos con su participación en los proyectos.	Los integrantes de los equipos están satisfechos con su participación en los proyectos.
29	Cumplimiento con el presupuesto.	En la organización se cumple con el presupuesto estimado para los proyectos.
30	Cumplimiento con el cronograma.	Los proyectos que se desarrollan en la organización cumplen los cronogramas que se estiman para su realización.
31	Adecuación de las respuestas dadas a los riesgos.	Las respuestas dadas a los riesgos que se presentan son las requeridas por los proyectos.

Fuente: Elaboración a partir de Ariza (2017).

Se partió de una población de 200 empresas del sector de energía eléctrica que figuran

dentro del directorio del sector de la energía eléctrica en la CREG, definiéndose una muestra esperada de 61 empresas con un grado de confianza del 91% y un error muestral del 9%. Se utilizó la fórmula de cálculo de muestreo para poblaciones finitas (Martínez, 2012). Se recibieron 56 respuestas que corresponden cada una, a una organización del sector, lográndose una cobertura del 91% con respecto a la muestra esperada.

5.3 Proceso de Investigación

Se adelantaron tres fases en la presente investigación: (1) Elaboración del marco teórico, (2) Aplicación instrumento de medición y (3) Análisis de Resultados. *En la fase 1*, a partir de la revisión de la literatura académica existente, se buscó determinar el contenido de las tres variables de investigación: (a) valores, (b) trabajo en equipo y (c) efectividad de la gestión de los proyectos. Se definieron las siguientes hipótesis:

- H1: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la honestidad y el trabajo en equipo en los proyectos.
- H2: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la confianza y el trabajo en equipo en los proyectos.
- H3: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la responsabilidad y el trabajo en equipo en los proyectos.
- H4: Existe una relación positiva y significativa entre el valor del respeto y el trabajo en equipo en los proyectos.
- H5: Existe una relación positiva y significativa entre el trabajo en equipo y la efectividad de la gestión de los proyectos.

- H6: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la honestidad y la efectividad de la gestión de los proyectos.
- H7: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la confianza y la efectividad de la gestión de los proyectos.
- H8: Existe una relación positiva y significativa entre el valor de la responsabilidad y la efectividad de la gestión de los proyectos.
- H9: Existe una relación positiva y significativa entre el valor del respeto y la efectividad de la gestión de los proyectos.

El modelo de la investigación se representa en la Figura 9:

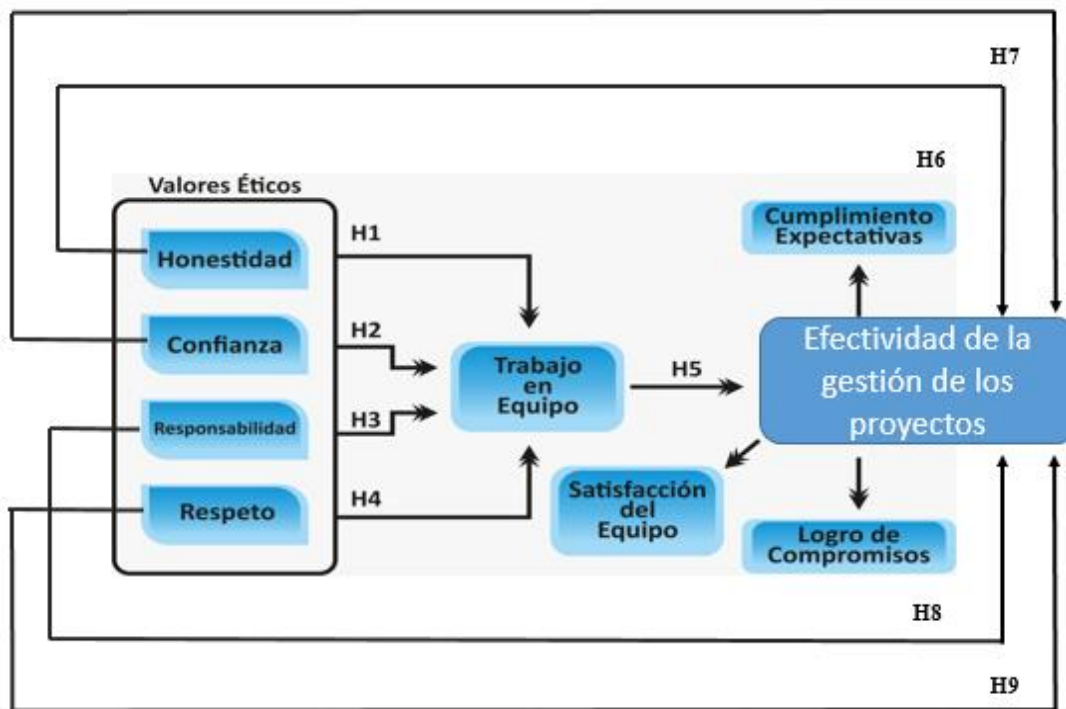


Figura 9. Modelo de la investigación

Fuente: Elaboración propia.

En la fase dos, se elaboró el instrumento de medición, que consistió en un cuestionario a ser

diligenciado vía electrónica por internet. Y en la fase tres, se realizó el análisis estadístico de los datos. La validez del instrumento de medición, en este caso el cuestionario, se probó mediante el cálculo del indicador alfa de Cronbach. La relación entre las variables: valores, trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos se estableció utilizando el índice de correlación de Pearson y la regresión lineal. Para identificar el efecto de variables de control se utilizó la técnica de análisis de varianza ANOVA.

Para el análisis de los datos se utilizó SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) versión 24.

5.4 Descripción de la muestra

La muestra obtenida correspondió a 56 encuestas que corresponden al mismo número de organizaciones en el sector de energía eléctrica en Colombia. Para caracterizar las organizaciones se utilizaron las variables de:

- a) Tipo de organización: mixta, privada o pública.
- b) Subsector económico en el sector (comercialización, distribución, generación, operador de mercado, transmisión).
- c) Si la organización cuenta con una certificación de calidad o no.
- d) Estructura de la organización: Funcional, matricial o proyectizada.

La distribución de las organizaciones y sus respectivas frecuencias se detallan en la tabla 7.

Tabla 7.- Caracterización de las organizaciones encuestadas.

	TIPO DE ORGANIZACIÓN		
	VALOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Mixta		21	37.50
Privado		23	41.07
Publico		12	21.43

Total	56	100.0
--------------	-----------	--------------

SUBSECTOR ECONOMICO EN LA CUAL SE ENCUENTRA LA ORGANIZACION		
<i>VALOR</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Comercialización	18	32.14
Distribución	10	17.86
Generación	21	37.50
Operador de Mercado	4	7.14
Transmisión	3	5.36
Total	56	100.0

LA ORGANIZACIÓN ESTA CERTIFICADA EN UNA NORMA DE CALIDAD		
<i>VALOR</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
SI	18	32.14
NO	38	5.36
Total	56	100.0

LA ESTRUCTURA DE LA ORGANIZACIÓN		
<i>VALOR</i>	<i>FRECUENCIA</i>	<i>PORCENTAJE</i>
Funcional	49	87.50
Matricial	5	8.93
Proyectizada	2	3.57
Total	56	100.0

Fuente: Elaboración propia.

Para caracterizar a las personas que respondieron las encuestas, se utilizaron las siguientes variables:

- Participación den los proyectos: Líderes de proyecto, integrantes de equipo y *stakeholders* en general.
- Años de trabajo en la organización: (a) menor a 3 años, (b) entre 3 y 5 años y (c) mayor a 5 años.
- Rango de edad: (a) menor a 30 años, (b) entre 30 y 50 años y (c) mayor a 30 años.
- Género del encuestado: (a) Hombre, (b) Mujer.

La frecuencia de las variables para el total de las 56 encuestas se detalla en la Tabla 8.

Tabla 8.- Caracterización de los encuestados.

PARTICIPACION DE LOS PROYECTOS – ELIJA LA QUE HA PREDOMINADO		
<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Integrante de Equipo	21	37.50

Líder de Proyecto	26	46.43
Stakeholder en general	9	16.07
Total	56	100.0

AÑOS DE TRABAJO EN LA ORGANIZACIÓN		
<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Entre 3 y 5 años	8	14.29
Mayor de 5 años	36	64.29
Menor de 3 años	12	21.43
Total	56	100.0

RANGO DE EADD		
<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Entre 30 y 50 años	41	73.21
Mayor de 50 años	14	25.00
Menor de 30 años	1	1.79
Total	56	100.0

GENERO		
<i>Valor</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
Hombre	34	60.71
Mujer	22	39.29
Total	56	100.0

Fuente: Elaboración propia.

6. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se verificaron las condiciones para la utilización de pruebas estadísticas paramétricas en la presente investigación: (1) normalidad de la población y (2) homogeneidad u homocedasticidad de los grupos y (3) Inexistencia de multicolinealidad entre variables independientes. Los resultados de esta revisión se presentan en el Anexo C.

6.1 Confiabilidad del instrumento de medición

El alfa de Cronbach se refiere al grado en que el instrumento mide lo que realmente tiene que medir, en este caso, los valores, el trabajo en equipo y la efectividad. Según Hussein & Klakegg (2014), valores por encima de 0.70 en investigaciones sociales indican que el instrumento es

confiable. En este caso, el alpha de Cronbach para todo el instrumento es de 0.98. Y este indicador discriminado en las tres variables utilizadas está por encima del umbral de 0.70 (Tabla 9).

Tabla 9.- Alpha de Cronbach para variables del estudio.

	Alfa de Cronbach
Valores	0.95
Trabajo de Equipo	0.93
Efectividad	0.97

Fuente. Elaboración propia.

6.2 Calificación de los encuestados en el sector de Energía Eléctrica

En la tabla 10 se detallan las medias aritméticas y desviaciones estándar de las calificaciones dadas por los encuestados a las variables correspondientes a los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, así como trabajo en equipo y efectividad. En esta última, se detallan las tres dimensiones correspondientes a cumplimiento de expectativas, satisfacción del equipo y logro de compromisos. En una escala entre 1 y 5, las valoraciones superaron en general el 4.0. Se puede destacar que el valor con menor puntuación fue el de confianza (4.37) y que, a nivel de efectividad, la dimensión con menor valoración fue la de logro de compromisos (4.23).

Tabla 10.- Descriptivos de las variables utilizadas en la investigación.

Casos validos = 56; casos con valor (es) perdido (s) = 0

Variable	N	Media	Desv Std	Mínimo	Maximo
Honestidad	56	4.46	.59	1.50	5.00
Confianza	56	4.37	.70	1.50	5.00
Responsabilidad	56	4.51	.61	1.50	5.00
Respeto	56	4.49	.63	1.50	5.00
Trabajo en Equipo	56	4.51	.59	1.50	5.00
Expectativas	56	4.53	.56	1.50	5.00
Satisfaccion Equipo	56	4.47	.57	1.50	5.00
Logro Compromisos	56	4.23	.72	1.50	5.00
Efectividad	56	4.03	.53	1.36	4.55

Fuente. Elaboración propia.

En la tabla 11, se detallan los puntajes dados por los encuestados a las variables que conforman cada dimensión del constructo de efectividad de la gestión de los proyectos. En la primera dimensión correspondiente a cumplimiento de expectativas compuesta por los indicadores de cumplimiento del alcance, la calidad, los requerimientos, la satisfacción de los usuarios, la sostenibilidad de la relación con proveedores y contratistas y el aporte de los proyectos a la estrategia organizacional, el indicador con mayor calificación fue el de cumplimiento del alcance (4.53) y el de menor puntaje fue el de cumplimiento con los requerimientos. La segunda dimensión correspondiente a satisfacción del equipo se compone de los indicadores de permanencia de las personas del equipo durante el desarrollo del proyecto y satisfacción de estas con su participación en los proyectos, de los cuales el menor calificado fue este último (4.44). La tercera dimensión llamada logro de compromisos se compone de los indicadores de cumplimiento de presupuesto, cronograma y adecuación de las respuestas a los riesgos, de los cuales el cumplimiento con el cronograma tiene el menor puntaje (4.13) y la adecuación de las respuestas dadas a los riesgos el mayor (4.29).

Tabla 11.- *Descriptivos de los indicadores del constructo de efectividad de la gestión de los proyectos.*

Variable	N	Media	Desv Std
Alcance	56	4.53	.63
Calidad	56	4.50	.62
Requerimientos	56	4.48	.71
Usuarios	56	4.52	.56
Proveedores	56	4.48	.62
Estrategia	56	4.65	.60
Expectativas	56	4.53	.56
Permanencia	56	4.49	.61
Equipo	56	4.44	.60
Satisfacción Equipo	56	4.47	.57
Presupuesto	56	4.26	.79
Cronograma	56	4.13	.75
Riesgos	56	4.29	.83
Logro Compromisos	56	4.23	.72

Fuente: Elaboración propia.

6.3 Relación entre Variables

La correlación de Pearson permite verificar el grado de relación entre las variables (Hernández et al., 2014). Se consideraron valores significativos altos los coeficientes de correlación superiores a 0.6; moderados, los coeficientes entre 0.3 y 0.59 y bajos, los coeficientes menores a 0.29 teniendo en cuenta el rango determinado por Lewis Bech, Bryman, & Liao (2003) para la interpretación de las correlaciones bivariadas en ciencias sociales. De las 36 duplas (correlaciones bivariadas) se encontró que el 100% son correlaciones altas (Tabla 12).

Tabla 12.- Correlación de Pearson entre todas las variables del estudio.

		Honestidad	Confianza	Responsabilidad	Respeto	Trabajo Equipo	Expectativas	Satisfacción Equipo	Logro Compromiso	Efectividad
Honestidad	Correlación de Pearson	1.80	0.81	0.80	0.73	0.73	0.80	0.76	0.68	0.79
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Confianza	Correlación de Pearson	0.81	1.00	0.71	0.63	0.61	0.68	0.66	0.66	0.71
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Responsabilidad	Correlación de Pearson	0.80	0.71	1.00	0.85	0.88	0.88	0.82	0.87	0.92
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Respeto	Correlación de Pearson	0.73	0.63	0.85	1.00	0.88	0.87	0.81	0.88	0.91
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Trabajo Equipo	Correlación de Pearson	0.73	0.61	0.88	0.88	1.00	0.93	0.85	0.86	0.94
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Expectativas	Correlación de Pearson	0.80	0.68	0.88	0.87	0.93	1.00	0.83	0.88	0.98
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Satisfacción Equipo	Correlación de Pearson	0.76	0.66	0.82	0.81	0.85	0.83	1.00	0.76	0.88
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Logro Compromisos	Correlación de Pearson	0.68	0.68	0.87	0.88	0.86	0.88	0.76	1.00	0.95
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56
Efectividad	Correlación de Pearson	0.79	0.71	0.92	0.91	0.94	0.98	0.88	0.95	1.00
	Sign.(2 colas)	000	000	000	000	000	000	000	000	000
	N	56	56	56	56	56	56	56	56	56

Fuente. Elaboración propia.

Nota: La correlación es significativa al nivel de 0.01 (2 colas) para todas las asociaciones de variables.

Los resultados de la correlación de Pearson entre las variables del estudio mostraron que los valores tienen correlaciones altas con trabajo en equipo, sin embargo, se destaca las correlaciones entre responsabilidad y respeto ($r=0.88$). Este resultado coincide con el resultado obtenido en el estudio de Ariza-Aguilera (2015) en donde el trabajo en equipo tuvo una correlación alta con la responsabilidad. Del mismo modo, las variables de responsabilidad y respeto tuvieron correlaciones altas con efectividad de la gestión de los proyectos.

La variable de efectividad tiene también una correlación alta con el trabajo en equipo ($r=0.94$), así como cada una de las dimensiones de efectividad: Logro de resultados, cumplimiento de expectativas y satisfacción del equipo se correlacionaron de manera alta con trabajo en equipo.

6.4 Relaciones de dependencias entre variables

La regresión lineal permite identificar si una variable tiene relaciones de dependencia con otra. Los resultados de la regresión lineal entre valores y trabajo en equipo como variables independientes mostraron que responsabilidad, respeto y trabajo en equipo son variables que tienen incidencia en la efectividad de la gestión de los proyectos, ya que sus niveles de significación son menores a 0.05 (Hernandez, Fernandez, & Baptista, 2014) como se muestra en la tabla 13. Esto confirma al 91% las hipótesis H5, H8, H9 y se rechazan las hipótesis H6 y H7.

Tabla 13.- Regresión lineal entre efectividad como variable dependiente y trabajo en equipo y valores como variables independientes.

