

**Análisis Costo Beneficio Certificación ISO 14001: Consultoría 1TEG Seguridad**

Daniela M. Pinto

Facultad de Negocios Internacionales, Universidad Santo Tomás – Medellín

Maestría en Calidad y Gestión integral

Asesor. Eduardo Nicolás Cueto Fuentes-

15 de mayo de 2021

## Tabla de Contenido

|                                                                               |    |
|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| Reseña Histórica y Caracterización de la Empresa.....                         | 7  |
| Breve Historia de la Empresa y Aspectos más Relevantes .....                  | 7  |
| Plataforma Estratégica de la Empresa.....                                     | 9  |
| Principios .....                                                              | 9  |
| Valores .....                                                                 | 10 |
| Estructura Orgánica .....                                                     | 11 |
| Características más Relevantes Para el Proceso de Consultoría .....           | 12 |
| Diagnóstico Organizacional.....                                               | 13 |
| Elaboración de matriz de evaluación de factores internos y externos .....     | 15 |
| Antecedentes .....                                                            | 27 |
| Objetivos .....                                                               | 35 |
| Objetivo General .....                                                        | 35 |
| Objetivos Específicos.....                                                    | 36 |
| Justificación .....                                                           | 36 |
| Marco Teórico.....                                                            | 39 |
| Marco Conceptual .....                                                        | 39 |
| Marco Legal .....                                                             | 48 |
| Metodología .....                                                             | 53 |
| Población.....                                                                | 55 |
| Tamaño Óptimo de la Muestra .....                                             | 56 |
| Alternativas de Solución .....                                                | 69 |
| Realizar un Análisis Costo Beneficio del SGA por Medio de una Consultoría ... | 70 |

|                                                        |     |
|--------------------------------------------------------|-----|
| Continuar con un SGA no Certificado.....               | 70  |
| Descontinuar la Certificación ISO 14001 y el SGA ..... | 71  |
| Plan de Intervención .....                             | 72  |
| Fase uno .....                                         | 74  |
| Fase dos.....                                          | 74  |
| Fase tres .....                                        | 75  |
| Fase cuatro .....                                      | 76  |
| Proceso de Intervención.....                           | 79  |
| Fase 1 .....                                           | 79  |
| Fase 2 .....                                           | 83  |
| Fase 3 .....                                           | 92  |
| Fase 4 .....                                           | 102 |
| Cierre de Consultoría .....                            | 105 |
| Conclusiones .....                                     | 106 |
| Recomendaciones .....                                  | 107 |
| Anexos .....                                           | 109 |
| Referencias.....                                       | 122 |

## Índice de Tablas

|                |     |
|----------------|-----|
| Tabla 1 .....  | 18  |
| Tabla 2 .....  | 22  |
| Tabla 3 .....  | 26  |
| Tabla 4 .....  | 69  |
| Tabla 5 .....  | 71  |
| Tabla 6 .....  | 73  |
| Tabla 7 .....  | 77  |
| Tabla 8 .....  | 85  |
| Tabla 9 .....  | 87  |
| Tabla 10 ..... | 88  |
| Tabla 11 ..... | 91  |
| Tabla 12 ..... | 92  |
| Tabla 13 ..... | 94  |
| Tabla 14 ..... | 96  |
| Tabla 15 ..... | 97  |
| Tabla 16 ..... | 99  |
| Tabla 17 ..... | 101 |
| Tabla 18 ..... | 109 |

## Índice de Figuras

|           |     |
|-----------|-----|
| Figura 1  | 12  |
| Figura 2  | 43  |
| Figura 3  | 59  |
| Figura 4  | 60  |
| Figura 5  | 61  |
| Figura 6  | 62  |
| Figura 7  | 63  |
| Figura 8  | 64  |
| Figura 9  | 65  |
| Figura 10 | 66  |
| Figura 11 | 103 |
| Figura 12 | 105 |
| Figura 13 | 115 |
| Figura 14 | 116 |
| Figura 15 | 116 |
| Figura 16 | 117 |
| Figura 17 | 118 |
| Figura 18 | 119 |
| Figura 19 | 120 |
| Figura 20 | 121 |

## Índice de Anexos

|                                                                |     |
|----------------------------------------------------------------|-----|
| Anexo 1. <i>Probabilidades de la Distribución Normal</i> ..... | 109 |
| Anexo 2. <i>Encuesta</i> .....                                 | 109 |
| Anexo 3. <i>Entrevistas</i> .....                              | 113 |
| Anexo 4. <i>Asignación de Cuenta y Usuario</i> .....           | 115 |
| Anexo 5 <i>Módulo Central</i> .....                            | 116 |
| Anexo 6. <i>Búsqueda por Modalidad</i> .....                   | 116 |
| Anexo 7. <i>Búsqueda por Cuantía</i> .....                     | 117 |
| Anexo 8. <i>Búsqueda por Ubicación</i> .....                   | 118 |
| Anexo 9. <i>Búsqueda por Estado</i> .....                      | 119 |
| Anexo 10. <i>Búsqueda por Fecha de Publicación</i> .....       | 119 |
| Anexo 11. <i>Búsqueda por Portal de Origen</i> .....           | 120 |
| Anexo 12. <i>Búsqueda por Actividad Económica</i> .....        | 120 |
| Anexo 13. <i>Contratos por Analizar</i> .....                  | 121 |

Artículo I.

## **Artículo II. Reseña Histórica y Caracterización de la Empresa**

En esta sección se incluyen aspectos importantes referentes al contexto en el que se va a desarrollar la consultoría, inicialmente se expone una breve historia de la empresa y los aspectos más relevantes, seguidamente se menciona la plataforma estratégica de la empresa dando a conocer la misión, visión y principios, también se incluye la estructura orgánica y finalmente las características más relevantes a tener en cuenta para el proceso de consultoría.

### **Sección 2.01 Breve Historia de la Empresa y Aspectos más Relevantes**

1 TEG SEGURIDAD LTDA nace como alternativa de seguridad, al servicio de los sectores residencial, educativo, salud, comercial, bancario y construcción, tiene como objeto la prestación de servicios de vigilancia y seguridad privada; actualmente cuenta con aproximadamente 600 empleados. De acuerdo a la ley 905 del 2005, 1Teg Seguridad Ltda se encuentra catalogada dentro del segmento de mediana empresa, cuenta con agencias en Turbo y en Bogotá, su sede principal se encuentra ubicada en Envigado, Antioquia.

La empresa nace en el año 2005 con la denominación de EUBESA SEGURIDAD LTDA, la iniciativa surge de los esfuerzos de dos familias interesadas en la oferta de servicios de protección a los sitios de residencia y/o de trabajo de los habitantes del municipio de Envigado y demás municipios del área metropolitana.

En el año 2010 la empresa inició el proceso de certificación de calidad bajo la norma ISO 9000:2009, obteniendo esta certificación el día 14 de Diciembre del 2011. En el mes de octubre del año 2012, los socios de la empresa EUBESA SEGURIDAD LTDA, toman la decisión de

realizar la cesión correspondiente a las cuotas sociales de participación, decisión que fue autorizada mediante la resolución 7442 del 18 de octubre del 2012 emitida por la Superintendencia de Vigilancia y Seguridad Privada en la cual se autoriza la cesión de cuotas sociales y el cambio de representación legal. Con el cambio de la representación legal y la constitución de nuevos socios, se empiezan a generar al interior de la empresa dinámicas de planeación y comunicación que permiten integrar los esfuerzos de los empleados en pro del mejoramiento continuo de la empresa, es así como en enero del 2013 se propone el cambio de nombre de la misma, estableciéndose un concurso interno, quedando seleccionado el nombre de **1.TEG SEGURIDAD LTDA**, el cual significa primeros en **Tecnología, Estrategia y Gestión en Seguridad**.

Dentro de este marco 1.TEG seguridad definió una política integral en la que declara:

“ofrecer servicios de alta calidad en la prestación de servicios de seguridad y vigilancia privada apoyada en el uso de tecnología pertinente al servicio, que satisfacen las necesidades y expectativas de los clientes, a través de la prevención de riesgos y la implementación de estrategias de fidelización. Promoviendo el mejoramiento continuo, y la evaluación y valoración de los riesgos con sus respectivos controles **gestionando los riesgos laborales y ambientales** para todos los trabajadores y partes interesadas; a través de la prevención de lesiones y enfermedades, y la protección de la seguridad y salud de los trabajadores, el **cuidado del medio ambiente**, el cumplimiento de los requisitos legales aplicables en materia de riesgos laborales y un personal capacitado y motivado, garantizando su bienestar y brindando los recursos físicos necesarios para el desarrollo de sus actividades, con resultados evidenciados en la rentabilidad de la empresa”

## **Sección 2.02 Plataforma Estratégica de la Empresa**

La plataforma estratégica de 1.TEG seguridad se compone de misión, visión, principios y valores; a continuación se plasman cada uno de los elementos

**Misión:** 1.TEG SEGURIDAD LTDA presta servicios de vigilancia y seguridad privada caracterizado por el uso de tecnologías pertinentes y el diseño de estrategias centradas en la satisfacción de las necesidades de los clientes, el desarrollo de una gestión liderada por personal altamente capacitado y comprometido con el impacto social brindado a través de la responsabilidad empresarial.

**Visión:** 1.TEG SEGURIDAD LTDA tiene como visión consolidarse para el año 2022, como una empresa líder a nivel nacional y regional en la prestación de servicios de vigilancia y seguridad privada, caracterizada por el uso de alta tecnología y la aplicación de estrategias efectivas que lleven a consolidar una gestión administrativa y de servicio centrada en la satisfacción del cliente.

## **Sección 2.03 Principios**

- **Respeto por la vida:** Se promueve la conservación de la vida de quienes hacen parte de la organización, de los clientes, proveedores y comunidades que se impactan con el servicio prestado.

- **Bienestar:** Propender por el cuidado competente del bienestar de los otros, asunto que implica orientar las acciones del trabajo cotidiano entorno a minimizar los riesgos que afectan la integralidad de los seres humanos.
- **Integridad:** Se fundamenta en la comunicación honesta, abierta, clara y precisa, por cuanto, se requiere controlar y manejar múltiples aristas con el fin de proteger la seguridad y la confidencialidad de los seres humanos.
- **Excelencia:** Entendida como la potencialización de las capacidades que permitan llevar a cabo un servicio de calidad.

#### Sección 2.04 Valores

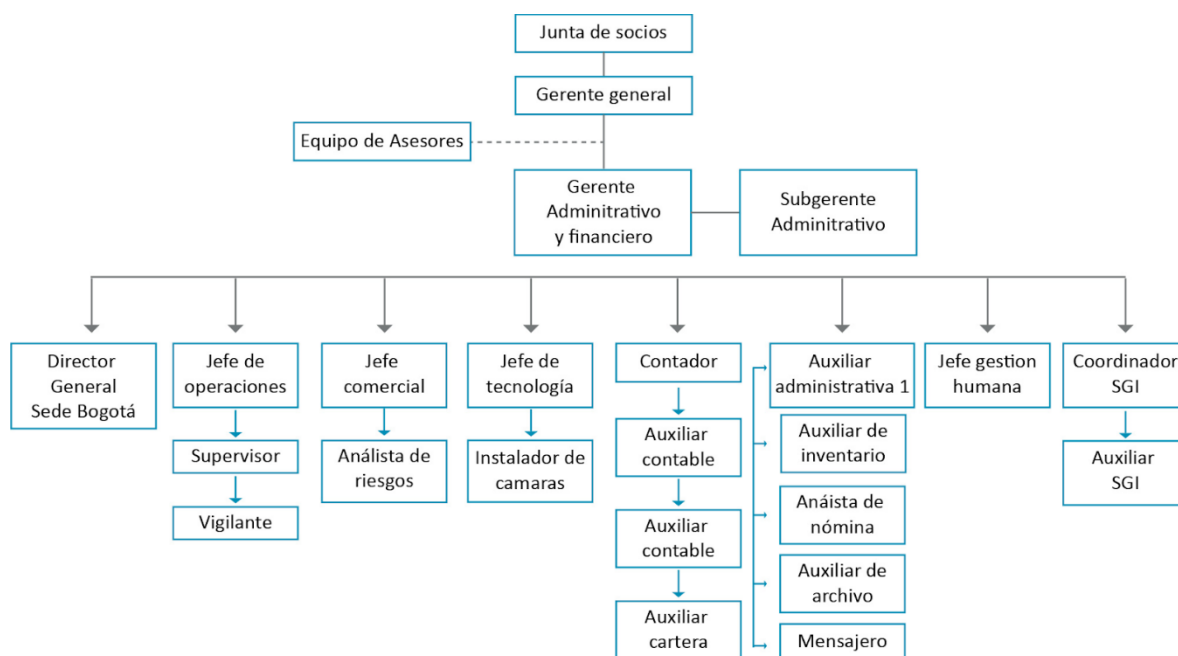
- **Responsabilidad:** Entendida como la capacidad para asumir el control de las acciones y responder por los actos en articulación con el cumplimiento de los deberes y obligaciones.
- **Respeto:** Capacidad para reconocer a toda persona de acuerdo con su dignidad, condición y ubicación en el contexto donde se presta el servicio.
- **Honestidad:** Entendida como la rectitud en el actuar ético dentro y fuera de la organización.
- **Tolerancia:** Capacidad para escuchar, admitir, respetar y entender las diferencias expresadas por los otros sin renunciar a los principios de la organización.
- **Compromiso:** Capacidad para asumir proactivamente la identificación y solución de problemas presentados en el puesto de trabajo.
- **Lealtad:** Entendida como la coherencia entre las obligaciones asumidas, acciones ejecutadas y los lineamientos organizacionales.

- **Servicio:** Es la disposición permanente orientada a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

## Sección 2.05 Estructura Orgánica

La estructura orgánica se presenta en un organigrama de tipo vertical, como se puede observar en la figura 1. En la sección superior se encuentran los cargos de mayor rango jerárquico y de mayor responsabilidad, esto muestra una estructura de tipo piramidal (Gairín, 1984). Se reflejan las interacciones entre los niveles superiores e inferiores pero no entre los integrantes del mismo nivel; también se visualiza que la junta de socios es el órgano principal y de mayor autoridad dentro de la organización, dicha junta ha delegado un gerente general que es el líder del ámbito administrativo y operativo; adicionalmente, la figura de gerente administrativo y financiero es el líder de toda la parte administrativa de 1.TEG seguridad, esto incluye temas contables y financieros, gestión humana, gestión integral, área comercial y área de tecnología y de forma no tan directa la de operaciones.

Cada área tiene un jefe que a su vez tiene a su cargo auxiliares o supervisores, la fuerza operativa de 1.TEG seguridad de encuentra a cargo del jefe de operaciones quien controla al personal por medio de los supervisores.

**Figura 1***Estructura Organizacional de 1.TEG Seguridad*

*Nota.* Reproducida de Organigrama, de 1.TEG Seguridad, 2021.

## Sección 2.06 Características más Relevantes Para el Proceso de Consultoría

Es importante mencionar que actualmente la empresa se encuentra en un proceso de reestructuración, debido al rápido crecimiento y expansión que ha tenido 1.TEG seguridad en los últimos 3 años y a la falta de experticia del área gerencial, se vienen presentando inconvenientes a nivel contable y financiero, además de vacíos en procedimientos administrativos, esta situación obligó a contratar un equipo de asesores externos que acompañan a la gerencia en la toma de decisiones a todos los niveles de la organización.

De igual forma toma relevancia que el proceso de consultoría se desarrolla como un proceso interno ya que es ejecutado por la Subgerente Administrativa de 1.TEG Seguridad, por lo tanto se cuenta con acceso total a la información que se requiere; sin embargo, pueden existir restricciones sobre la divulgación del 100% de la información, en especial en temas contables y financieros, de igual manera se cuenta con el apoyo y la aprobación de la junta de socios y todo el personal administrativo se encuentra en disposición para participar y colaborar con el proceso de consultoría.

1.TEG seguridad a la fecha se encuentra certificada en OHSAS 18001:2008; ISO 9001:2015 e ISO 14001:2015, estas tres normas conforman el sistema integral de la empresa, teniendo en cuenta la temática y los objetivos de la Maestría en Calidad y Gestión Integral de la Universidad Santo Tomás, es pertinente que la consultoría se desarrolle dentro del área de gestión integral de 1.TEG, por lo tanto el coordinador del sistema y el auxiliar serán funcionarios fundamentales para el progreso del ejercicio, independientemente de esto es importante tener en cuenta que el sistema integral abarca todas las áreas de la organización.

### **Artículo III. Diagnóstico Organizacional**

En el año 2016, 1.TEG logró la certificación en la norma ISO 14.001, la ejecución de proceso bajo esta norma le permitiría a la organización contar con una herramienta para mejorar su desempeño ambiental y gestionar sus riesgos en este aspecto (Mosgaard & Kristensen, 2020), además en ese momento se veía como una oportunidad de crecimiento a nivel comercial. Han pasado 5 años desde que 1.TEG consiguió la certificación y año a año se ha venido renovando, sin embargo durante este tiempo nunca se ha logrado cerrar un negocio en el que la

certificación en gestión ambiental haya sido un factor determinante, o siquiera considerado dentro de la negociación.

Desde el 2016 se nombró como responsable de la gestión ambiental de la empresa al auxiliar SGI, quien a su vez es responsable del Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo y además acompaña al coordinador de SGI en todo lo relacionado con el sistema de calidad, la gestión del auxiliar en cuanto a gestión ambiental se limita a cumplir con los requisitos que exige la norma de forma que se pueda obtener la certificación, esta situación se presenta debido a:

- La carga laboral del auxiliar y las otras funciones que desempeña a las que debe darle prioridad como por ejemplo SST.
- El poco presupuesto asignado para la gestión ambiental.
- La poca importancia y motivación por parte de la gerencia por la gestión ambiental.
- Las acciones de gestión ambiental se reducen al personal administrativo y a las instalaciones principales de la empresa, no se tiene en cuenta al personal operativo, que es la fuerza de trabajo de la organización.
- La idea de que al ser una empresa de servicios el desarrollo de sus operaciones no genera un impacto ambiental considerable.

Cada año, al momento de realizar las auditoras externas, los auditores se han cuestionado sobre cuál es el propósito de mantener una certificación que en la práctica no se ejecuta, dentro de las conclusiones del informe de auditoría interna se recomienda como primera medida adquirir más conocimiento sobre los requisitos de la norma para poder asegurar el cumplimiento

de las actividades planteadas con respecto a gestión ambiental (Echeverry, A. 2019) lo que quiere decir que se diseña un cronograma de actividades, pero no se le da cumplimiento.

Siendo así 1.TEG invierte anualmente recursos humanos y económicos, en mantener una herramienta que no ha sido aprovechada en los últimos 5 años, una certificación que a todas luces se mantiene por imagen, pero que en realidad no genera un impacto significativo en los riesgos ambientales ocasionados por el desarrollo de las operaciones.

### **Sección 3.01 Elaboración de matriz de evaluación de factores internos y externos**

Con el objetivo de caracterizar el problema se aplicó la herramienta conocida como Matriz de evaluación de factores internos EFI y matriz de evaluación de factores externos EFE, esta matriz se utiliza para formular estrategias y resume fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas principales en un área determinada de una empresa; esta herramienta se elabora en cinco pasos, inicialmente de deben listar los factores internos y externos identificados, se recomienda tener al menos 10 factores internos y 10 externos (David, 2003), para el ejercicio de esta consultoría los factores internos y externos se identificaron por medio de la participación del gerente general, la coordinadora del SGI y la auxiliar del SGI, se contempló la participación de la gerente administrativa y financiera, pero al tener en cuenta que este es un cargo nuevo y que la persona que lo ejerce ingreso a la organización 2 meses antes de la realización de este ejercicio, se consideró que no tiene el conocimiento suficiente del SGA de 1.TEG, por lo tanto se descartó su participación en el estudio. Para la identificación de los factores se les pidió a cada uno de los participantes que de acuerdo a su conocimiento sobre el sistema de gestión ambiental de la empresa listaran 3 factores internos y 3 externos, una vez listadas las variables, se realizó un

tamizaje en el que se reducen las variables identificando las que tenían un concepto similar o se repetían, llegando así a 10 factores internos y 10 externos.

En el segundo paso se le asigna a cada factor un **valor** desde 0.0 para el menos importante, hasta 1.0 para el más importante, esta calificación indica la importancia relativa de cada factor, aquellos valores que se consideren más importantes para que la empresa alcance su mayor rendimiento deben recibir las calificaciones más altas sin importar si son fortalezas o debilidades para el caso de la matriz EFI y sin importar si son amenazas u oportunidades para el caso de la matriz EFE. La sumatoria de todos los factores debe ser igual a uno (1) (David, 2003).

En el caso de la matriz EFI se indica un valor que permite dar una **calificación** de acuerdo a si los factores internos son mayores o menores; es decir, si se trata de una debilidad mayor se le asigna un puntaje de uno (1), si se trata de una debilidad menor, se le asigna un puntaje de (2); para identificar fortalezas mayores se le asigna un puntaje de cuatro (4); para las oportunidades menores se asigna un puntaje de tres (3).

Por el contrario en la matriz EFE, se asigna un valor de uno a cuatro para indicar la eficacia de las estrategias actuales como respuesta a cada factor, un valor de cuatro (4) indica una respuesta excelente, tres (3) corresponde a una respuesta por encima del promedio, dos (2) indica una respuesta promedio y uno (1) significa una respuesta deficiente (David, 2003).

Luego se multiplica el **valor** y la **calificación** de cada factor para obtener un **valor ponderado** de cada una de las variables, finalmente se suman los valores ponderados de cada factor para obtener el valor ponderado total de la empresa. Sin importar cuántas variables se listan en la matriz, el valor ponderado total siempre se encuentra en un rango de 1 a 4, por lo

tanto el valor promedio es de 2.5; en el caso de la matriz EFI esto quiere decir que los puntajes que se encuentran muy por encima de 2.5 representan empresas que son muy sólidas a nivel interno, y los que se encuentran muy por debajo de 2.5 representan organizaciones débiles internamente. Para la matriz EFE, los valores por encima del promedio indican que las estrategias de la empresa permiten aprovechar las oportunidades existentes y reducen los efectos adversos de las amenazas del sector, por el contrario, los valores por debajo de 2.5 representan organizaciones que no aprovechan las oportunidades y no evitan las amenazas (David, 2003)

De acuerdo al autor y a los resultados de la evaluación interna realizada al sistema Ambiental de 1.TEG podemos concluir que la GA de la empresa se encuentra en un nivel muy cercano al promedio (2.52) de las empresas del sector, al analizar los resultados de la matriz EFE, podemos ver que el puntaje se encuentra un poco más alejado del promedio (2.33) indicando que la estrategias de la empresa no están siendo efectivas a la hora de aprovechar las oportunidades que se presentan dentro del sector y se puede inferir que de igual forma no se están tomando en cuenta las fortalezas y ventajas competitivas que tiene 1.TEG seguridad frente a la competencia, en cuanto a gestión ambiental se refiere.

A continuación, se observa el resultado de la elaboración de la matriz de evaluación de factores internos y externos, es importante mencionar que el peso, la calificación y el valor final ponderado es el resultado del promedio de la asignación numérica que cada uno de los 3 participante le dio a los factores considerados.

En primer lugar, en la tabla 1 se ilustra la matriz de evaluación de factores internos EFI.

**Tabla 1***Matriz Evaluación Factores Internos EFI 1.TEG Seguridad*

| Factores clave internos                                                          | Peso        | Calificación | Ponderado   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>Fortalezas</b>                                                                |             |              |             |
| Estar certificados en GA por una entidad competente                              | 0,2         | 4            | 0,55        |
| Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14.001:2015                       | 0,07        | 4            | 0,24        |
| La actividad de la empresa genera poco impacto ambiental                         | 0,07        | 3            | 0,20        |
| Apoyo de gerencia para formación y capacitación en SGI                           | 0,12        | 3            | 0,39        |
| 4 años de experiencia y trabajo con la certificación                             | 0,13        | 4            | 0,53        |
| <b>TOTAL</b>                                                                     |             |              | <b>1,92</b> |
| <b>Debilidades</b>                                                               |             |              |             |
| Ausencia de mejora continua                                                      | 0,12        | 1            | 0,12        |
| Falta de competencia del personal encargado de la planeación y ejecución del SGA | 0,13        | 1            | 0,13        |
| Incumplimiento en la entrega de los recursos para las actividades sugeridas      | 0,08        | 2            | 0,14        |
| Poca apropiación del sistema por parte del personal                              | 0,08        | 1            | 0,11        |
| Las actividades sugeridas se enfocan en su mayoría al personal administrativo    | 0,05        | 2            | 0,10        |
| <b>TOTAL</b>                                                                     | <b>1,00</b> |              | <b>0,60</b> |
| <b>TOTAL</b>                                                                     |             |              | <b>2,52</b> |

En la matriz de factores internos se puede observar que los valores positivos y negativos con mayor calificación están resaltados con color verde y rojo respectivamente, es posible concluir que la fortaleza con mayor calificación es que 1.TEG seguridad se encuentra certificada en gestión ambiental por una entidad competente ya que obtuvo un valor ponderado de **0.55**; como ya se ha mencionado anteriormente, desde el año 2016 la empresa se ha venido certificando bajo los estándares ISO a nivel ambiental, dichos estándares son emitidos por la organización internacional para la estandarización ISO, esta es una organización no gubernamental que juega un papel fundamental fomentando el avance de la industrialización al igual que la creación de patrones de producción y de consumo, durante sus más de 60 años de historia esta organización ha promulgado más de 17.000 estándares internacionales, que tienen como objeto una amplia gama de sectores y aplicaciones, en muchos casos sus estándares son el resultado de acuerdos entre el sector público y privado y hoy en día existen miles de productos y servicios que proveen al mundo de una infraestructura esencial sin la que algunos procesos productivos tan importantes como la construcción, manufactura, salud, educación, comunicación, transporte y otros se verían paralizados (Murphy & Yates, 2008.)

Se puede afirmar que estas normas facilitan el comercio internacional, y que a medida que este aumenta su complejidad, también la normalización se acrecienta, hoy en día es imposible tener un mercado común sin normalizar los bienes a intercambiar (Revista Panorama Contable & Universidad EAFIT, 2016.)

Durante los últimos 50 años en diferentes lugares del mundo se han desarrollado áreas regionales de libre comercio en las que países vecinos con características comunes desarrollan sinergias para mejorar el desempeño económico, para que el libre comercio pueda ser exitoso es

indispensable superar obstáculos no solo de tipo arancelario, también se requiere que las normas y los asuntos de evaluación de la conformidad sean comunes, es por esto que se establecen los organismos o comités regionales para acordar las normas y la evaluación; a nivel mundial existen 7 organizaciones regionales con las que la ISO tiene relaciones formales, en el caso de las Américas existe COPANT, la comisión panamericana de normas técnicas, de igual forma a nivel país existen los organismos nacionales de normalización (Organización Internacional de normalización, 2013)

El subsistema nacional de calidad SNCA en Colombia está conformado por 3 pilares, la entidad nacional de normalización ICONTEC, la entidad nacional de acreditación ONAC y el instituto nacional de metrología (BID, 2016). La ONAC es el ente encargado de acreditar la competencia técnica de organismos de evaluación de la conformidad, se encarga de avalar a los organismos de acreditación de sistemas de gestión. De acuerdo al certificado de acreditación **10-CSG-007**, otorgado por la ONAC en el 2016 a BVQI Colombia, esta compañía se encuentra autorizada para otorgar certificaciones en la norma ISO 14.001:2015 (Organismo Nacional de Acreditación de Colombia, 2020).

De acuerdo a lo anterior podemos concluir que la más reciente certificación entregada a 1.TEG seguridad en el año 2019 por la compañía BVQI Colombia, es un garante de que esta certificación es válida y se encuentra acorde a la normalización ambiental a nivel internacional, esto quiere decir que las prácticas ambientales dentro de la empresa cuentan con los estándares de cualquier organización a nivel mundial.