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del Estimador
0.97	0.94	0.93	0.14

Coefficientes (Efectividad)

	Coeficientes No Estandarizados		Coeficientes Estandarizados	t	Nivel de Satisfacción
	B	Error Estandar	Beta		
Constantes	.00	.15	.00	.01	.996
Honestidad	.03	.06	.03	.40	.692
Confianza	.08	.05	.11	1.76	.085
Responsabilidad	.20	.08	.23	2.53	.015
Respeto	.18	.07	.22	2.72	.009
Trabajo Equipo	.41	.08	.46	5.19	.000

Fuente. Elaboración propia

A nivel de dimensiones de la efectividad de la gestión de los proyectos, se encontró que el trabajo en equipo tiene incidencia en la variable de Cumplimiento de Expectativas (Tabla 14) compuesta a su vez por 6 indicadores (Cumplimiento del alcance, de requerimientos, satisfacción de usuarios y clientes, sostenibilidad de la relación con los contratistas y proveedores, enlace de los resultados de los proyectos con la estrategia).

Tabla 14.- Resumen del modelo de regresión lineal entre Cumplimiento de Expectativas y las demás variables.

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del Estimador
.95	.90	.89	.19

Coefficientes (Expectativas)

	Coefficientes No Estandarizados		Coefficientes Estandarizados	t	Nivel de Satisfacción
	B	Error Estandar	Beta		
Constantes	.26	.21	.00	1.25	.215
Honestidad	.17	.09	.18	1.97	.054
Confianza	.02	.06	.03	.37	.713
Responsabilidad	.12	.10	.13	1.12	.267
Respeto	.07	.09	.08	.78	.438
Trabajo Equipo	.57	.11	.60	5.42	.000

Fuente. Elaboración propia

A nivel de dimensiones de la efectividad de la gestión de los proyectos, se encontró que el trabajo en equipo tiene incidencia en la dimensión de Satisfacción del Equipo también, la cual incluye dos indicadores: (a) Satisfacción de las personas con su participación en el proyecto y (b) permanencia de las personas durante el desarrollo del proyecto (Tabla 15).

Tabla 15.- Regresión lineal entre Satisfacción Equipo y variables del estudio

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del Estimador
.88	.78	.75	.28

Coefficientes (Satisfacción Equipo)

	Coefficientes No Estandarizados		Coefficientes Estandarizados	t	Nivel de Satisfacción
	B	Error Estandar	Beta		
Constantes	.41	.31	.00	1.30	.200
Honestidad	.20	.13	.20	1.51	.139
Confianza	.05	.10	.06	.53	.597
Responsabilidad	.10	.16	.11	.63	.531
Respeto	.13	.14	.14	.90	.371
Trabajo Equipo	.43	.16	.44	2.66	.011

Fuente. Elaboración propia.

A diferencia de los resultados anteriores, se encontró que los cuatro valores de respeto,

responsabilidad, confianza y honestidad tienen incidencia en la dimensión de efectividad nombrada como logro de compromisos (Tabla 16).

Tabla 16.- Regresión Lineal entre Logro de compromisos y variables del estudio.

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del Estimador
.93	.86	.84	.29

Coefficientes (Logro de Compromisos)

	Coeficientes No Estandarizados		Coeficientes Estandarizados		t	Nivel de Satisfacción
	B	Error Estandar	Beta			
Constantes	-0,70	.32	.00		-2,2	.032
Honestidad	-0,32	.13	-0,26		-2,41	.019
Confianza	.23	.10	.22		2,36	.022
Responsabilidad	.46	.16	.39		2,85	.006
Respeto	.47	.14	.42		3,37	.001
Trabajo Equipo	.26	.16	.21		1,59	.119

Fuente. Elaboración propia

La regresión lineal entre valores y trabajo en equipo confirmó que los valores de respeto y responsabilidad tienen incidencia en el trabajo en equipo, como se muestra en la Tabla 17. Se confirmaron al 91% las hipótesis H3 y H4 respectivamente y se rechazan las hipótesis H1 y H2.

Tabla 17.- Regresión Lineal entre Trabajo en equipo y valores.

Resumen del modelo de Trabajo Equipo

R	R cuadrada	R cuadrada ajustada	Error estándar del Estimador
.92	.84	.83	.25

Coefficientes (Trabajo Equipo)

	Coeficientes No Estandarizados		Coeficientes Estandarizados	t	Nivel de Satisfacción
	B	Error Estandar	Beta		
Constantes	.44	.27	.00	1.66	.102
Honestidad	.06	.11	.06	.52	.605
Confianza	-0.7	.08	-0.8	-0.8	.408
Responsabilidad	.45	.12	.47	3.71	.001
Respeto	.46	.10	.49	4.52	.000

Fuente. Elaboración propia.

El modelo de investigación resultado del análisis estadístico permitió confirmar al 95% las hipótesis No. 3 y 4 que establecían una relación positiva y significativa entre responsabilidad y el respeto con la variable de trabajo en equipo. Se confirmó al 95% la hipótesis No. 5, que establecía una relación positiva y significativa entre trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos. Se rechazan las hipótesis No, 1 y 2, que establecían una relación positiva y significativa entre confianza y honestidad con la variable de trabajo en equipo. La Figura 10 muestra las relaciones de dependencia encontradas entre las variables independientes y la variable de efectividad de la gestión de los proyectos.

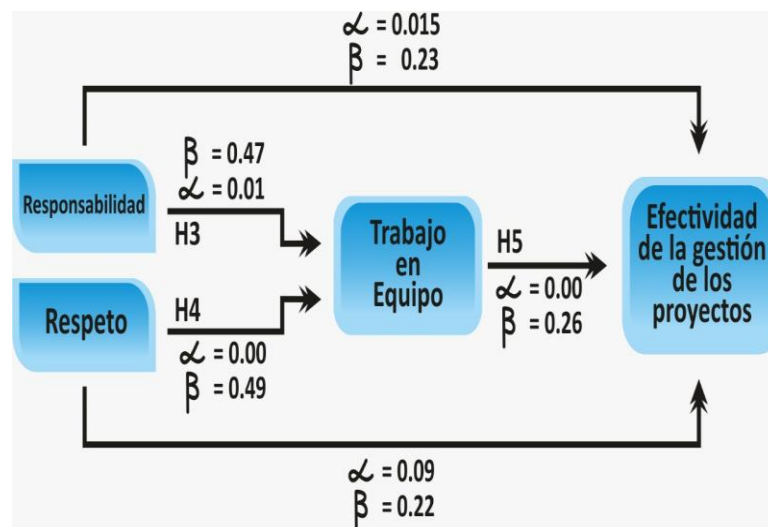


Figura 10. Modelo Final de la investigación

Fuente. Elaboración propia.

6.5 Efecto de variables de control que caracterizan la organización sobre la valoración de variables independientes y dependiente

Las variables de control que describen la organización corresponden a: (1) Tipo de organización, (2) Sector económico, (3) Sector sub-económico, (4) Existencia de una certificación de calidad y (5) Estructura organizacional. Su descripción se realizó previamente en el numeral 5.2 Sistema de Recolección de la información.

- 1) Con respecto a la variable tipo de organización, **no se encontró efecto** de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 18.

Tabla 18 Resultados de Análisis de varianza entre tipo de organización y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	2.028	2	1.014	3.107	.053
	Dentro de grupos	17.296	53	.326		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.557	2	.279	.564	.572
	Dentro de grupos	26.168	53	.494		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	1.159	2	.579	1.589	.214
	Dentro de grupos	19.322	53	.365		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	1.567	2	.783	2.024	.142
	Dentro de grupos	20.510	53	.387		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.490	2	.245	.695	.504
	Dentro de grupos	18.684	53	.353		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.837	2	.419	1.342	.270
	Dentro de grupos	16.535	53	.312		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.363	2	.182	.547	.582
	Dentro de grupos	17.591	53	.332		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.727	2	.363	.689	.507
	Dentro de grupos	27.962	53	.528		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.565	2	.282	1.014	.370
	Dentro de grupos	14.755	53	.278		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 2) Con respecto a la variable Sector económico, **se encontró efecto de esta** sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, sobre la valoración del trabajo en equipo, sobre las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo **por debajo de 0.05** (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 19.