Por otro lado, la debilidad más fuerte es el incumplimiento en la entrega de los recursos para las actividades sugeridas, como se puede observar en la tabla 1, obtuvo una calificación ponderada de **0.14** con respecto a este factor, las deficiencias en infraestructura, políticas y regulaciones ambientales inefectivas al igual que restricciones financieras y de talento humano, constituyen los mayores retos a la hora de implementar y mantener la norma ISO 14.001 en los países desarrollados, esto representa una desventaja ya que el cumplimiento de los requisitos de este tipo de normas puede implicar grandes inversiones, además es importante mencionar que en los países en desarrollo la gran mayoría de las empresas son pymes y para este tipo de compañías es más costoso implementar y mantener certificaciones ambientales (Massoud et al., 2010). Lo anterior muestra que en efecto el factor financiero es una barrera y un reto al momento de implementar y mantener certificaciones ambientales, por lo tanto, es natural que los retrasos e incumplimientos en la entrega de los recursos sean obstáculos y una debilidad del sistema ambiental en 1.TEG seguridad.

En segundo lugar, se observa la matriz de evaluación de factores externos EFE, que al igual que la matriz de evaluación de factores internos, fue elaborada teniendo como base la información obtenida del grupo focal, en el que participaron 3 funcionarios de la empresa.

**Tabla 2***Matriz de Evaluación de Factores Claves Externos EFE 1.TEG Seguridad*

| Factores claves externos                                                                             | Peso        | Calificación | Ponderado   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|--------------|-------------|
| <b>Oportunidades</b>                                                                                 |             |              |             |
| Diferenciación frente a competidores del sector                                                      | 0,13        | 3            | 0,40        |
| Incentivos gubernamentales para la gestión ambiental en Colombia                                     | 0,07        | 2            | 0,13        |
| Certificación en GA como requisito en procesos de licitación y contratación                          | 0,17        | 4            | 0,61        |
| Aumento de tendencias en consumo sostenible                                                          | 0,08        | 2            | 0,19        |
| Aumento en el posicionamiento de marca de la empresa                                                 | 0,13        | 1            | 0,18        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                         |             |              | <b>1,52</b> |
| <b>Amenazas</b>                                                                                      |             |              |             |
| Reglamentación permanente del sector                                                                 | 0,07        | 3            | 0,22        |
| Costos generados por el mantenimiento del sistema                                                    | 0,08        | 2            | 0,14        |
| Desconocimiento de la matriz legal                                                                   | 0,10        | 1            | 0,13        |
| Aumento de la reglamentación ambiental provocada por deterioro de las condiciones del medio ambiente | 0,10        | 2            | 0,23        |
| Aumento de tendencias de consumo sostenible                                                          | 0,07        | 1            | 0,09        |
| <b>TOTAL</b>                                                                                         | <b>1,00</b> |              | <b>0,82</b> |
| <b>TOTAL</b>                                                                                         |             |              | <b>2,33</b> |

De igual forma en la matriz de factores externos se puede observar que los valores positivos y negativos con mayor calificación están resaltados con color verde y rojo

respectivamente, se concluye que la oportunidad con mayor calificación es la certificación ambiental como requisito para participar en licitaciones y otras contrataciones, esto porque como se ve en la matriz tuvo un valor ponderado de **0.61**.

En el año 2002 se llevó a cabo un estudio en el que participaron el ministerio del medio ambiente e investigadores de la Universidad de Gales Aberystwyth, en dicha investigación se buscaba identificar los beneficios ambientales que han obtenido las industrias Colombianas con la adopción de un sistema de gestión ambiental certificado en ISO 14001, en el estudio participaron 9 empresas, el 88% de estas tenían capacidad mediana y grande y una de ellas pertenecía al sector de servicios, el 89% de las empresas manifestó que incluir la gestión ambiental dentro de los nuevos proyectos desarrollados produjo beneficios en varios aspectos, uno de ellos fue que la inclusión de la variable ambiental dentro de los nuevos proyectos incrementó el porcentaje de ganancia en las licitaciones en las que participan (Vargas, 2002). Los hallazgos del estudio citado permiten concluir que una compañía certificada en gestión ambiental puede tener una ventaja competitiva a la hora de participar en licitaciones y procesos de contratación, por lo tanto, representa una oportunidad.

Finalmente la matriz EFE muestra que la amenaza más fuerte es el aumento de la reglamentación ambiental provocada por el deterioro de las condiciones del medio ambiente ya que este factor obtuvo una calificación ponderada de **0,23**; de acuerdo a Sánchez (2002), la implementación de una política ambiental eficiente y efectiva puede causar impactos que llegan a afectar el desarrollo económico e incluso pueden llegar a cambiar el estilo de desarrollo global, en Colombia el aprovechamiento de los recursos naturales no ha sido el más adecuado, por ello es posible que en el futuro próximo nos tengamos que enfrentar a una crisis de disponibilidad de

los mismos, en el país la protección de los recursos naturales y del medio ambiente se ha caracterizado por una constantes evolución en materia de legislación ambiental ( p. 85)

En el caso puntual de Medellín y el Valle de Aburrá, en los últimos 10 años la calidad del aire se ha visto afectada; este deterioro se ha convertido en un tema trascendente debido a su incidencia en la salud humana, esto ha obligado a las autoridades correspondientes a tomar medidas frente a las fuentes fijas y móviles de contaminación, mediante la resolución Metropolitana 1379 del 2017 se introdujo el concepto de los planes empresariales de movilidad sostenible PMES, dentro de las bases de su formulación se estableció la obligatoriedad de cumplimiento para empresas que tengan más de 200 empleados directos e indirectos (Granados, 2019), siendo así para 1.TEG seguridad de carácter obligatorio el cumplimiento de esta resolución, esto significa el desarrollo de un plan que busca implementar estrategias de movilidad alternativa y sostenible para los empleados que se desplazan diariamente dentro de la jurisdicción del Área Metropolitana a cumplir con sus funciones. El diseño de esta estrategia supone la necesidad de recursos técnicos y financieros, ya que inicialmente para la etapa de formulación del plan se requiere personal capacitado en la materia, igualmente la aplicación de las estrategias requieren de una inversión importante en aras de incentivar otras alternativas de movilidad para los empleados de 1.TEG seguridad, por este motivo el deterioro de la calidad del aire se formula como una amenaza para la empresa, ya que de no cumplir con las regulaciones se expone a sanciones y de la misma manera cumplir con las disposiciones de las autoridades supone un costo financiero y técnico elevado.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la elaboración de la matriz de evaluación de factores internos y externos el incumplimiento en la entrega de los recursos para el desarrollo de

las actividades del sistema de gestión ambiental se convierte en el problema central de la investigación, dando paso a la siguiente pregunta problematizadora

¿El incumplimiento en la entrega de los recursos económicos puede afectar el desempeño del sistema ambiental en 1.TEG seguridad?

En el concepto de administración estratégica la elaboración de una matriz EFI proporciona el insumo inicial para la aplicación de herramientas en la etapa de ajuste, en esta etapa es importante alinear las fortalezas propias de la organización con las oportunidades y los riesgos generados por los factores internos; en el presente ejercicio se va a aplicar la matriz FODA como herramienta para correlacionar las oportunidades y amenazas externas con las fortalezas y debilidades internas (David, 2003)

La matriz FODA es una herramienta que permite crear 4 tipos de estrategias, las estrategias FO permiten utilizar las fortalezas para aprovechar las oportunidades, las estrategias DO permiten superar las debilidades al aprovechar las oportunidades, las estrategias FA se concentran en utilizar las fortalezas para evitar las amenazas y por último las estrategias DA se concentran en reducir al mínimo las debilidades y evitar las amenazas (David, 2003)

En la tabla 3 se muestra la aplicación de esta herramienta.

**Tabla 3***Aplicación de la herramienta FODA*

| <b>FORTALEZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>DEBILIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Estar certificados en GA por una entidad competente</li> <li>-Cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 14.001:2015</li> <li>-La actividad de la empresa genera poco impacto ambiental</li> <li>-Apoyo de gerencia para formación y capacitación en SGI</li> <li>-Cuatro años de experiencia y trabajo con la certificación</li> </ul>      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Ausencia de mejora continua</li> <li>-Falta de competencia del personal encargado de la planeación y ejecución del SGA</li> <li>-Incumplimiento en la entrega de los recursos para las actividades sugeridas</li> <li>-Poca apropiación del sistema por parte del personal</li> <li>-La actividades sugeridas se enfocan en su mayoría al personal administrativo</li> </ul> |
| <b>OPORTUNIDADES</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>ESTRATEGIAS FO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ESTRATEGIAS DO</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Diferenciación frente a competidores del sector</li> <li>-Incentivos gubernamentales para la gestión ambiental en Colombia</li> <li>-Certificación en GA como requisito en procesos de licitación y contratación</li> <li>-Aumento de tendencias en consumo sostenible</li> <li>-Aumento en el posicionamiento de marca de la empresa</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumentar la participación en procesos de licitación y contratación donde la GA se exprese como un requisito</li> <li>-Promover la GA como un factor diferenciador frente a la competencia</li> <li>-Asociar el bajo impacto ambiental a actividades de promoción vinculadas con tendencias de consumo sostenible</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Buscar actividades de capacitación para el personal encargado por medio de incentivos gubernamentales</li> <li>-Por medio de los beneficios del consumo sostenible incrementar el sentido de pertenencia y apropiación del SGA por parte de los empleados</li> </ul>                                                                                                         |
| <b>AMENAZAS</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | <b>ESTRATEGIAS FA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>ESTRATEGIAS DA</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>-Reglamentación permanente del sector</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aumentar cumplimiento de reglamentación ambiental por</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>-Asegurar el conocimiento y cumplimiento de la</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

|                                                                                                       |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -Costos generados por el mantenimiento del sistema                                                    | medio de requisitos de carácter legal planteados por la norma ISO 14001                                       | reglamentación del sector y ambiental                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| -Desconocimiento de la matriz legal                                                                   | -Asociar el bajo impacto ambiental a actividades de promoción vinculadas con tendencias de consumo sostenible | -Aumentar las competencias del personal encargado del SGA -Incluir al personal operativo en las actividades de capacitación programadas durante el año (capacitación en GA) -Proponer presupuestos más ajustados y estrictos donde se garanticen los recursos y su entrega para la ejecución de las actividades |
| -Aumento de la reglamentación ambiental provocada por deterioro de las condiciones del medio ambiente |                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| -Aumento de tendencias de consumo sostenible                                                          | -Solicitar formación del personal en temas asociados a la matriz legal                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |

El propósito de la aplicación de esta herramienta es la generación de alternativas posibles para la implementación de estrategias, teniendo en cuenta que en la elaboración de la matriz EFI y EFE los factores internos obtuvieron un mayor valor ponderado (2.52) que los factores externos (2.33) esta situación puede sugerir que la organización debe concentrarse en potenciar sus habilidades internas para alinearse con los factores del contexto externo, es decir, puede orientarse hacia las estrategias FA y FO

#### **Artículo IV. Antecedentes**

A continuación, se presentan los estudios previos en el contexto de la gestión ambiental aplicada en empresas del sector servicios, a nivel internacional, nacional y local.

Inicialmente se realizó una búsqueda de antecedentes en el contexto internacional, en la que se encontraron diferentes estudios e investigaciones alrededor del mundo en los que se hace alusión al factor económico dentro de la gestión ambiental

En un estudio realizado en el año 2008 en la universidad de Vermont en Burlington, USA, denominado “Seguimiento de la relación entre la gestión ambiental y el desempeño financiero en la industria de servicios”, se aborda como problema la relación entre la gestión ambiental y el rendimiento financiero en la industria de servicios, en este se utilizó una metodología cuantitativa y se evaluaron 1.228 compañías del sector de servicios. Dentro de los resultados se menciona que son pocas las referencias que se pueden encontrar sobre gestión ambiental en el sector de servicios, igualmente es poca la evidencia de la relación entre la gestión ambiental y el rendimiento financiero en este sector; plantea como hipótesis principal que las empresas con mejores prácticas ambientales estarán asociadas con mejores indicadores financieros, y los resultados sugieren que la hipótesis planteada se cumple; sin embargo, se aclara que por la naturaleza tan variada del sector es difícil generalizar los resultados y es importante entender las diferentes características y el contexto ambiental de las compañías dedicadas a ofrecer servicios (Lucas & Wilson, 2008)

De igual forma se puede observar que el factor económico representa una barrera tal como se ilustra en la investigación desarrollada en el 2008 en China, denominada “Barreras para los Sistemas de Gestión Ambiental en la industria hotelera” en la que se aborda como problemática la identificación de las barreras para los Sistemas de Gestión Ambiental en la industria hotelera de Hong Kong; mediante un método de muestreo probabilístico se enviaron

cuestionarios a 330 hoteles, que de acuerdo a la información de la Asociación de Hoteles de Hong Kong, esta cifra comprende el 100% de los hoteles ubicados en el área de estudio, los investigadores obtuvieron respuestas de 83 hoteles, es decir el 25% del total aproximadamente; en cuanto a los resultados obtenidos se identificaron 6 factores que obstaculizan la adopción formal de sistemas de gestión ambiental: (1) costos de implementación y mantenimiento, (2) ausencia de asesoría profesional, (3) falta de conocimiento y habilidades, (4) carencia de recursos, (5) proceso de certificación y (6) resultados inciertos, también se pudo establecer que las barreras desaparecen a medida que se implementan sistemas de gestión ambiental formales (Chan, 2008, p. 194).

También es importante la relación entre los costos y los impactos ambientales, tal como se muestra en la investigación realizada en el año 2009 en Finlandia, denominada “Impacto Ambiental e Intensidad de Procesos en Compañías de Servicios Seleccionadas” en la que se aborda como problemática estimar los impactos ambientales de cuatro empresas de servicios de Europa y Estados Unidos y mostrar el vínculo entre los impactos ambientales y los costos por procesos ambientales, en dicha investigación cuantitativa se seleccionaron empresas por medio de un método de muestreo no probabilístico; inicialmente se identificaron los costos generados por la prestación de los servicios incluyendo materiales, servicios, energía, prestaciones sociales y salarios, posteriormente se diseñó un modelo de ciclo de vida para calcular el impacto ambiental de cada uno de las compañías y finalmente se compararon el impacto ambiental y los costos; los resultados indican que la mayoría de los impactos ambientales son indirectos, es decir, son causados por proveedores al inicio de la cadena de suministros; por otro lado, se concluye que los impactos directos son causados por las oficinas principales, con una

contribución promedio del 45%, en un análisis detallado de las instalaciones se determinó que el uso de energía genera del 35% al 70% de los impactos ambientales, los viajes de negocios tienen una participación del 1% al 27%, y finalmente, el equipo de oficina y los útiles de oficina con una contribución promedio del 8% y el 6% respectivamente. Comparados con los costos se concluye que los costos en prestaciones sociales representan entre el 45% y el 80% y no generan impactos ambientales, a diferencia de los costos en proveedores de alrededor del 25% que causan el 30% de estos impactos, las oficinas principales causan en promedio el 45% de los impactos ambientales pero solo representa el 6% de los costos (Junnila, 2009, p. 433)

Por otro lado es necesario destinar recursos para el mantenimiento de los SGA, como se ilustra en la investigación efectuada en el 2008 en Nueva Zelanda, denominada “Mecanismos subyacentes en el mantenimiento de sistemas de gestión ambiental ISO 14001” en la que se aborda como problemática investigar los mecanismos subyacentes en el mantenimiento de sistemas de gestión ambiental ISO 14001; para desarrollar la investigación inductiva se realizó un estudio literario sobre los diferentes conductores y barreras para implementar la certificación ISO 14001 y a partir de esta revisión se desarrolló un modelo con el que se concluyó que el mantenimiento de estos sistemas es aún más difícil que su implementación, un diseño inapropiado del sistema obliga a que las organizaciones se centren en mantener la certificación en lugar de mejorar el sistema, si los sistemas de gestión ambiental no aportan a la sostenibilidad y al éxito de la organización se convierten en una carga, y al final **ni las organizaciones ni las personas invierten en el sistema** (Balzarova & Castka, 2008, p. 1952)

Continuando con la consideración de los costos en la gestión ambiental, en el estudio realizado en el 2002 en Estados Unidos, denominado “Desafíos Corporativos del Desarrollo Sostenible” en la que se aborda como problemática identificar los tipos de empresas y las razones por las que buscaban o no certificarse en ISO 14001; para llevar a cabo el estudio cuantitativo se recolectó información secundaria de 90 empresas en Estados Unidos, la mitad de ellas certificadas, la otra mitad no certificadas, adicionalmente se aplicaron entrevistas a gerentes de los dos tipos de empresas. Los resultados obtenidos muestran que las principales razones para no certificarse son la existencia de un sistema ambiental interno y los costos, en cuanto a los costos se concluye que representan un desafío porque los gerentes piensan que pueden mantener la certificación sin asumir los costos financieros y los recursos humanos y técnicos que implica la carga documental, así la mentalidad económica de la mayoría de los gerentes es ciega hacia el ámbito social y ambiental, por lo tanto no se destinan los recursos financieros necesarios para lograr contabilizar su propio valor, esto sumado a que los beneficios ambientales son más prolijos que los beneficios económicos, lo que dificulta su evaluación; para superar estas limitaciones es necesario institucionalizar el desarrollo sostenible (Bansal, 2002, p. 125)

Finalmente, en una investigación realizada en el 2011, en Estados Unidos, denominada “Desacoplamiento de la Implementación Estándar de la Certificación ISO 14001, ¿La Implementación Afecta el Desempeño Ambiental de las organizaciones?” en la que se aborda como problemática examinar cómo la variación en la implementación de certificaciones ambientales, entre empresas certificadas, afecta las dos funciones que deben cumplirse para que estos estándares se conviertan en mecanismos efectivos de gobierno en las empresas, para desarrollar la investigación de tipo cuantitativa se recolectaron datos de 266 empresas a las que

se les aplicó una encuesta, los resultados obtenidos muestran que el desempeño ambiental de empresas certificadas con alta calidad en la implementación es superior al desempeño ambiental de las empresas certificadas con baja calidad en la implementación, de igual forma el desempeño ambiental de las empresas con calidad baja en la implementación difiere muy poco de las empresas que no están certificadas, **lo que sugiere que una certificación que no está ligada a una implementación de calidad, realmente no mejora el desempeño ambiental**, en la investigación se menciona que una implementación de calidad requiere compromisos considerables de tiempo y recursos, además de un mantenimiento constante del sistema y su documentación, capacitación constante para empleados y revisiones y auditorías constantes; todos estos requerimientos pueden llegar a ser muy costosos (Aravind & Christmann, 2011, p. 89)

Posteriormente se efectuó una revisión de antecedentes a nivel nacional, en la que se encontraron diferentes estudios relacionados con la gestión ambiental y el papel que ejerce el factor financiero dentro de la misma.

En la investigación desarrollada en el año 2016, en Barranquilla, Colombia; denominada “Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla” se aborda como problemática determinar la influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental en las empresas manufactureras de la ciudad de Barranquilla, haciendo uso de una metodología exploratoria en la que por medio de encuestas, se establece la percepción de los encargados de los procesos de certificación en las organizaciones participantes, como resultados se encuentra que las empresas certificadas en ISO 14.001

presentan un aprovechamiento bajo de los beneficios y ventajas competitivas que implica la certificación y se proponen diferentes estrategias a fin de que los empresarios incorporen prácticas para mejorar el aprovechamiento de los beneficios de contar con un Sistema de Gestión Ambiental.

En cuanto a las estrategias financieras se propone:

- Destinar eficientemente los recursos hacia los aspectos prioritarios de gestión ambiental.
- Identificar las necesidades financieras del área de gestión ambiental y opciones de financiación.
- Proyectar a corto y mediano plazo las inversiones en el área ambiental, para darle inicio a una cultura medioambiental.
- Mantenerse actualizado en cuanto a beneficios tributarios y requisitos legales.

(Acuña, Figueroa, & Wilches, 2017, p. 147)

Es fundamental conocer la aplicación de certificaciones ambientales en el contexto colombiano, tal como se muestra en la investigación realizada en el año 2007, en Colombia, denominada “¿Es viable la ISO 14001 para el contexto Colombiano?; una aproximación a partir de análisis de casos” en la que se aborda como problemática realizar un diagnóstico juicioso de la norma ISO 14.001 en un contexto específico como el colombiano, en la investigación se hace uso de entrevistas semi-estructuradas en 3 empresas colombianas, en cuanto a los resultados referentes a la concepción de la norma en las empresas, las normas de orden ISO se conciben como instrumentos complejos, difíciles de implementar y costosos, por lo tanto para lograr obtener indicadores de sostenimiento de su gestión, es indispensable contar con recursos para hacer cambios tecnológicos (Ariza et al., 2007, p. 197)

De igual forma es conveniente conocer sobre las barreras que enfrentan las empresas colombianas al implementar certificaciones ambientales; en el estudio desarrollado en el año 2016, en el departamento de Caldas, Colombia, denominada “Impulsores, barreras y beneficios para la implementación de barreras de gestión ambiental en industrias de Caldas, Colombia” se aborda como problemática identificar impulsores, barreras y beneficios en la implementación del Sistema de Gestión Ambiental en empresas manufactureras del departamento de Caldas; en el desarrollo del estudio se hace uso de información primaria obtenida por medio de entrevistas a los responsables de SGA de 16 empresas del departamento, como resultados se encuentra que existen diferencias entre los beneficios y barreras percibidas entre grandes y pequeñas empresas, de igual forma entre empresas certificadas y no certificadas; los altos costos relacionados son percibidos como barreras en especial por empresas pequeñas que no se encuentran certificadas (Ocampo-López et al., 2018, p. 218)

Por otro lado, se plantea que las certificaciones ambientales actuales no se ajustan a todos los sectores empresariales, como se expresa en el artículo publicado en el año 2011 por la revista *Gestión y Ambiente* de la Universidad Nacional de Colombia, denominado “Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia” en el que se expresa como problemática la poca funcionalidad de los sistemas de gestión ambiental actuales en la Universidades Colombianas aún siendo consideradas empresas, se ejecuta una revisión literaria sobre sistemas de gestión ambiental y universidades sostenible en el mundo, como resultados se concluye que debido al libre mercado internacional es necesario aplicar normas comunes, como es el caso de ISO 14001; sin embargo, es importante tener en cuenta que

los sistemas de gestión efectivos son aquellos que son eficientes en su desarrollo, para esto es necesario que la alta dirección se comprometa con la entrega de recursos como tiempo y dinero. (Rivas, 2011, p. 156)

Por último, es notable tener en cuenta los costos y beneficios de mantener sistemas de gestión ambiental, tal como se ilustra en el artículo publicado en el año 2009 por la revista *Sotavento* de la Universidad Externado de Colombia, denominado “Estado de los Sistemas de Gestión Ambiental” en el que se trabaja como problemática realizar un análisis sobre la importancia de los sistemas de gestión ambiental dentro de las organizaciones y la posibilidad de integrar los diferentes sistemas de gestión, como resultados se indica que los costos de los sistemas de gestión ambiental dentro de las empresas dependen de la naturaleza de las actividades de la organización y por supuesto de los objetivos que se quieren lograr, asimismo, se debe tener en cuenta la inversión necesaria para optar por mantener certificaciones ambientales y es muy importante establecer si los beneficios de implementar y mantener un sistema de gestión ambiental pesan más que los costos de implementarlo y mantenerlo (Escobar, 2009, p. 74)

## **Artículo V. Objetivos**

### **Sección 5.01 Objetivo General**

Analizar la relación costo beneficio de mantener el sistema de gestión ambiental SGA en

1.TEG seguridad

## **Sección 5.02 Objetivos Específicos**

- Identificar los costos derivados del mantenimiento del sistema de gestión ambiental en 1.TEG seguridad durante el año 2019
- Establecer los beneficios tangibles e intangibles de la gestión ambiental en 1.TEG seguridad durante el año 2019
- Proponer escenarios económicos estructurados, sujetos a la optimización de los recursos y a la lógica racional de la economía.

## **Artículo VI. Justificación**

La presente investigación, tiene como objetivo analizar la relación costo beneficios de mantener el sistema de gestión ambiental en una empresa de vigilancia y seguridad privada, su pertinencia para este sector de la economía se fundamenta en que la gran mayoría de las empresas certificadas se concentra dentro del segmento de las grandes empresas, esta consultoría es una contribución para las empresas pequeñas y medianas, en razón de que puedan analizar y comparar los beneficios y los costos de implementar o mantener un SGA; esto representa un beneficio para la apropiada aplicación de sistemas de gestión ambiental no solo en empresas del sector, ya que es importante realizar este tipo de análisis al optar por una certificación, si bien, los costos y beneficios de la gestión ambiental pueden ser difíciles de identificar por ser considerados intangibles, deben ser vistos desde una perspectiva estratégica; se ha demostrado que para obtener beneficios más amplios, es necesario que la gestión ambiental se encuentre alineada con los objetivos comerciales y estratégicos (Petroni, 2001, p. 361); contribuyendo a

que las empresas que decidan certificarse en ISO 14.001 lo hagan por convicción y no solo por moda o por presiones del mercado.

Para la empresa 1.TEG seguridad, esta actividad es oportuna puesto que con los resultados de este análisis la alta dirección de la organización puede contar con una herramienta que le permite tomar decisiones respecto a la conveniencia de mantener el SGA ambiental dentro de la empresa, con los resultados se puede validar la formación requerida y la carga laboral del personal encargado del sistema de gestión ambiental, igualmente se puede determinar el costo de mantener esta certificación y tomar decisiones sobre un recorte o un aumento del presupuesto destinado para este rubro.

La calidad de la implementación de la certificación ambiental, repercute en el desempeño del sistema ambiental, y esto a su vez impacta los beneficios que se pueden lograr desde la perspectiva ambiental, la adopción de un SGA permite gestionar los impactos negativos que puedan causar las actividades de una organización sobre el medio ambiente, uso eficiente de recursos como agua y energía, disminución y gestión de residuos, reducción de polución e incremento de la conciencia ambiental de los empleados (Warren, 2018); es importante mencionar que los efectos negativos sobre el medio ambiente son propios de cada empresa y dependen de su actividad

También es importante tener claridad sobre los beneficios de la gestión ambiental, con el fin de tomar provecho desde las áreas en las que aplique como es el caso del área comercial y de mercadeo, para así lograr que se genera una verdadera alineación con la estrategia organizacional, la norma ISO 14.001 proporciona las condiciones para gestionar las actividades que contribuyen con la protección del medio ambiente; sin embargo, para garantizar un mejor

desempeño y generar valor para las partes interesadas, el liderazgo, la cultura, la estructura organizacional y la alineación estratégica son fundamentales (Alzate et al., 2018, p. 83).

A nivel académico la consultoría es apropiada ya que actualmente se presenta una carencia de literatura académica de cualquier índole aplicada a este sector de la economía colombiana, adicionalmente los estudios relacionados con gestión ambiental dentro del sector servicios también son escasos ya que es más común encontrar literatura asociada al sector productivo.

Para la Universidad Santo Tomás, como garante académico de tesis de maestría, representa una oportunidad para acrecentar las base de datos del repositorio institucional, en los últimos años, los repositorios institucionales se han convertido en herramientas de vital importancia ya que son una fuente de información digital, especializada y accesible para lectores de diferentes áreas, que garantizan la difusión y el acceso a largo plazo de la producción académica y científica de los profesionales, (Duperet et al., 2015, p. 1) esto a su vez aumenta la visibilidad de la universidad ante los entes correspondientes.

En el ámbito personal, el principal beneficio de llevar a cabo la presente consultoría, es poner en práctica todos los conocimientos que he adquirido a lo largo de la maestría en calidad y gestión integral, en cuanto a normas técnicas ISO y en cuanto a gerencia de calidad, también es importante consolidar los conocimientos y experiencia que he obtenido a lo largo de mi carrera profesional y de manera especial es importante para mí, dejar un producto funcional, pertinente, objetivo y de provecho para una organización que me ha apoyado en mi crecimiento personal y

profesional. Finalmente, considero que esta consultoría es un punto de partida importante para forjar mi camino como consultora en calidad y gestión integral.

## **Artículo VII. Marco Teórico**

### **Sección 7.01 Marco Conceptual**

En el siguiente apartado se exponen los conceptos fundamentales para el desarrollo de la investigación, se ilustra como son entendidos cada uno de estos conceptos dentro del marco de la elaboración del presente estudio.