Tabla 19. Resultados de análisis de varianza entre sector económico y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	9.233	4	2.308	11.666	.000
	Dentro de grupos	10.091	51	.198		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	8.919	4	2.230	6.386	.000
	Dentro de grupos	17.807	51	.349		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	9.759	4	2.440	11.605	.000
	Dentro de grupos	10.722	51	.210		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	9.342	4	2.335	9.353	.000
	Dentro de grupos	12.735	51	.250		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	9.429	4	2.357	12.335	.000
	Dentro de grupos	9.746	51	.191		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	9.510	4	2.377	15.422	.000
	Dentro de grupos	7.862	51	.154		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	9.707	4	2.427	15.006	.000
	Dentro de grupos	8.248	51	.162		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	7.720	4	1.930	4.694	.003
	Dentro de grupos	20.970	51	.411		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	7.376	4	1.844	11.839	.000
	Dentro de grupos	7.943	51	.156		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 3) Con respecto a la variable sub-Sector económico, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron

dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 20.

Tabla 20. Resultados de análisis de varianza entre sector económico y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.710	4	.177	.486	.746
	Dentro de grupos	18.613	51	.365		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.955	4	.239	.472	.756
	Dentro de grupos	25.771	51	.505		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.389	4	.097	.247	.910
	Dentro de grupos	20.092	51	.394		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	1.176	4	.294	.717	.584
	Dentro de grupos	20.901	51	.410		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.793	4	.198	.550	.700
	Dentro de grupos	18.381	51	.360		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.661	4	.165	.504	.733
	Dentro de grupos	16.711	51	.328		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.962	4	.240	.721	.581
	Dentro de grupos	16.993	51	.333		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.989	4	.247	.455	.768
	Dentro de grupos	27.700	51	.543		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.494	4	.124	.425	.790
	Dentro de grupos	14.825	51	.291		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 4) Con respecto a la variable “existencia de una certificación de calidad”, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza,

responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 21.

Tabla 21. Resultados de análisis de varianza entre existencia de una certificación de calidad y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.239	1	.239	.677	.414
	Dentro de grupos	19.084	54	.353		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.455	1	.455	.934	.338
	Dentro de grupos	26.271	54	.487		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.000	1	.000	.001	.978
	Dentro de grupos	20.481	54	.379		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.025	1	.025	.060	.807
	Dentro de grupos	22.052	54	.408		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.034	1	.034	.097	.757
	Dentro de grupos	19.140	54	.354		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.103	1	.103	.323	.572
	Dentro de grupos	17.269	54	.320		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.004	1	.004	.012	.912
	Dentro de grupos	17.951	54	.332		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.013	1	.013	.024	.878
	Dentro de grupos	28.676	54	.531		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.035	1	.035	.125	.725
	Dentro de grupos	15.284	54	.283		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

5) Con respecto a la variable estructura organizacional, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 22.

Tabla 22. Resultados de análisis de varianza entre estructura organizacional y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.006	2	.003	.009	.991
	Dentro de grupos	19.317	53	.364		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.124	2	.062	.124	.884
	Dentro de grupos	26.601	53	.502		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.080	2	.040	.104	.901
	Dentro de grupos	20.401	53	.385		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.626	2	.313	.773	.467
	Dentro de grupos	21.451	53	.405		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.049	2	.024	.067	.935
	Dentro de grupos	19.126	53	.361		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.223	2	.112	.345	.710
	Dentro de grupos	17.149	53	.324		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.127	2	.064	.189	.828
	Dentro de grupos	17.827	53	.336		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.151	2	.075	.140	.870
	Dentro de grupos	28.538	53	.538		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.125	2	.062	.217	.805
	Dentro de grupos	15.195	53	.287		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

6.6 Efecto de variables de control que caracterizan al encuestado sobre la valoración de variables independientes y dependiente

El encuestado fue caracterizado por las siguientes variables de control:

- (1) Educación formal en proyectos,
- (2) Participación en los proyectos,
- (4) Edad y
- (5) Género.

Estas variables son detalladas en el numeral 5.2 Sistema de recolección de la información.

- 1) Con respecto a la variable “educación formal en proyectos”, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 23.

Tabla 23. Resultados de análisis de varianza entre “educación formal en proyectos” y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.084	1	.084	.236	.629
	Dentro de grupos	19.239	54	.356		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.231	1	.231	.471	.496
	Dentro de grupos	26.495	54	.491		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.108	1	.108	.286	.595
	Dentro de grupos	20.373	54	.377		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.191	1	.191	.470	.496
	Dentro de grupos	21.886	54	.405		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.062	1	.062	.175	.677
	Dentro de grupos	19.112	54	.354		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.005	1	.005	.015	.902
	Dentro de grupos	17.368	54	.322		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.197	1	.197	.598	.443
	Dentro de grupos	17.758	54	.329		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.044	1	.044	.082	.776
	Dentro de grupos	28.646	54	.530		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.000	1	.000	.000	.988
	Dentro de grupos	15.319	54	.284		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 2) Con respecto a la variable “participación en proyectos”, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al.,

2014) como se ve en la Tabla 24.

Tabla 24. Resultados de análisis de varianza entre “participación en proyectos” y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.481	2	.240	.676	.513
	Dentro de grupos	18.843	53	.356		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.869	2	.434	.890	.417
	Dentro de grupos	25.857	53	.488		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.196	2	.098	.257	.775
	Dentro de grupos	20.285	53	.383		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.156	2	.078	.188	.829
	Dentro de grupos	21.921	53	.414		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.100	2	.050	.139	.870
	Dentro de grupos	19.074	53	.360		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.022	2	.011	.034	.966
	Dentro de grupos	17.350	53	.327		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.507	2	.253	.770	.468
	Dentro de grupos	17.448	53	.329		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.528	2	.264	.497	.611
	Dentro de grupos	28.161	53	.531		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.009	2	.005	.016	.985
	Dentro de grupos	15.310	53	.289		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 3) Con respecto a la variable “años de trabajo en la organización”, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 25.

Tabla 25. Resultados de análisis de varianza entre “años de trabajo en la organización” y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.956	2	.478	1.380	.261
	Dentro de grupos	18.367	53	.347		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	1.261	2	.630	1.312	.278
	Dentro de grupos	25.465	53	.480		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	1.129	2	.565	1.546	.222
	Dentro de grupos	19.352	53	.365		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	1.745	2	.872	2.274	.113
	Dentro de grupos	20.332	53	.384		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	1.724	2	.862	2.617	.082
	Dentro de grupos	17.451	53	.329		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	1.491	2	.745	2.487	.093
	Dentro de grupos	15.882	53	.300		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	1.110	2	.555	1.746	.184
	Dentro de grupos	16.845	53	.318		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	2.346	2	1.173	2.359	.104
	Dentro de grupos	26.344	53	.497		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	1.341	2	.671	2.543	.088
	Dentro de grupos	13.978	53	.264		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

- 4) Con respecto a la variable “rango de edad”, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de

compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 26.

Tabla 26. Resultados de análisis de varianza entre “rango de edad” y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.464	2	.232	.652	.525
	Dentro de grupos	18.860	53	.356		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	1.033	2	.517	1.066	.352
	Dentro de grupos	25.692	53	.485		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.147	2	.074	.192	.826
	Dentro de grupos	20.334	53	.384		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.773	2	.386	.961	.389
	Dentro de grupos	21.304	53	.402		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.017	2	.008	.023	.977
	Dentro de grupos	19.157	53	.361		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.013	2	.007	.020	.980
	Dentro de grupos	17.359	53	.328		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.305	2	.152	.457	.635
	Dentro de grupos	17.650	53	.333		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.671	2	.335	.634	.534
	Dentro de grupos	28.018	53	.529		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.104	2	.052	.182	.834
	Dentro de grupos	15.215	53	.287		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

5) Con respecto a la variable género, no se encontró efecto de esta sobre las variables que representaron los valores de honestidad, confianza, responsabilidad y respeto, ni sobre la valoración del trabajo en equipo, ni tampoco en las variables que representaron dimensiones

del constructo de efectividad: (a) cumplimiento de expectativas, (b) logro de compromisos y (c) satisfacción del equipo, así como la variable total de efectividad, ya que el índice de significación estuvo por encima de 0.05 (Hernández et al., 2014) como se ve en la Tabla 27.

Tabla 27. Resultados de análisis de varianza entre “rango de edad” y variables dependientes e independientes.