Con el propósito de generar sinergias que impulsen el desarrollo económico, la **Organización Internacional para la Estandarización ISO**, es una organización no gubernamental, con sede en Suiza, que cuenta con 164 miembros nacionales de normalización, tiene como objetivo desarrollar estándares relevantes para el mercado a nivel internacional, dichos estándares son consensuados entre las organizaciones participantes y acogerse a ellos es de carácter voluntario. En sus más de 70 años de historia, esta organización ha emitido más de 20.000 estándares que cubren en su mayoría aspectos relacionados con tecnología y manufactura, actualmente cuenta con más de 700 comités y subcomités técnicos en diferentes temas que se encargan de cubrir los aspectos que se consideran relevantes para el mercado. La historia de esta organización data del año 1946, justo después del final de la segunda guerra mundial, en este año tuvo lugar una reunión con delegados de 25 países, esta reunión dio pie para la creación oficial de la organización en el año 1947, en 1951 la ISO publicó el primer estándar denominado ISO R/1:1951, hoy en día, esta norma es conocida como ISO 1:2002 especificaciones geométricas de productos (ISO, 2018).

Por medio de las normas técnicas y su enfoque basado en procesos, la ISO promueve la adopción de **Sistemas de Gestión** dentro de las organizaciones, de acuerdo a la Fundación Europea para la Gestión de la Calidad EFQM define un sistema de gestión como un esquema general de procesos y procedimientos que permite garantizar que la organización realice todas las tareas necesarias para alcanzar sus objetivos, los sistemas de gestión permiten a las organizaciones dar coherencias a todas sus actividades en todos su niveles, el nivel de madurez de una organización se puede medir de acuerdo a como su sistema de gestión le permite alinear sus esfuerzo en la misma dirección, apuntando al cumplimiento de la plataforma estratégica (Segura, 2005).

Como se mencionó, los estándares emitidos por la ISO cubren temas de importancia a nivel mundial, como es el caso del medio ambiente, en la cumbre de Río de Janeiro, celebrada en el año 1992, en esta cumbre tuvo gran relevancia el concepto de **desarrollo sostenible**, actualmente no existe una definición única de este concepto, sin embargo todas las definiciones tienen en común la búsqueda del equilibrio social, ambiental y económico (Colciencias et al., 2017). Es así como en 1996 la ISO lanza la familia de normas 14000, con el propósito de guiar a la organizaciones que requieren herramientas prácticas para gestionar sus responsabilidades ambientales, promulgando requisitos para la implementación de un **Sistema de Gestión Ambiental SGA** (Alzate et al., 2018, p. 81).

La gestión ambiental nace en los años 70 como un instrumento de diagnóstico y planificación para enfrentar las **problemáticas ambientales**, estas no son problemáticas

meramente ecológicas como extinción de especies, degradación de ecosistemas y pérdida de bosques y suelos, también cuentan con un componente social como las migraciones y la pobreza, representan situaciones en el que el vivir de una sociedad se ve afectado por cambios en el entorno, impactando tanto a los humanos como a otras formas de vida (Klier et al., 2017, p. 92); la **gestión** se considera un proceso integrado, que se compone de 3 funciones principales, planear, ejecutar y controlar, la **planificación** implica el desarrollo de planes, programas y proyectos que son requeridos para lograr un objetivo previamente establecido, dentro de esta función es muy importante tener claridad sobre los recursos económicos, humanos e infraestructura necesarios para alcanzar los resultados esperados, el **recurso humano** se refiere al recurso de gente, talentos y competencias, se requiere un clima que impulse a las personas para impulsar sus talentos (Chiavenato, 2011); al hablar de **recursos económicos** se hace referencia netamente al capital financiero que permite adquirir la instalación, dotación y los equipos necesarios para la ejecución de una actividad; la **infraestructura** son todos aquellos elementos necesarios para mantener el funcionamiento de los procesos, como por ejemplo instalaciones, software, transporte, comunicaciones, entre otros (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018). En la fase de **ejecución** se trata de realizar las acciones previamente planificadas, es decir desarrollar los planes, programas y proyectos propuestos para lograr los objetivos de la gestión, finalmente, el **control** refleja la acción de comprobar si se han alcanzado los resultados previstos, en esta función se contrasta lo planificado con lo ejecutado. La gestión ambiental debe ser abordada por todos los actores que forman parte de la solución de las problemáticas ambientales, mejorando el estado de los recursos naturales y la calidad de vida de los seres humanos (Muriel, 2006).

Desde una perspectiva empresarial, la gestión ambiental es considerada como el segmento de la gestión empresarial que se encarga de llevar a cabo la política ambiental de una organización, por lo tanto podemos definir un SGA como la parte de la gestión de una organización, que se encarga de planear, ejecutar y controlar los procedimientos, responsabilidades, procesos y recursos para desarrollar, implantar y mantener la política ambiental (Muriel, 2006)

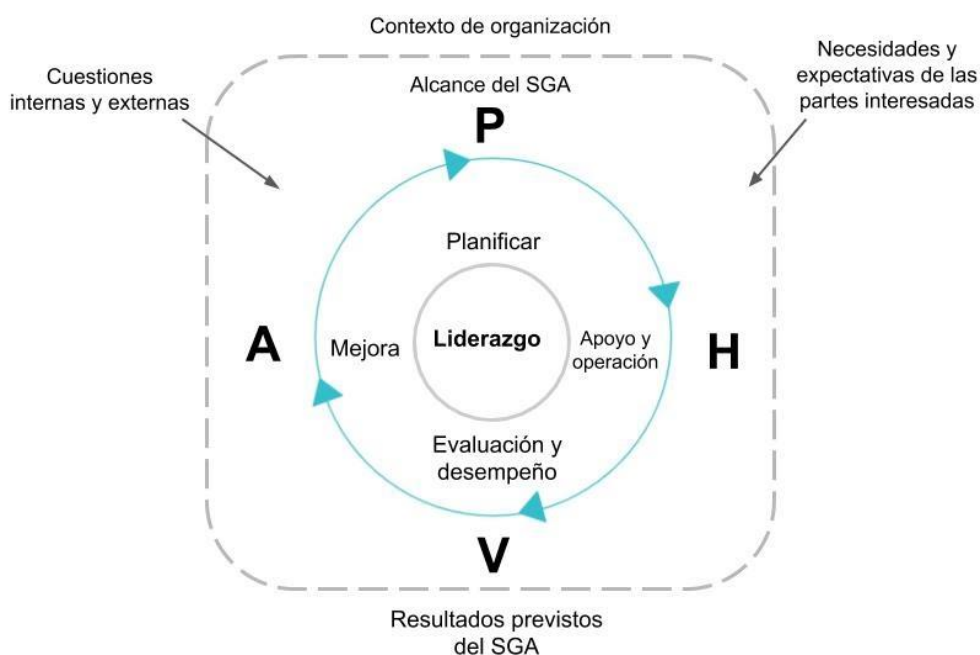
Desde la publicación de la norma ISO 14.001, se han actualizado dos versiones con el propósito de ajustar el estándar al contexto del momento, es así como tenemos las versiones ISO 14001:2004 e **ISO 14.001:2015**, esta última es la versión actual de la norma, en comparación con sus antecesoras tuvo mejoras importantes ya que esta versión no se centra únicamente en la gestión de los impactos ambientales, proporciona herramientas para integrar la gestión ambiental y estratégica de la organización, además integra el concepto de ciclo de vida del producto o servicio, este modelo tiene un enfoque en procesos y se basa en el **ciclo de mejora PHVA**, también conocido por sus siglas en inglés PDCA, esta herramienta de gestión fue desarrollada por Edward Deming en los años 50, sus siglas forman un acrónimo que se compone de cuatro conceptos que corresponden a una etapa del ciclo: Planear, Hacer, Verificar y Actuar. La primera fase del ciclo corresponde a **planear**, en la que se establecen los objetivos y se identifican los procesos necesarios para alcanzar las metas propuestas, de acuerdo a la las políticas de una organización; en la segunda fase denominada **hacer** se ejecutan las acciones necesarias para alcanzar las mejoras planteadas en el planear; **verificar** consiste en determinar las efectividad de las mejoras ejecutadas en la fase anterior; finalmente en el **actuar** en caso de que el resultado no se ajuste a lo esperado, se toman las correcciones y modificaciones necesarias; de este modo el

ciclo vuelve a empezar para garantizar la mejora continua en el desarrollo de los procesos (Isotools, 2015).

En la figura 2, se muestra el modelo de gestión ambiental ISO 14.001 basado en el enfoque PHVA

**Figura 2**

*Relación entre ciclo PHVA ISO 14.001:2015*



*Nota.* Adaptada de Ciclo PHVA (p.15) , de ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018, ICONTEC.

Como se puede ver en la figura 2, el **contexto de la organización** está conformado por las cuestiones internas y externas y las necesidades y expectativas de las partes interesadas, las **partes interesadas** son personas o empresas que pueden verse afectadas por las actividades de

una organización, cada compañía decide quienes son sus partes interesadas y sus necesidades y expectativas según lo crea pertinente (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018); por otro lado las **cuestiones externas** hacen referencia a que toda organización desarrolla sus actividades en el entorno que lo rodea, esto incluye a otras organizaciones y a una gran cantidad de factores que representan influencia ajenas y que impactan directamente a la organización; las **cuestiones internas** están asociadas al análisis de las áreas de potencialidad, fortalezas y también las debilidades propias de cada organización (Chiavenato & Sapiro, 2016); el contexto es fundamental ya que desde allí se identifican los aspectos ambientales que pueden afectar o que pueden verse afectados por las actividades de la organización, el contexto también es importante para identificar oportunidades estratégicas que puedan ser de beneficios para la organización y para el medio ambiente (Alzate et al., 2018, p. 81)

Por medio del pensamiento basado en riesgos se puede dar prioridad a mitigar los riesgos y a potenciar oportunidades según sea pertinente, el **riesgo** se entiende como el efecto de la incertidumbre al momento de alcanzar los objetivos propuestas, así la **gestión del riesgo** propone un enfoque preventivo para los sistemas de gestión, para esto las organizaciones deben identificar su contexto y de igual forma los riesgos y oportunidades que deben tratar (Berga, 2015); el **ciclo de vida del producto** también toma un papel importante en la versión 2015 de la norma, se hace énfasis en que la organización debe considerar la aplicación de controles sobre los aspectos ambientales que se asocian con el diseño, transporte, uso y disposición final del producto o servicio; en cuanto a la evaluación de la eficacia, además de evaluar las acciones preventivas y correctivas, se debe tener en cuenta la eficacia de las acciones planificadas para abordar los riesgos y las oportunidades (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018).

Por otro lado, el liderazgo constituye el eje central del sistema, ya que del compromiso de la alta dirección depende el empoderamiento de todos los niveles frente al SGA, en la norma se asignan responsabilidades específicas para las personas que ostentan roles de liderazgo, entre ellos podemos mencionar garantizar los recursos para la implementación y el mantenimiento del sistema de gestión ambiental, establecer una **política ambiental**, entre otras, esta política es un mecanismo por medio del cual la alta dirección expresa de manera formal su compromiso con el ambiente, describe los resultados que se esperan y da una dirección para toda la organización respecto a la gestión ambiental de sus **impactos ambientales**, estos son cambios en el ambiente, ya sean positivos o negativos, son productos de los **aspectos ambientales**, los aspectos ambientales son los elementos producto de la actividad de una organización que pueden interactuar y afectar la condición del aire, suelo, flora o fauna local o regional, es decir los aspectos ambientales pueden causar impacto ambientales (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018).

Teniendo en cuenta el objetivo general de este estudio, es fundamental tratar el tema de costos en una organización, los **costos** son un desembolso económico que tiene como propósito adquirir bienes o servicios con la intención de lograr beneficios presentes o futuros, estos se deben clasificar para lograr una medición, análisis y control apropiados, en este sentido podemos mencionar los **costos fijos**, son aquellos que permanecen constantes durante un determinado periodo de producción o de tiempo, es decir que sin importar cuántas unidades de producto se venden el costo siempre será el mismo, por otra parte se encuentran los **costos variables** son aquellos que varían en forma directamente proporcional a las ventas, como por

ejemplo la comisión de un vendedor; asimismo es importante clasificar los costos de acuerdo a si son costos directos o indirectos, los **costos directos** son aquellos que pueden asociarse plenamente con un departamento o un proceso de la organización, lo **costos indirectos** tienen incidencia sobre todos los procesos de la organización y no pueden asignarse a un departamento específico; en este caso, el costo debe ser dividido equitativamente en todos los bienes producidos (González, 2015)

Por lo general la gran mayoría de las empresas utilizan modelos de costos tradicionales, estos están más enfocados en las empresas manufactureras, actualmente existen modelos que se adaptan mejor a cualquier tipo de organización, como es el caso del **modelo de costos basado en actividades (CBA)**, este modelo consiste en la generación de bienes o servicios heterogéneos que se adaptan a la medida del cliente, en este sentido los costos se asignan a las actividades y las actividades a los bienes o servicios; es decir, los costos se asignan a los procesos y finalmente el costo del proceso se asigna al producto o servicio. Dentro de este modelo podemos introducir los **costos operacionales**, estos costos son aquellos en los que incurre un sistema ya instalado para realizar los procesos de producción, dentro de estos podemos mencionar los **costos técnicos y administrativos**, son aquellos que representan el área técnica, ejecutiva y administrativa de una organización, también se encuentra los **alquileres y/o depreciaciones**, representan los muebles e inmuebles y demás servicios necesarios para el buen funcionamiento del área técnica, ejecutiva y administrativa, las **obligaciones y seguros**, son gastos necesarios para la disolución de riesgos, los **materiales de consumo**, son gastos en artículos de consumos como material de oficina, combustible, gastos de papelería, etc, finalmente **la capacitación y promoción**, son

todos aquellos gastos relacionados con la gestión del conocimiento dentro de la organización (Choy, 2012).

Es común confundir los conceptos de costo y gasto, el **gasto** es el beneficio obtenido luego de efectuar un costo, sin embargo el gasto es un beneficio que ya ha sido disfrutado, es decir un beneficio presente, si hablamos de un beneficio futuro, que aún no ha caducado, se deben hablar de un activo (González, 2015). Un beneficio es la ganancia que se obtiene de una inversión o actividad, podemos encontrar beneficios tangibles e intangibles, los **beneficios intangibles** son aquellos beneficios no monetarios que se expresan en unidades intangibles como calidad, satisfacción, percepción, etc; es posible medirlos en unidades comparativas, por el contrario los **beneficios tangibles** son aquellos que se pueden percibir con facilidad, a nivel organizacional los beneficios tangible se mide en unidades monetarias (Hernández & Ramírez, 2013).

Un análisis **costo beneficio (ACB)** es una herramienta de análisis comparativa entre los costos y beneficios de un proyecto, este tipo de análisis puede aplicarse tanto en el sector público como privado, su desarrollo tiene como objetivo evaluar la rentabilidad financiera de un proyecto específico, esto permite evaluar las ganancias que recibe una organización por ejecutar dicho proyecto (Fedesarrollo et al., 2013), esta herramienta implica presentar el total de costos y beneficios en unidades de medición monetarias para lograr compararlas directamente, esto conlleva a su posterior valoración y evaluación, una vez terminando el análisis se puede determinar si un proyecto resulta rentable cuando los beneficios obtenidos permiten recuperar la inversión; para calcular los beneficios se descuenta el valor de los costos totales del valor de los

ingresos totales, así la diferencia entre lo que se invierte en la ejecución de un proyecto y las ganancias obtenidas constituyen los beneficios. Esta herramienta toma gran valor a la hora de tomar decisiones a nivel gerencial, especialmente aquellas decisiones relacionadas con la rentabilidad de las organizaciones, ya que la rentabilidad puede afectar en gran medida todas las funciones de la organización (Aguilera, 2017)

## Sección 7.02 Marco Legal

En esta sección se ilustra el marco normativo para el desarrollo de la presente consultoría, si bien, la organización mundial para la estandarización ISO promulga normas y estándares a nivel global, existen entes gubernamentales que publican reglamentos en áreas determinadas del conocimiento y que aplican para sus territorios específicos.

El **Reglamento Europeo de Ecogestión y Auditorías (EMAS)**, como su nombre lo dice, EMAS es un reglamento comunitario que opera en la Unión Europea en el que las empresas participan voluntariamente y dispone de un **estatus legal** dentro del territorio europeo, por ende este reglamento exige un mayor nivel de compromiso por parte de las organizaciones, ya que pide el cumplimiento **total** de la legislación, además de una declaración pública de los impactos medioambientales y obliga a las organizaciones a informar sobre su gestión ambiental a todas las partes interesadas (Heras et al., 2008); esta es la principal diferencia con la norma ISO 14001, ya que no es de obligatorio cumplimiento, es una certificación a la que se acogen las organizaciones por convicción.

La norma 14001:2015 es conforme a los requisitos de la organización internacional para la estandarización para sistemas de gestión, permite que las organizaciones puedan integrar su sistemas de gestión ambiental con otros sistemas de gestión, como Calidad o Seguridad y Salud en el Trabajo, a partir del numeral 4 se presentan los requisitos que deben cumplir las organizaciones para declarar la conformidad con esta norma internacional, en el numeral 9.1.2 Evaluación del cumplimiento, se expresa que las organizaciones deben garantizar que se cumpla la legislación ambiental aplicable con el fin de evitar las repercusiones que se puedan presentar, estas consecuencias pueden ir desde daños a la imagen de la empresa hasta sanciones económicas y penales, esto, de acuerdo a la gravedad del incumplimiento, teniendo en cuenta el enfoque basado en riesgos de la norma es importante que las organizaciones cuenten con un proceso de autoevaluación del cumplimiento de requisitos, estos se deben identificar oportunamente y se debe dar corrección oportuna a los incumplimientos que se puedan determinar (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018)

En Colombia, la legislación ambiental es bastante amplia, en especial para empresas del sector productivo y extractivo, teniendo en cuenta la actividad económica y el sector de la economía al que pertenece 1. TEG seguridad, es importante resaltar que gran parte de la legislación ambiental colombiana no es aplicable, como es el caso de las tasas retributivas de aprovechamiento de recursos naturales o las licencias ambientales; sin embargo, existe un amplio compendio de normas a nivel ambiental a las que se le debe dar cumplimiento desde el punto de vista de la seguridad privada como actividad económica y desde las instalaciones u oficinas de cada una de las sedes de la organización, de acuerdo a lo anterior, a continuación se exponen las normas aplicables.

Desde 1974 con la divulgación del **Decreto 2811** por el cual se dicta el código nacional de recursos naturales renovables y de protección del medio ambiente, el gobierno nacional ha venido promulgando normas acerca de la correcta disposición de residuos sólidos por medios que permitan evitar el deterioro del medio ambiente y la salud humana, reutilizar componentes de estos residuos, producir nuevos bienes y restaurar y mejorar los suelos (Decreto 2811, 1975)

Asimismo en el **Decreto 1713 del 2002** se dictan disposiciones en relación al servicio público de aseo y la gestión integral de residuos sólidos (Decreto 1713, 2002); por medio de la **Ley 1259 del 2008** se instauran los comparendos ambientales a los infractores de las normas de aseo, limpieza y recolección de escombros; con esta ley se aplican sanciones a las personas naturales o jurídicas que incumplan las disposiciones territoriales respecto a la correcta disposición de basuras, afectando el aseo y la limpieza del espacio público (Ley 1259, 2008).

De igual forma en la Ley 1252/2008, de 27 noviembre, se han regulado los residuos considerados peligrosos, estos son “aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerarán residuos peligrosos los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos” (p. 3).

Además, se dictan norma prohibitivas referentes a los residuos y desechos peligrosos así como las responsabilidades de los generadores de estos, como es el caso de armas y municiones, RAES (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos), entre otros (Ley 1252, 2008).

Respecto a residuos electrónicos también es importante mencionar el **Decreto 284 del 2018**, Por el cual se adiciona al **Decreto 1076 de 2015** Único Reglamentario del Sector

Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con la Gestión Integral de los Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos - RAEE, en el que se expone que los consumidores deben prevenir la generación de estos residuos mediante la extensión de la vida útil, realizar una correcta separación en la fuente de los mismos, entregar los RAEE en puntos de recolección autorizados y contribuir mediante la difusión a otros consumidores sobre su correcta disposición (Decreto 1076, 2015)

También están regulados los sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de residuos de pilas y/o acumuladores, por medio de la **Resolución 1297 del 2010**, en este caso por acumuladores se hace referencia a baterías recargables de dispositivos como radios o celulares (Resolución 1297, 2010). Recientemente el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, por medio de la **Resolución 2184 del 2019**, modificó el código de colores de separación de residuos sólidos en la fuente, por lo tanto los usuarios de los servicios públicos de aseo, deben realizar una clasificación y separación de residuos de acuerdo a este nuevo código de color (Resolución 2184, 2019).

En cuanto a control de emisiones de fuente móviles, teniendo en cuenta que la seguridad privada implica desplazamientos en vehículos ya sean propios o de terceros, es importante mencionar el **Decreto 948 de 1995**, relacionado con la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire, allí se prohíben las descargas contaminantes por vehículos a motor por cualquier combustible (Decreto 948, 1995), también es importante la **Resolución 1048 de 1999**, por la cual se regulan los niveles permisibles de emisión contaminante producidos por fuentes móviles a partir del año modelo 2001, en este caso, esta

resolución se encuentra vigente para vehículos año modelos 2008 y 2009 (Resolución 1048, 1999).

Mediante la **Resolución 1379 del 2017** se adoptan los Planes de Movilidad Empresarial Sostenible – Planes MES – como una medida que contribuye al desarrollo de una gestión integral de la calidad del aire y la movilidad, esta resolución aplica para empresas de más de 200 trabajadores que tengan operaciones en la jurisdicción de Área Metropolitana de Valle de Aburrá (Resolución 1379, 2017)

Respecto al Uso Racional de energía URE, este se decreta como un asunto de interés público y de convivencia nacional por medio de la **Ley 697 del 2001**, además se promueve el uso de fuentes de energía alternativas, en aras de fomentar el URE (Ley 697, 2001), en el **Decreto 3450 de 2008** se sanciona que todos los usuarios del servicio de energía eléctrica deben sustituir las fuentes de iluminación de baja eficacia lumínica, utilizando las fuentes de iluminación de mayor eficacia lumínica disponibles en el mercado (Decreto 3450, 2008), igualmente en la **Resolución 1511 del 2010** se reglamenta la correcta disposición de residuos de bombillas, así como las respectivas prohibiciones (Resolución 1511, 2010)

Referente al uso del agua, la **Resolución 631 de 2015** establece los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público así como las de las instalaciones en las cuales se desarrollan actividades industriales, comerciales o de servicios y que corresponden a descargas de los retretes y servicios sanitarios, descargas de los sistemas de aseo personal (duchas y lavamanos), de las áreas de cocinas y cocinetas, de las pocetas de lavado de elementos de aseo y lavado de paredes y pisos (Resolución 631, 2015), de la misma manera es importante mencionar

la **Ley 373 de 1997**, en la que se establece que todos los usuarios del recurso hídrico, empresas, instituciones, entre otras, deben desarrollar un programa de uso eficiente y racional del agua que abarque todas las acciones para garantizar que su operación no afecte el recurso hídrico (Ley 373, 1997); igualmente el **Decreto 3102 de 1997** promueve el buen uso del agua potable y se obliga a los usuarios a reemplazar los equipos y sistemas que puedan causar fugas de aguas en instalaciones internas (Decreto 3102, 1997).

Por último, en lo que respecta al control y la vigilancia epidemiológica, el **Decreto 1843 de 1991** dicta disposiciones sobre el uso y manejo de plaguicidas, este deberá efectuarse evitando afecciones a la salud de la comunidad, la sanidad animal y vegetal o causen deterioro del ambiente (Decreto 1843, 1991), este decreto es aplicable ya que dentro de las instalaciones de 1.TEG seguridad se realizan fumigaciones permanentemente.

## **Artículo VIII. Metodología**

Con el propósito de lograr una perspectiva más amplia y llegar a un resultado más acertado, la presente investigación tendrá un enfoque mixto, de acuerdo a Sampieri et al. (2012) este enfoque permite obtener un amplio rango de evidencia para aumentar el entendimiento sobre un fenómeno, el uso de diferentes enfoques metodológicos de investigación brindan mayor certeza sobre las conclusiones de una investigación científica; el enfoque mixto consiste en la integración de un conjunto de procesos de investigación e implica la recolección, el análisis y la integración de datos cuantitativos y cualitativos.

Teniendo en cuenta la integración de datos del enfoque mixto, es importante definir los enfoques cuantitativo y cualitativo, el primero se caracteriza por ser secuencial y probatorio, además la recolección de datos se fundamenta en la medición, su representación se realiza mediante números y su análisis se debe llevar a cabo por medio de métodos estadísticos, si se trata de herramientas para este enfoque lo más común es recolectar información primaria por medio de diversos instrumentos, en la presente consultoría se hará uso de una encuesta aplicada tanto a personal administrativo como directivo, el empleo de esta herramienta tiene como objetivo determinar los beneficios intangibles de la Gestión Ambiental en 1.TEG seguridad, enfocándose especialmente en definir los beneficios sociales y ambientales. En el enfoque cualitativo el proceso de investigación se caracteriza por ser más bien circular, por lo que durante el desarrollo de la investigación es necesario regresar a etapas previas, la recolección de datos se basa en métodos no estandarizados, lo que permite obtener aspectos más bien subjetivos como opiniones, emociones, prioridades, experiencias, etc; dentro de las técnicas usadas para la recolección de información podemos mencionar las entrevistas abiertas, observación no estructurada, inmersión en grupos o comunidades, entre otros (Sampieri et al., 2012), en el marco del estudio a realizar se recurre a entrevistas semi estructuradas al personal administrativos de 1.TEG seguridad, específicamente a la coordinadora del sistema de gestión integral, su auxiliar y al personal contable de la empresa, lo anterior para determinar las actividades y los costos generados por cuenta de la gestión ambiental en el 2019, igualmente durante las entrevistas se pretende indagar por los beneficios intangibles y tangibles asociados al tema de estudio.

Por medio del diseño de la investigación, es posible llevar a la práctica los postulados del método científico, este comprende la estructura general a seguir para desarrollar una

investigación, indica los pasos, las técnicas y las pruebas a efectuar para completar la recolección de datos (Covarrubias, 2010); en general existen dos variantes del diseño de una investigación, puede ser de tipo experimental y no experimental, este estudio en particular tiene un diseño no experimental, ya que las variables objeto de estudio no se manipulan bajo ninguna circunstancia; es decir, se pretende observar el contexto de la organización en la que se va a llevar a cabo la consultoría; por otro lado respecto a la recolección de la información y debido a la naturaleza mixta del estudio, podemos definir un diseño de triangulación concurrente, en este modelo la recolección de datos se realiza de manera simultanea, su objetivo es confirmar resultados y realizar validación cruzada entre los datos cuantitativos y cualitativos (Sampieri et al.2012), este diseño es pertinente ya que las herramientas seleccionadas se van a aplicar de manera sincrónica y los resultados de las entrevistas se van a validar con los resultados de la encuesta.

Para terminar, el alcance de esta investigación es de carácter correlacional ya que pretende conocer el grado de relación entre dos conceptos (Sampieri et al, 2012), en este caso los costos y los beneficios del sistema de gestión ambiental de 1.TEG seguridad. El propósito de encontrar esta relación es determinar si los costos de mantener la certificación ISO 14001 son justificados por los beneficios y a partir de este hallazgo proponer escenarios para la toma de decisiones gerenciales.

### **Sección 8.01 Población**

La población que se quiere abordar en la consultoría se encuentra ubicada geográficamente en Colombia, en el departamento de Antioquia, particularmente en el Valle de Aburrá, el cual está conformado por 10 municipios, Medellín es la ciudad núcleo y la rodean los

municipios de Barbosa, Girardota, Copacabana, Bello, Itagüí, Sabaneta, Envigado, La Estrella y Caldas, vinculados entre sí por dinámicas territoriales, ambientales, sociales, demográficas, culturales y tecnológicas (Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2020). El interés del estudio se fundamenta en personas vinculadas como empleados de 1.TEG seguridad; de acuerdo a datos obtenidos en el mes de agosto del 2020 de la base de datos de la compañía, los empleados se dividen en dos grupos, el grupo operativo que se compone de 299 empleados y el grupo administrativo conformado por 43 empleados, para una población total de 342 personas.