		ANOVA				
		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
Honestidad	Entre grupos	.352	1	.352	1.001	.321
	Dentro de grupos	18.972	54	.351		
	Total	19.323	55			
Confianza	Entre grupos	.263	1	.263	.537	.467
	Dentro de grupos	26.462	54	.490		
	Total	26.726	55			
Responsabilidad	Entre grupos	.029	1	.029	.076	.784
	Dentro de grupos	20.452	54	.379		
	Total	20.481	55			
Respeto	Entre grupos	.070	1	.070	.171	.681
	Dentro de grupos	22.007	54	.408		
	Total	22.077	55			
TrabajoEquipo	Entre grupos	.376	1	.376	1.081	.303
	Dentro de grupos	18.798	54	.348		
	Total	19.174	55			
Expectativas	Entre grupos	.096	1	.096	.301	.586
	Dentro de grupos	17.276	54	.320		
	Total	17.372	55			
SatisfaccionEquipo	Entre grupos	.103	1	.103	.310	.580
	Dentro de grupos	17.852	54	.331		
	Total	17.955	55			
LogroCompromisos	Entre grupos	.069	1	.069	.131	.719
	Dentro de grupos	28.620	54	.530		
	Total	28.689	55			
Efectividad	Entre grupos	.073	1	.073	.260	.612
	Dentro de grupos	15.246	54	.282		
	Total	15.319	55			

Fuente. Elaboración propia.

7. CONCLUSIONES

La presente investigación permitió establecer el impacto de los valores éticos y el trabajo en equipo en la efectividad de la gestión de los proyectos de inversión, en el sector de la energía eléctrica en Colombia. De una población identificada de 200 empresas en el sector, se obtuvieron 56 encuestas, en donde cada encuesta es respondida por un funcionario de la empresa. La medición de las variables partió de las respuestas de un mismo encuestado por empresa, teniendo en cuenta la recomendación dada por Hernández et al. (2014) con respecto a que las variables que se van a correlacionar como en este caso, deben ser valoradas por una misma persona, porque lo que se quería obtener era su percepción con respecto a los tres temas: valores, trabajo en equipo y efectividad de los proyectos en su organización.

Esta situación conlleva un posible sesgo planteado por Podsakoff et al. (2003) con respecto al hecho de que una misma persona haga la valoración de variables dependientes e independientes. Sin embargo, otros investigadores han notado el efecto negativo potencial de múltiples encuestados para tasas usables de respuesta (Malotra, 1993 citados por Oghbona & Harris, 2000). En este caso, se encontró dificultad en la consecución de la información, la cual se podía aumentar si se hubieran aplicado dos encuestas distintas. Esta fue una de las razones por las cuales se optó por realizar una única medición por parte del encuestado para variables tanto dependientes como independientes (Oghbona & Harris, 2000).

La captura de la dirección de correo electrónico en el momento en que el encuestado diligenciaba su encuesta se realizó con el fin de asegurar registros únicos y evitar duplicados. Sin embargo, esta condición puede hacer que exista un sesgo inherente al deseo de obtener aprobación social por parte de la persona que realiza la valoración (Podsakoff et al., 2003). Se trató de evitar

este sesgo, indicándole a las personas que la información que entregaba era confidencial y que solo se harían públicos los resultados estadísticos. Del mismo modo, en el correo enviado con la invitación a participar en la encuesta, se indicó que los resultados estadísticos serían utilizados para fines académicos exclusivamente y manipulados por los autores y el tutor del presente trabajo.

Desde el punto de vista estadístico, el análisis de normalidad de la muestra indicó mediante la aplicación de las pruebas de Kolmogorov-Smirnov, Levene y colinealidad, que tiene una distribución normal que permitió a los autores, utilizar pruebas paramétricas para realizar el análisis de la información obtenida. Para todas las variables que representan grupos de datos según las características de la organización o del encuestado, se encontró que en ocho variables los niveles de significación de la prueba de Levene fueron mayores a 0.05, aceptándose la hipótesis nula y pudiéndose concluir que las varianzas de todos los grupos son estadísticamente iguales.

En la única variable que corresponde a los años de trabajo, se encontró que el nivel de significación de la prueba de Levene con base en la media y con base en la mediana, es menor a 0.05, indicado que por lo menos dos de los tres grupos que conforman el rango de edad tienen varianzas distintas. Sin embargo, no se encontró efecto de esta en la calificación dada a la efectividad de la gestión de los proyectos, según los resultados de ANOVA. Por tanto, se considera que la muestra cumplió el criterio de homocedasticidad u homogeneidad de las varianzas de los grupos que conforman las variables de control.

Las calificaciones dadas por las empresas representantes del sector de energía eléctrica a las variables utilizadas en la presente investigación estuvieron en una escala entre 1 y 5, pudiéndose destacar que los valores éticos fueron calificados en un rango entre 4.37 y 4.49, indicando que la percepción de los encuestados es alta con respecto al ejercicio de los valores en los proyectos. La variable de trabajo en equipo también tuvo una calificación alta de 4.51. El nivel de efectividad

fue valorado en total con una calificación de 4.03. En el estudio de efectividad aplicado al sector de tecnología de la información en Colombia, la efectividad fue valorada con un puntaje de 3.71, en una muestra de 211 encuestas, a partir de una población de 571 personas (no empresas) con un nivel de confianza del 95% y un error muestral del 5% (Ariza, 2017).

No es posible comparar los resultados porque el sector es distinto, la unidad de medida es diferente, incluyendo el nivel de confianza y error muestral. Se requiere realizar estudios futuros similares al presente con una muestra mayor en el sector de energía que permita comparar los resultados, para determinar si podrían haber diferencias significativas en la valoración de los tres aspectos: valores, trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos, teniendo tamaños muestrales mayores.

A nivel de las dimensiones de efectividad de la gestión de los proyectos, la dimensión menor calificada fue la de logro de compromisos con un puntaje promedio de 4.23, indicando que esta dimensión puede ser susceptible de ser mejorada con la gestión de los proyectos, particularmente el cumplimiento del cronograma de los proyectos. Este resultado coincide con el estudio de Ariza (2017), en el cual la dimensión menor calificada por los profesionales de Tecnología de la Información fue la de logro de compromisos con un puntaje de 3.42.

El análisis estadístico realizado mostró que el instrumento utilizado fue confiable (alfa de Cronbach de 0.98). Con respecto a la relación establecida entre las variables, se destacan los valores de respeto y responsabilidad por su correlación alta con el trabajo en equipo y con la variable de efectividad de los proyectos y la dependencia de estas últimas variables con estos dos valores. Los hallazgos estadísticos encontrados permitieron lograr los objetivos establecidos en la investigación con respecto a establecer la relación entre la responsabilidad, confianza, respeto, honestidad y el trabajo en equipo, establecer la relación entre trabajo en equipo y efectividad de

los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia y establecer la relación entre los valores y la efectividad de los proyectos de inversión en el sector de la energía eléctrica en Colombia.

Se puede concluir que las organizaciones del sector de energía eléctrica pueden centrar sus esfuerzos en promover las actitudes y comportamientos de las personas que participan en los proyectos en torno a la actuación con respeto y responsabilidad con el objetivo de incrementar el trabajo en equipo y la efectividad de sus proyectos. Teniendo en cuenta que el valor del respeto entre los integrantes de los proyectos se manifiesta en la buena fe con la que las personas participan en las negociaciones, el esfuerzo de las organizaciones del sector de energía eléctrica por reforzar este valor se verá retribuido en la efectividad de los proyectos, teniendo en cuenta que, si todos los participantes actúan de buena fe, se podrían obstaculizar los actos de corrupción en este tipo de proyectos.

El valor de la responsabilidad implica el cumplimiento de los compromisos en los proyectos, el seguimiento de normas y procedimientos, así como la protección de los recursos asignados a los mismos (PMI, 2006). Los actos de corrupción en los proyectos involucran manipular los procedimientos en beneficio propio y el fraude o la malversación de los fondos (Centro de Recursos contra la corrupción, 2015 citado por Locatelli et al., 2016). De acuerdo con los resultados, promover el valor de la responsabilidad entre los *stakeholders* de los proyectos del sector de energía eléctrica, tienen una incidencia directa en su efectividad y, por ende, en indicadores que son afectados por la corrupción (Locatelli et al., 2016).

Desde el punto de vista teórico, la presente investigación extiende la teoría en el área de la gerencia de los proyectos y de la cultura organizacional en el marco de los valores, teniendo en cuenta que en Colombia no existe suficiente evidencia empírica o estudios que soporten los

resultados encontrados. Por otra parte, el aporte práctico de la investigación consiste en ofrecer una guía a gerentes de proyectos, oficinas de proyectos, áreas de planeación estratégica y consultores empresariales con respecto a las actitudes y conductas esperadas en las personas que permitan establecer cambios organizacionales.

Se recomienda la realización de estudios futuros que tomen como referencia estas variables para aplicarlos en otros sectores de la industria o que se incluya otros valores y variables organizacionales asociadas al ámbito de los proyectos. Por otra parte, y contrario a lo esperado, no se encontró una relación de dependencia entre la honestidad y las variables de trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos. Teniendo en cuenta que la honestidad se refiere a la correspondencia en la actuación de las personas con la verdad y la actuación sin intereses ocultos y que este valor es opuesto a las acciones ligadas a la corrupción (Locatelli et al., 2016), se recomiendan investigaciones que profundicen el tipo de relación que pueden tener estas dos variables.

Del mismo modo, el presente estudio abre la posibilidad de investigaciones futuras que identifiquen la forma como se manifiesta la corrupción en el entorno colombiano, así como su relación con los valores y la efectividad de la gestión de los proyectos en los diferentes sectores de la industria. Es una tarea de todos trabajar por el bien de la comunidad, por el buen uso de los recursos, la denuncia de casos irregulares y por una sociedad digna y transparente.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Nacional De Hidrocarburos. (10 de 7 de 2017). Tomado de: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Mision-y-Vision.aspx>. Obtenido de <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Mision-y-Vision.aspx>: <http://www.anh.gov.co/la-anh/Paginas/Mision-y-Vision.aspx>
- Ariza, D. A. (2017). Efectividad de la Gestión de los Proyectos: Una perspectiva Constructivista. *Obras y Proyectos*, 22, 6-16.
- Arellano Gault, D. (2016). *Corruption as an organizational process: Understanding the logic of the denormalization of corruption*. Tomado de: www.sciencedirect.com, 16.
- Ariza Aguilera, D. (2015). *Valores Éticos y Trabajo en Equipo en los Proyectos: Una competencia*. Bogotá.
- Banco Interamericano de Desarrollo. (2015). *Avanza capacidad institucional de la gestión pública orientada a resultados en América Latina, pero con rezagos*. Obtenido de <http://www.iadb.org/es/noticias/comunicados-de-prensa/2015-06-09/estudio-sobre-eficiencia-gestion-publica-america-latina,11170.html>
- Bejarano Roncancio, J. J. (2011). *Fundamentos de Contratación Pública para proyectos sociales en Alimentación y Nutrición*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Belout , A. (1998). Effects of human resource management on project effectiveness and success: toward a new conceptual framework. *International Journal of Project Management*, págs. 21-26. Obtenido de: <http://www.sciencedirect.com.etechnicryt.idm.oclc.org/science/article/pii/S0263786397000112>

CELSIA. (2017). Obtenido de: <http://www.celsia.com>: <http://www.celsia.com/es/nuestra-empresa/sobre-nosotros>

Comisión de Regulación de Energía y Gas –CREG. (2017). *Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG* . Obtenido de: <http://www.creg.gov.co/index.php/sectores/energia/que-es-energia>

Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG. (2017). *Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG*. Obtenido de <http://www.creg.gov.co/index.php/sectores/energia/como-funciona-energia>

Congreso de la República. (2017). Proyecto de Ley 040 de 2016. *Proyecto de ley de presupuesto general de la nacion 2017*. Bogotá, Colombia.

Contraloría General de la República. (2015-2016). *Control fiscal eficaz para una mejor gestión Pública*. Bogotá.

DNP. (2017). *Dirección Nacional de Planeación*. Obtenido de https://colaboracion.dnp.gov.co/CDT/Inversiones%20y%20finanzas%20pblicas/Antecedentes_Bpin.pdf

DNP, D. N. (2017). Obtenido de: <https://proyectostipo.dnp.gov.co/images/pdf/Celdas/ptceldas.pdf>

Emgesa. (2017). Obtenido de <http://www.emgesa.com.co>:
<http://www.emgesa.com.co/es/conocenos/Paginas/nuestra-historia.aspx>

EPM. (2017). Obtenido de www.grupo-epm.com: <http://www.grupo-epm.com>

Hernandez, R., Fernandez, C., & Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación*. Colombia: McGraw-Hill.

Hussein, B., & Klakegg, O. (2014). Measuring the impact of risk factors associated with project success criterion in early phase. *Social and Behavioral Sciences*, (119), pp.711-718.

IBM Knowledge Center. (2017). *IBM*. Obtenido de https://www.ibm.com/support/knowledgecenter/es/SSMR4U_10.1.0/com.ibm.swg.ba.cog

nos.ug_cr_rptstd.10.1.0.doc/t_id_task_linear.html

ISA. (2002). *El sector eléctrico colombiano orígenes, evolución y retos*. Bogotá, D. C.:

Panamerica Formas e Impresos S. A.

Lewis Bech, M., Bryman, A., & Liao, t. (2003). *The Sage Encyclopedia of Social Sciences*

Research Methods United States of America. *Sage Publications* .

Locatelli, G., Mariani, G., Sainati, T., & Greco, M. (2016). Corruption in public projects and

megaprojects: There is an. *www.sciencedirect.com*, 17.

Maldonado Copello, A. (2011). *La lucha contra la corrupción en Colombia: La carencia de una*

política integral. Bogotá: Fescol.

Martínez, C. (2012). *Estadística y muestreo*. Trece edición. Bogotá: ECOE Ediciones.

Minas, Ministerio de Minas. (2016). Obtenido de: <https://www.minminas.gov.co/>:

https://www.minminas.gov.co/documents/10180/679506/2016_acta_48+%281%29.pdf/2ecad705-db5a-4cac-a79f-bf0429326ebd

Ministerio de Minas. (2012-2013 de 2012-2013). *Energía Eléctrica - Memorias al Congreso de*

la República. Bogotá: Ministerio de Minas. Obtenido de:

<https://www.minminas.gov.co/documents/10180/614096/4-Energia.pdf/97e512a3-3416-4f65-8dda-d525aa616167>

Ministerio de Minas y Energía. (2014). *Portafolio de Servicios*. Bogotá, D. C. : Imprenta

Nacional de Colombia.

Ministerio de Minas y Energía. (2017). Obtenido de: <https://www.minminas.gov.co/historia1>

Ministerio de Minas y Energía. (2017). Obtenido de:

<https://www.minminas.gov.co/ministerio;jsessionid=LodbonDHe8mvRAn1pw3874nT.portal2>

MinMinas. (2017). Obtenido de: <https://www.minminas.gov.co/faer1>

- Ogbonna, E. & Harris, L. C. (2000). Leadership style, organizational culture and performance: Empirical evidence from UK companies. *International Journal of Human Resource Management*, 11 (4), 766-788.
- Peña, J. A. (2009). Obtenido de: <https://www.ellibrepensador.com/2009/09/12/la-etica-gerencial-y-la-responsabilidad-social-empresarial/>
- Pérez Porto, J., & Merino, M. (2009). *Definición de Inversión*. Recuperado el 30 de Julio de 2017, de <http://definicion.de/inversion/>
- Podsakoff, P., Mackenzie, S., Lee, J. & Podsakoff, N. (2003). *Journal of Applied Psychology*, 88 (5), 879-903.
- Project Management Institute. (2006). *Code of Ethics and Professional Conduct*. Pennsylvania: Project management Institute.
- Real Academia Española. (2017). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://www.rae.es/>
- Revista Semana. (2017). Obtenido de <http://www.semana.com/economia/articulo/inversion-privada-mira-empresas-de-colombia-de-energia/456835-3>:
<http://www.semana.com/economia/articulo/inversion-privada-mira-empresas-de-colombia-de-energia/456835-3>. En: 16 de 01 de 2017
- Rodríguez Fernández, J. (2008). *Modelo stakeholder y responsabilidad social: el gobierno corporativo global*. País Vasco: Universidad de Valladolid.
- Salas, A. (2017). Colombia ocupa el puesto 90 entre 176 países en Índice de Corrupción. *El Espectador*. En: 25 de Enero de 2017
- Shenhar, A., Dvir, D., & Levy, O. (1997). *Mapping the dimensions of project success*. *Project Management Journal*. Obtenido de <http://www.reinventingprojectmanagement.com/material/other/7.%20Mapping%20dimen>

sions%20of%20projects%20success%20PMJ%201997.pdf

Thamhain, H. (2004). *Linkages of project environment to performance: lessons for*. Waltham, MA: Elsevier Ltd and IPMA.