### **Sección 8.02 Tamaño Óptimo de la Muestra**

Para el desarrollo de la presente consultoría, se hará uso de información primaria que será recolectada a través de encuestas; por lo tanto, es necesario encontrar el tamaño óptimo de la muestra; ya que el tamaño de la población es finita, la ecuación general a utilizar es la ecuación 1 (Bencardino, 2012)

$$n = \frac{Nz^2pq}{Ne^2 + z^2pq}(1)$$

A continuación se explicaran cada uno de los componentes de la ecuación 1

n= tamaño óptimo de la muestra

N= tamaño de la población, para esta investigación la longitud de la población es de 342 empleados

NC= nivel de confianza, para este estudio es del 95% ya que se cuenta con la asesoría de una persona con experiencia en la construcción de instrumentos de medición y su aplicación se

hará a través de un medio digital que se validará con una prueba piloto aplicada a personas ajenas a la organización.

$p$ = probabilidad de éxito, ya que no existen estudios previos que sean coherentes con esta investigación, se le asigna un valor que esté entre 40% y 60%, para este estudio en particular se toma como 50%

$q$ = probabilidad de error, por definición es el complemento de probabilidad de éxito, por lo tanto se toma como 50%

$e$ = error máximo permitido, el valor que toma esta variable es de 7% teniendo en cuenta la información asimétrica de la muestra, además del contexto y la situación histórica causada por la pandemia COVID-19, lo cual dificulta la aplicación del instrumento de medición.

$z$ = se define como el valor asociado al nivel de confianza y a los valores de la tabla de la distribución normal estándar, a continuación, se procede a encontrar el valor de  $z$ .

$$z = 1 - \frac{\alpha}{2}; (2) \text{ donde } \alpha = 1 - NC; (3)$$

Para hallar el valor de  $\alpha$  se reemplaza el valor de  $NC = 95\%$  en la ecuación 3

$$\alpha = 1 - 0.95$$

$$\alpha = 0.05$$

Por lo tanto, reemplazando  $\alpha$  en la ecuación 2, el valor de  $z$  corresponde a

$$z = 1 - 0.052$$

$$z=0.975$$

Finalmente, el valor de z corresponde a buscar la equivalencia de 0.97 en la tabla de la distribución normal estándar, así, en las columnas buscamos el valor de las unidades y las décimas y en las filas buscamos el valor de las centésimas, de acuerdo con la tabla, el valor de z corresponde a 1.96 (ver anexo 1)

Después de tener todos los componentes de la fórmula se procede a reemplazar los valores en la ecuación 1

$$n = \frac{(342) \times (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}{(342) \times (0.07)^2 + (1.96)^2 \times (0.5) \times (0.5)}$$

Teniendo en cuenta todos los cálculos relacionados anteriormente se determina que el tamaño óptimo de la muestra es de 125 encuestas, esto se da con un nivel de confianza del 95% y un error máximo permitido del 7%.

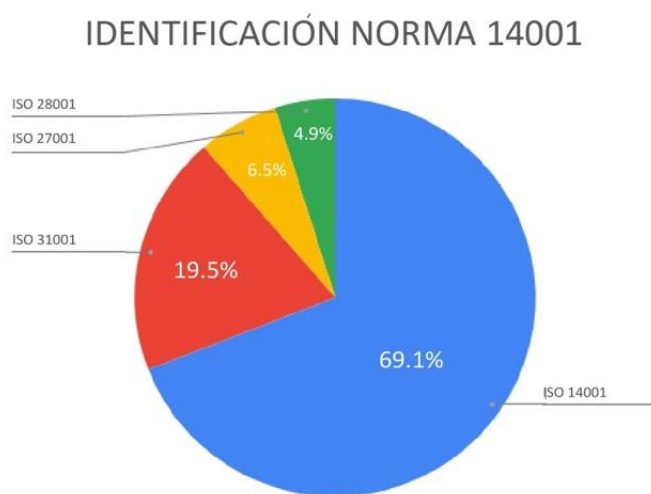
A continuación, se describen los resultados obtenidos de la aplicación de las herramientas de búsqueda de información primaria, dichos resultados responden a los objetivos específicos planteados en esta investigación.

Como resultado de la aplicación de la encuesta a los empleados de 1.TEG seguridad, se obtienen resultados en diferentes cuestiones relevantes para la investigación (ver anexo 2)

Como se observa en la figura 3, se logró establecer que el 69% de los empleados reconocen que la organización cuenta con la certificación ISO 14001, el 30% restante se inclinó por afirmar que 1.TEG cuenta con las certificaciones ISO 31.001, ISO 27.001 e ISO 28.000, lo cual es incorrecto, lo anterior indica que a pesar de que en último año no se destinó presupuesto para actividades de capacitación, las actividades de inducción y reinducción fueron efectivas para alcanzar el objetivo de toma de conciencia de los empleados de 1.TEG seguridad.

**Figura 3**

*Identificación de la Norma 14001*

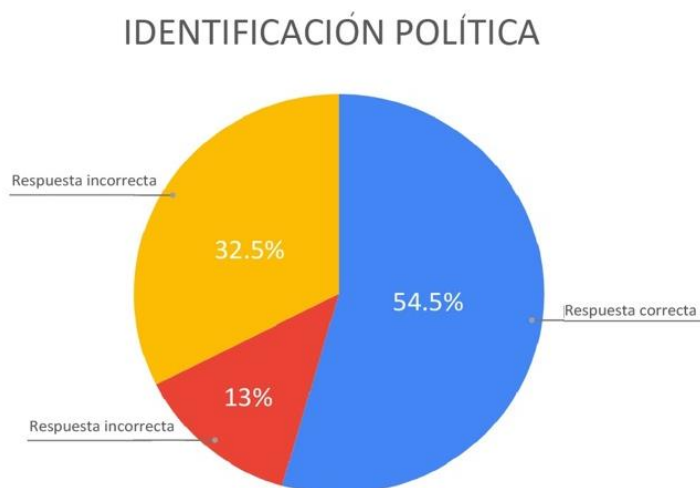


En términos de la política ambiental de 1.TEG, a pesar de ser un poco extensa, en la figura 4 se reflejan los resultados obtenidos, el 54% de los empleados reconoce la política ambiental de la empresa, el 46% restante se inclinó por otras respuestas que aunque corresponden a políticas ambientales, son incorrectas, este resultado muestra un trabajo acertado respecto a la toma de conciencia del SGA, en este sentido, no es necesario que los

trabajadores memoricen la política ambiental, lo que sí es importante es que conozcan que existe, los motivos por los que la organización implementa un sistema de gestión ambiental y que espera lograr (ISO Copyright Office & ICONTEC, 2018).

**Figura 4**

*Identificación de la Política*

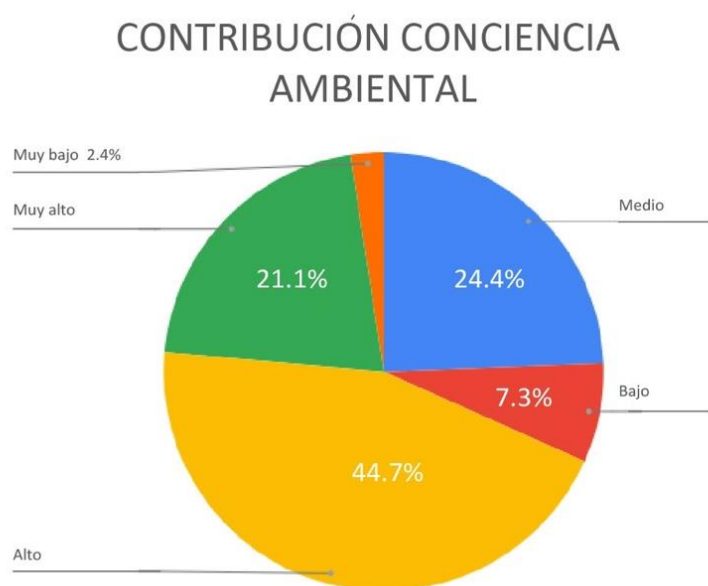


En relación a la influencia de la organización sobre la conciencia ambiental de sus empleados, en la figura 5 se puede apreciar que el 21% de los empleados considera que el nivel de influencia es muy alto, la mayoría se ubica en un nivel alto, con el 44%; el 24% estima que el nivel de influencia es medio, tan solo el 9.4% lo considera en niveles bajos o muy bajos, este resultado es importante ya que a pesar de las limitaciones presupuestales para proporcionar

educación ambiental por medio de capacitaciones y campañas, la gestión ambiental de 1.TEG seguridad ha impactado de manera positiva a sus empleados, lo cual se puede considerar un beneficio intangible, la educación ambiental es un referente para promover la conciencia social respecto a temas ambientales (Rengifo, 2007).

**Figura 5**

*Contribución Conciencia Ambiental*

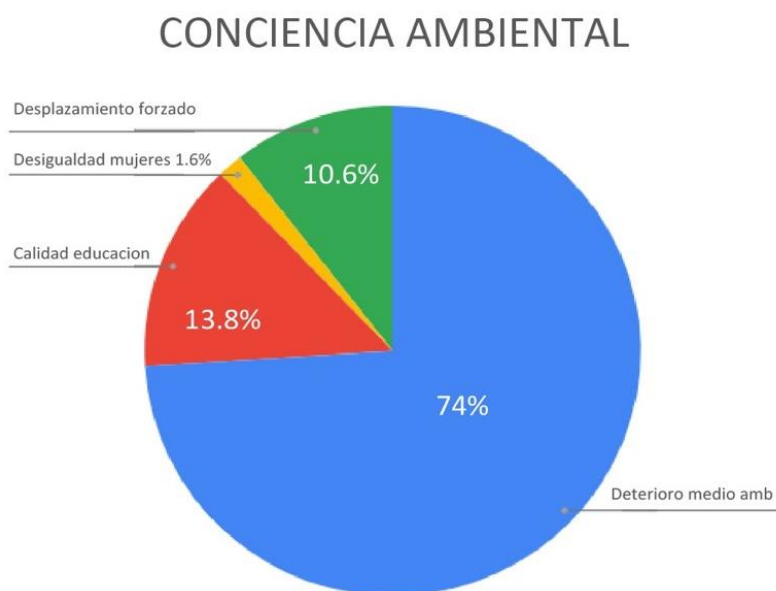


Igualmente como se observa en la figura 6, el 74% de los encuestados consideran el deterioro del medio ambiente como una problemática global de gran importancia, le sigue el 13% con la mala calidad de la educación, el desplazamiento forzado con el 10% y finalmente la

desigualdad de las mujeres con un 1.6%, este dato se puede traducir en un beneficios intangible, asociado a la toma de conciencia ambiental, implementar un SGA representa un factor diferenciador en la medida en que las empresas aplican buenas prácticas ambientales y logran crear conciencia y sensibilización en todas sus partes interesadas, este factor diferenciador es muy notable a nivel de marketing y estrategias comerciales (Herrera & Rodriguez, 2019)

**Figura 6**

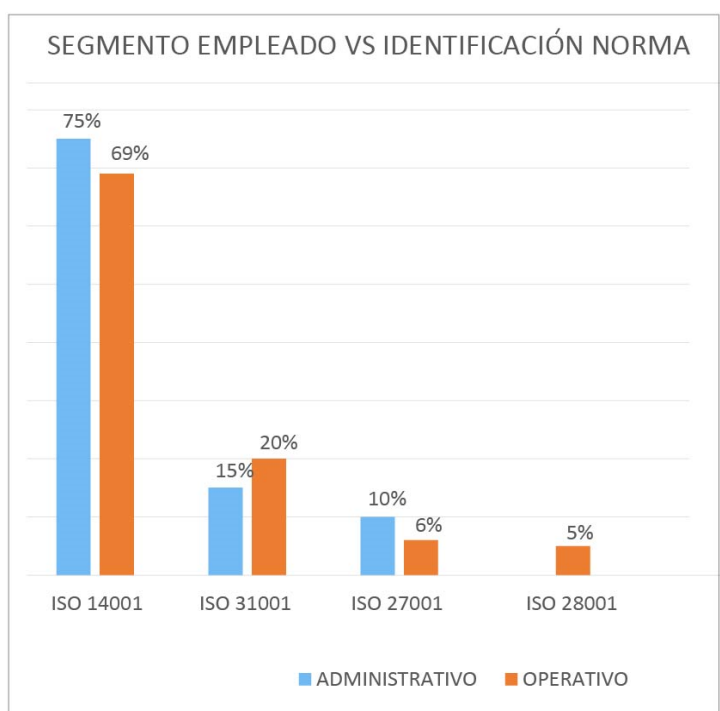
*Conciencia Ambiental*



En la figura 7 se puede apreciar que a pesar de que los esfuerzos en gestión ambiental se han concentrado en el personal administrativo, no existe una diferencia significativa entre los dos segmentos de trabajadores, respecto a la identificación de la norma, el 75% y el 69% del personal administrativo y operativo, respectivamente, reconocen que 1.TEG se encuentra certificada en la norma ISO 14001, esto indica que las acciones tomadas frente a la toma de conciencia del SGA han sido eficaces en todos los niveles de la organización.