Toro Suarez, L. Y. (2015). *La importancia del trabajo en equipo en las organizaciones*. Bogotá.

Universidad de Cadiz. (2017). *Universida de Cadiz*. Obtenido de

http://www.csintranet.org/competenciaslaborales/index.php?option=com_content&view=article&id=147:tra

Universo Formulas. (31 de Julio de 2017). *Universo Formulas* © 2017. Obtenido de

<http://www.universoformulas.com/matematicas/analisis/variable-independiente/>

Vélez Álvarez, L. (2011). *Breve historia del sector eléctrico colombiano*. Obtenido de

<http://luisguillermovelezalvarez.blogspot.com.co/2011/09/breve-historia-del-sector-electrico.html>

Winchester, L. (2010). *Evaluación de Programas: Eficacia- Eficiencia*. Paraguay: CEPAL.

Zaghloul, R., & Hartman, F. (2003). Construction Contracts: the cost of mistrust. *International Journal of Project Management*, 421.

Zuleta, A. P. (2015). *La corrupción su historia y sus consecuencias en Colombia*. Bogotá.

ANEXO A. ENCUESTA EN FORMATO ELECTRÓNICO

Encuesta Valores Éticos, Trabajo en Equipo en la Efectividad de los Proyectos de Inversión del Sector de la Energía Eléctrica

El propósito del siguiente cuestionario es exclusivamente académico, es el de medir los valores que afectan el trabajo en equipo y su relación con la efectividad de los proyectos de inversión del sector de la energía eléctrica en Colombia.

La información que Usted provea es estrictamente confidencial y serán los resultados estadísticos los que se harán públicos.

Agradecemos su colaboración en el diligenciamiento de las siguientes preguntas:

***Obligatorio**

1. Dirección de correo electrónico *

2. Fecha de diligenciamiento (mm/dd/año): *

Ejemplo: 15 de diciembre de 2012

IDENTIFICACIÓN DE LA ORGANIZACIÓN



3. A. Organización: *

4. B. Tipo de organización: *

Marca solo un óvalo.

- Privado
- Público
- Otro: _____

5. C. Sector económico en la cual se encuentra la organización: *

Marca solo un óvalo.

- Salud.
- Educación.
- Tecnología de Información.
- Transporte.
- Construcción.
- Servicios.
- Energético.
- Financiero.
- Manufactura.
- Comercio.
- Telecomunicaciones.
- Otro: _____

6. D. Subsector económico en la cual se encuentra la organización: *

Marca solo un óvalo.

- Comercialización.
- Distribución.
- Generación.
- Operador de Mercado
- Transmisión.

7. E. La organización está certificada en una norma de calidad? *

Marca solo un óvalo.

- Si.
- No.

8. F. La estructura de la organización es: *

(Marca solo un óvalo).

- Funcional
- Proyectizada
- Matricial

IDENTIFICACION DEL ENCUESTADO



9. G. Cuenta con educación formal en gestión de proyectos: *

(Marca solo un óvalo).

- Sí.
- No.

10. H. Participación en los proyectos (Elija la que ha predominado): *

(Marca solo un óvalo).

- Líder de Proyecto
- Integrante de equipo
- Stakeholder en general

11. I. Años de trabajo en la organización: *

Marca solo un óvalo.

- Menor a 3 años.
- Entre 3 y 5 años.
- Mayor a 5 años.

12. J. Rango de edad: *

Marca solo un óvalo.

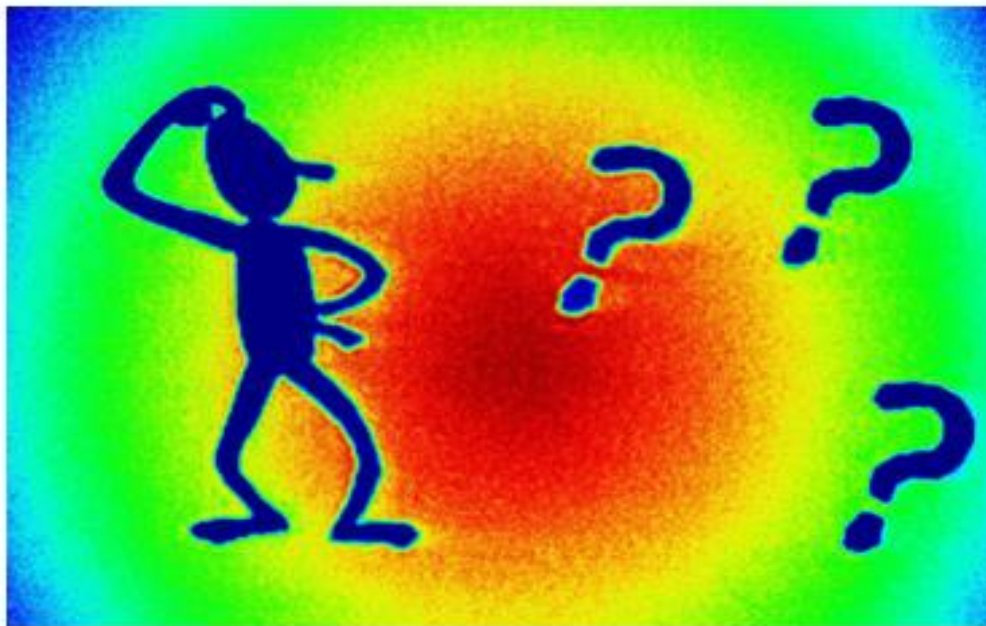
- Menor de 30.
- Entre 30 y 50
- Mayor de 50 años

13. K. Genero *

Marca solo un óvalo.

- Hombre
- Mujer

PREGUNTAS



Teniendo en cuenta la organización a la cual pertenece, por favor indique su grado de acuerdo o desacuerdo con las siguientes

frases, registrando un número entre 1 y 5, donde 1 es totalmente en desacuerdo y 5 es totalmente de acuerdo.

1. La organización se asegura de proveer el conocimiento y desarrollar las destrezas que requiere el equipo de proyecto para gestionar los riesgos. *
Elige -
2. La conducta de las personas que participan en los proyectos se rige siempre por la verdad. *
Elige -
3. En los proyectos, las personas se caracterizan por actuar sin intereses ocultos. *
Elige -
4. Las personas en los proyectos se comunican de manera coherente y sincera. *
Elige -
5. Las personas se sienten libres para expresar abiertamente su opinión, en los proyectos. *
Elige -
6. En los proyectos las personas actúan de buena fe y sin mala intención. *
Elige -
7. Los líderes de los proyectos o las personas que tienen a cargo grupos de trabajo delegan las tareas más que centralizarlas en ellos mismos. *
Elige -
8. Cuando existen conflictos en los proyectos es fácil confrontar a las personas involucradas para encontrar su solución. *
Elige -
9. Las personas en los proyectos aceptan las consecuencias de las decisiones que toman o de su omisión y tratan de corregir los errores derivados de estas. *
Elige -
10. Los compromisos en los proyectos se hacen con base en información realista. *
Elige -

11. El equipo de proyecto se preocupa por proteger los recursos que son asignados a los proyectos. *

Elige -

12. Se reconoce que la información de los proyectos tiene diferentes niveles de confidencialidad y se cumplen las directrices de la organización al respecto. *

Elige -

13. En la organización se promueve un trato adecuado para el desenvolvimiento de las personas en los proyectos. *

Elige -

14. Las ideas y opiniones de todos son escuchadas y tenidas en cuenta en los proyectos. *

Elige -

15. En los proyectos, se reconoce a los autores de las ideas dándoles el crédito que corresponde. *

Elige -

16. Las personas están orientadas a hacer negociaciones de buena fe cuando se requieren acuerdos en los proyectos. *

Elige -

17. Las personas en la organización incluyendo al equipo de trabajo colaboran para realizar una tarea o solucionar un problema en los proyectos. *

Elige -

18. Las personas en la organización apoyan las decisiones que se toman en los proyectos para lograr los objetivos. *

Elige -

19. Con el aval de la organización, se refuerza el intercambio de información con y entre las personas de los equipos para optimizar el desempeño o proveer sugerencias que mejoren los resultados de los proyectos. *

Elige -

20. La organización asegura la participación de personas con el conocimiento y experiencia requeridas para el desarrollo de los proyectos. *

Elige -

21. En la organización se cumple con el alcance definido para los proyectos. *

Elige -

22. Los productos o resultados de los proyectos cuentan con la calidad esperada por la organización. *

Elige -

23. Los proyectos se caracterizan por cumplir con los requerimientos de los stakeholders o grupos de interés. *

Elige -

24. Los usuarios y/o clientes se sienten satisfechos con los resultados de los proyectos. *

Elige -

25. El desarrollo de los proyectos permite crear una relación sostenible entre la organización y los proveedores y contratistas. *

Elige -

26. Los proyectos habilitan el cumplimiento de objetivos estratégicos de la organización. *

Elige -

27. La permanencia de las personas en los equipos se mantiene durante el desarrollo de los proyectos. *

Elige -

28. Los integrantes de los equipos están satisfechos con su participación en los proyectos. *

Elige -

29. En la organización se cumple con el presupuesto estimado para los proyectos. *

Elige -

30. Los proyectos que se desarrollan en la organización cumplen los cronogramas que se estiman para su realización. *

Elige -

31. Las respuestas dadas a los riesgos que se presentan son las requeridas por los proyectos. *

Elige -

Ya se han terminado de responder las preguntas del cuestionario. Favor oprimir el botón de ENVIAR: Al hacerlo le aparecerá un mensaje de cierre.

NOTA IMPORTANTE: El botón no funcionará, si existe algún campo sin diligenciar. En caso de ser así, se puede devolver con el cursor y un mensaje de error le indicará cuál fue el campo que no se diligenció.

ANEXO B. CARTA AUTORIZACIÓN DE ESCALAS

TÉRMINOS DE USO ESCALAS DE MEDICIÓN DE VALORES, TRABAJO EN EQUIPO Y EFECTIVIDAD DE LA GESTIÓN DE LOS PROYECTOS

Por medio del presente documento, otorgo autorización a los estudiantes de la Universidad Externado de Colombia: Oscar Leonardo Plata y Jorge Luis Castro Hernández, para hacer uso en su tesis de grado, de las escalas de medición de valores, trabajo en equipo y efectividad de la gestión de los proyectos de mi propiedad, en su tesis de grado.

Agradezco se tengan en cuenta los siguientes términos:

- Referenciar expresamente la propiedad intelectual de las escalas en el manuscrito y cualquier presentación o publicación resultante del trabajo de grado.
- Recibir una copia de la base de datos creada a partir de la utilización de las escalas.
- No hacer un uso comercial de las escalas de medición.

Se expide a los veinte y un (21) días del mes de marzo de 2017.

Cordialmente,



DORA ALBA ARIZA AGUILERA
Profesor de Cátedra
Universidad Externado de Colombia
CC. 39.532.940 de Bogotá.

ANEXO C. CONDICIÓN PARA LA UTILIZACIÓN DE PRUEBAS ESTADÍSTICAS PARAMÉTRICAS

En el siguiente anexo se muestran los resultados de la verificación de las condiciones para la utilización de pruebas estadísticas paramétricas que se presentan en el capítulo 6 de este documento: (1) normalidad de la población y (2) homogeneidad u homocedasticidad de los grupos y (3) Inexistencia de multicolinealidad entre variables independientes.

1. Normalidad de la distribución poblacional de la variable dependiente: Efectividad de la gestión de los proyectos.

Para esto, se aplicó la prueba de Kolmogorov-Smirnov teniendo en cuenta que el tamaño de la muestra es mayor a 50 encuestas. En este caso, se plantearon las hipótesis de la siguiente manera:
 H_0 = La variable efectividad de la gestión de los proyectos proviene de una población distribuida normalmente y es simétrica.

H_1 = La variable efectividad de la gestión de los proyectos proviene de una población distribuida asimétricamente o distinta de una población no normal.

En este caso, el nivel de significación (0.085) es mayor a 0.05, indicando que se acepta H_0 y se rechaza H_1 , es decir, que la variable efectividad de la gestión de los proyectos proviene de una población con distribución normal (Tabla C1).

Tabla C1. Resultados de Prueba Kolmogorov_Smirnov sobre la variable dependiente efectividad.

Prueba Kolmogorov_Smirnov para una muestra

		<i>Efectividad</i>
<i>N</i>		56
<i>Parámetros Normal</i>	<i>Media</i>	4.03
	<i>Desviación Estándar</i>	.53
<i>Diferencias Más Extremas</i>	<i>Absoluto</i>	.16
	<i>Positivo</i>	.16
	<i>Negativo</i>	-.13
<i>Z de Kolmogorov-Smirnov</i>		1.22
<i>Sig. Asint. (2-colas)</i>		.085

Fuente. Elaboración propia.

2. Homocedasticidad de los grupos

Para probar la homocedasticidad u homogeneidad de las varianzas de los grupos existentes en la muestra de la presente investigación se utilizó la prueba de Levéne. En este caso, los grupos están definidos por las variables que caracterizan a la organización y las variables que caracterizan a los encuestados.

Se plantean como hipótesis las siguientes:

Ho: No existen diferencias significativas entre las varianzas de los grupos.

H1: Existen diferencias significativas entre las varianzas de los grupos.

En la tabla C2 se detallan los resultados de la prueba de Levene y los niveles de significación asociados. Para todas las variables que representan grupos de datos según las características de la organización o del encuestado, se encontró que en siete variables los niveles de significación son mayores a 0.05, aceptándose la hipótesis nula y pudiéndose concluir que las varianzas de todos los grupos son estadísticamente iguales. La variable sector económico obtiene un nivel de significación de 0.048 con base en la media y uno de 0.064 con base en la mediana. Por tanto, no se considera que se pueda concluir que esta variable no es homogénea en sus grupos.

Por otra parte, la variable que corresponde a los años de trabajo, se encontró que el nivel de significación (0.027) es menor a 0.05, indicado que por lo menos dos de los tres grupos que conforman el rango de edad tienen varianzas distintas. Sin embargo, esta variable no tiene efecto en la variable dependiente de efectividad de la gestión de los proyectos, según los resultados de ANOVA. Por tanto, se considera que la muestra cumple el criterio de homocedasticidad u homogeneidad de las varianzas de los grupos que

conforman las variables de control.

Tabla C2. Resultados prueba de Levene.

Nombre de Variable	Prueba de Levene con base en la media	Prueba de Levene con base en la mediana	Nivel de significación con base en la media	Nivel de significación con base en la mediana
Variables que caracterizan a la organización				
Tipo de organización	1.175	0.854	0.317	0.431
Sector económico	4.120	3.573	0.048	0.064
Subsector económico	1.513	0.768	0.212	0.551
Existencia de una certificación de calidad	0.003	0.000	0.953	0.989
Tipo de estructura organizacional	0.176	0.168	0.839	0.845
Variables que caracterizan al encuestado				
Educación formal en proyectos	0.002	0.000	0.966	0.966
Participación en proyectos	0.058	0.036	0.944	0.964
Años de trabajo	3.863	3.451	0.027	0.039
Rango de edad	0.849	0.537	0.361	0.467
Género	0.325	0.273	0.571	0.603

Fuente. Elaboración propia.

3. Inexistencia de multicolinealidad

Para descartar la multicolinealidad entre las variables independientes, es decir, el efecto de una de ellas sobre las otras, con respecto a la variable dependiente en este caso la efectividad de la gestión de los proyectos, se calculó la tolerancia generada por la regresión lineal. Como se observa en la tabla C3, los índices de tolerancia para todas las variables independientes: respeto, responsabilidad, honestidad, confianza y trabajo en equipo son mayores a 0.10 indicando que no existe multicolinealidad entre las variables.

Tabla C3. Estadísticas de colinealidad entre variables independientes.

ANOVA^a

Modelo		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	Regresión	14,363	5	2,873	150,193	,000 ^b
	Residuo	,956	50	,019		
	Total	15,319	55			

a. Variable dependiente: Efectividad

b. Predictores: (Constante), TrabajoEquipo, Confianza, Honestidad, Respeto, Responsabilidad

Coefficientes^a

Modelo		Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			Estadísticas de colinealidad	
		B	Error estándar	Beta	t	Sig.	Tolerancia	VIF
1	(Constante)	,001	,153		,005	,996		
	Respeto	,185	,068	,222	2,717	,009	,188	5,325
	Honestidad	,025	,064	,029	,398	,692	,244	4,102
	Responsabilidad	,195	,077	,226	2,529	,015	,157	6,385
	Confianza	,081	,046	,108	1,756	,085	,333	3,005
	TrabajoEquipo	,409	,079	,458	5,190	,000	,160	6,240

a. Variable dependiente: Efectividad

Fuente. Elaboración propia.