**Figura 7**

*Segmento Empleado Vs Identificación Norma.*

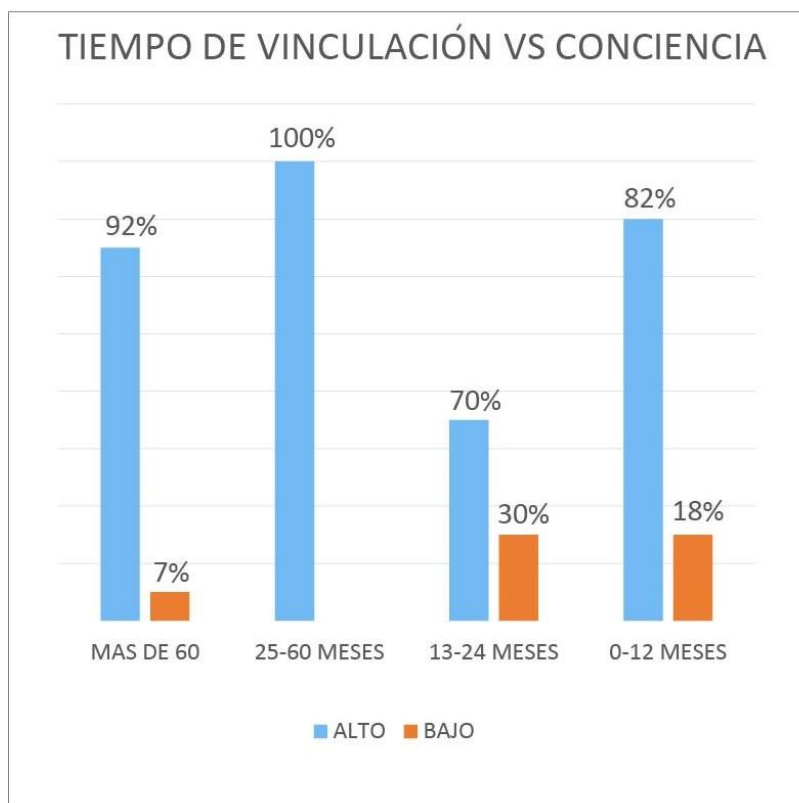


Del mismo modo, en la figura 8 se refleja que tanto en los rangos altos y bajos de tiempo de vinculación con la empresa, 1.TEG seguridad ha logrado implementar estrategias eficaces para impactar la toma de conciencia ambiental de sus empleados, en el menor rango de tiempo,

de 0 a 12 meses el 82% de los encuestados considera que la empresa ha contribuido en un nivel alto a aumentar su conciencia ambiental, el 18% considera que esta contribución ha sido baja; en el rango de 13 a 24 meses, el 70% expresa un contribución alta, mientras que el 30% expresa una contribución baja; en el rango de 26 a 60 meses, el 100% manifiesta una contribución baja; en el rango más alto de más de 60 meses, el 92% expresa una contribución alta, mientras que el 7% expresa una contribución baja.

**Figura 8**

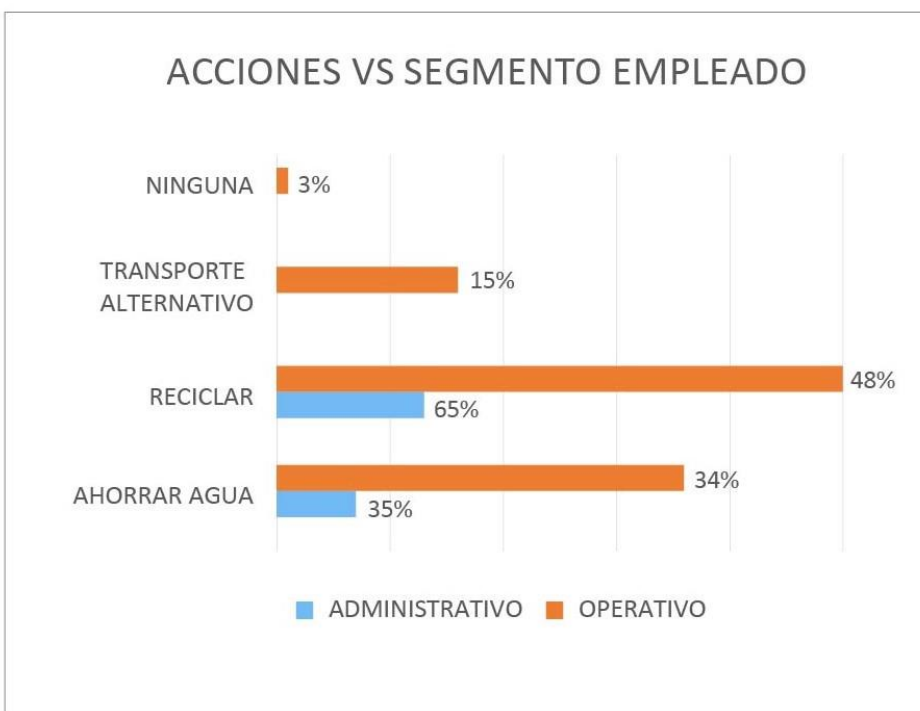
*Tiempo de Vinculación Vs Conciencia*



En la figura 9 se puede ver que las acciones asociadas al reciclaje son las de mayor práctica por intermediación de la empresa, para el 48% y el 65% del personal operativo y administrativo respectivamente, seguido del ahorro de agua con un 34% para personal operativo y 35% para administrativos, mientras que el uso de transporte alternativo solo fue seleccionado por el 15% del personal operativo, indica que se deben hacer mayores esfuerzos sobre otras acciones en las que 1.TEG puede influir, sin descuidar el terreno ya ganado con la disposición de residuos.

**Figura 9**

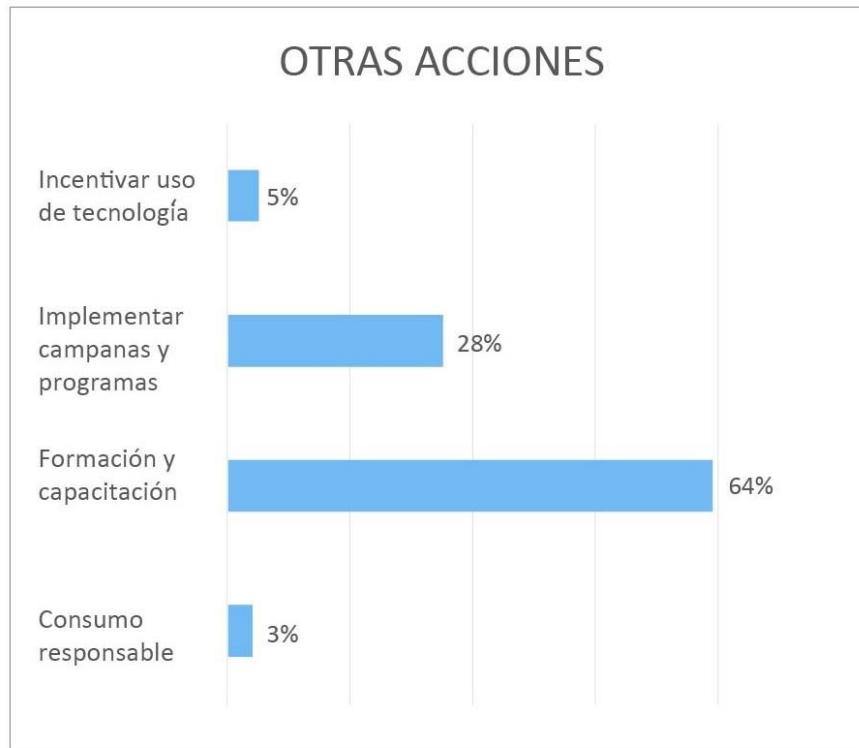
*Acciones Vs Segmento Empleado*



La figura 10 muestra los resultados de la pregunta abierta relacionada con otras acciones que 1.TEG puede poner en marcha para mejorar su gestión a favor del medio ambiente, el 64% de los empleados tiene preferencia por la formación y capacitación, sin embargo la puesta en marcha de campañas asociadas al medio ambiente es una forma de obtener beneficios tanto para la empresa como para sus clientes. Es importante tener una visión holística frente a las cuestiones ambientales, los clientes y los empleados no son el único público al que debe dirigirse la empresa, especialmente en el campo ambiental, donde los proveedores, los grupos ecológicos, los distribuidores, etc toman un papel de importancia (Lorenzo, 2002), este tipo de estrategias fue elegida por 28% de los empleados, el 5% de los encuestados apoyan incentivar el uso de la tecnología, esta acción se puede convertir en una estrategia en pro del medio ambiente y simultáneamente apoyar el proceso comercial, actualmente son muchos los esfuerzos dirigidos hacia la creación de tecnologías que favorezcan el desarrollos sostenible como por ejemplo nuevas fuentes de energía, tratamiento de residuos y la educación para la sostenibilidad (Parra & Cadena, 2018); finalmente, podemos ver que el 3% de los encuestados apoya las estrategias asociadas al consumo responsable de recursos.

**Figura 10**

### Otras acciones



Como ya se ha mencionado la educación ambiental es una herramienta importante al momento de crear conciencia ambiental, la empresa 1.TEG seguridad tiene una gran responsabilidad en ese sentido; sin embargo, el día a día de la organización y la resistencia al cambio pueden dificultar esta labor, por lo tanto es fundamental aplicar estrategias educativas en la justa medida, brindar capacitación personalizada y aplicada, sensibilización sobre temas reales y palpables, son claves para tener éxito en este sentido (Gomera, 2008)

Como resultado de las entrevistas aplicadas al personal del área comercial de 1.TEG, fue posible identificar la inconformidad respecto a que actualmente la empresa enfoca el 90 % de sus ventas en el sector residencial, este sector se compone de unidades y conjuntos residenciales de

apartamentos o casas; de acuerdo a la experiencia de las dos personas entrevistadas, en el sector residencial las certificaciones como ISO 14001 no son tan importantes al momento de cerrar una venta; sin embargo, si lo son en otros sectores de la economía, como el comercial, portuario, petrolero o aduanero; incluso expresan que con las certificaciones actuales del SGI con las que cuenta 1.TEG seguridad, no es suficiente para competir en sectores diferentes al residencial; este argumento puede ser la razón por la que a la certificación ambiental nunca se le ha dado gran importancia en el área comercial de la empresa. Aunque el planteamiento de que 1.TEG deje de certificarse en gestión ambiental produce rechazo, los entrevistados expresan que, si bien el certificado como tal es muy valioso desde el área de ventas, esto no significa que la empresa deje de practicar e incentivar acciones a favor del medio ambiente (ver anexo 3)

De acuerdo a las entrevistas realizadas al personal del proceso de gestión integral, el presupuesto para el sistema de gestión ambiental para el año 2019 fue de aproximadamente \$14.000.000, de este valor el 100% corresponde al tiempo invertido por el personal en la revisión del sistema, y en las auditorías de recertificación. En el año 2019 no se desarrollaron actividades asociadas a campañas, programas o capacitaciones destinadas específicamente a gestión ambiental, por lo tanto, los costos están meramente asociados al recurso humano y al proceso de certificación, de este modo, se identifican los costos brutos plasmados en la tabla 4.

**Tabla 4***Costos Brutos SGA 2019*

|                       |                      |
|-----------------------|----------------------|
| Salarios              | 9.937.392,00         |
| Auditoría interna     | 900.000,00           |
| Auditorio seguimiento | 1.200.000,00         |
| Otros gastos          | 1.750.000            |
| <b>TOTAL</b>          | <b>13.787.392,00</b> |

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas

Finalmente se concluye que la empresa debe empezar a plantearse la posibilidad de lograr otras certificaciones en campos diversos, esto le va a permitir ser más competitiva en otros sectores de la economía, dando respuesta al objetivo de diversificar el mercado y apuntar al crecimiento de la organización, la diversificación es conocida como una estrategia de crecimiento ya que evita la saturación del mercado y puede influir en el aumento de las ventas, sin embargo representa riesgos ya que puede requerir de inversiones altas, posesión de recursos y conocimientos (Vásquez, 2008).

### **Artículo IX. Alternativas de Solución**

Dado que durante el tiempo en el que la empresa 1.TEG seguridad ha estado certificada en la norma ISO 14001, no se han evidenciado los beneficios económicos, sociales y ambientales de mantener dicha certificación, se hace necesario proponer una solución, por lo tanto, se

presentan las siguientes alternativas.

### **Sección 9.01 Realizar un Análisis Costo Beneficio del SGA por Medio de una Consultoría**

La alternativa uno consiste en llevar a cabo un proceso de consultoría en el que se pueda construir un análisis costo beneficio del SGA de 1.TEG seguridad, esto con el propósito de llegar a una conclusión que le permita a la alta dirección tomar una decisión argumentada en el balance entre los costos de mantener el sistema de gestión ambiental, y los beneficios actuales y proyectados, teniendo en cuenta las intenciones y objetivos de 1.TEG desde el área comercial; contrario a las alternativas 2 y 3 la aplicación de esta opción tendría un costo adicional derivado del desarrollo de la consultoría, este ejercicio tiene un costo aproximado de \$3.200.000 y una duración de 24 horas.

### **Sección 9.02 Continuar con un SGA no Certificado**

Como parte de las entrevistas realizadas al personal de 1.TEG seguridad, se identificó la posibilidad de continuar con las actividades asociadas a la gestión ambiental dentro de la empresa, pero dejando a un lado la certificación por parte del ente externo; aunque esta alternativa claramente reduciría los costos de auditorías de certificación en \$4.000.000, puede representar una dificultad para los procesos futuros, ya que se perdería la sinergia al momento de llevar a cabo auditorías integrales. Por otro lado, puede afectar la imagen de la empresa ante clientes internos y externos.

### Sección 9.03 Descontinuar la Certificación ISO 14001 y el SGA

La tercera alternativa tiene implicaciones similares a la alternativa anterior, el aspecto positivo más importante es la reducción de costos en auditorías de certificación y se destinaría el recurso humano actual para otros procesos y actividades que lo requieran; desde el punto de vista negativo, se afectaría la imagen de la empresa, los procesos de auditoría del sistema de gestión y además los objetivos del proceso comercial de 1.TEG seguridad, la diversificación hacia el sector comercial se dificulta aún más, si no se cuentan con las herramientas adecuadas y no se da cumplimiento a los requisitos de los clientes potenciales. Finalmente, esta alternativa podría ser un factor de desmotivación para el área de calidad que ha venido trabajando en el fortalecimiento de la gestión ambiental en 1.TEG seguridad.

La tabla 5 sintetiza las 3 alternativas de solución antes propuestas.

**Tabla 5**

*Alternativas de Solución*

| Alternativa | Descripción                                                               | Resultado                                                                                                       | Costo         | Impacto                                           | Responsable |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------------------------------------------|-------------|
| 1           | Realizar un análisis costo beneficio del SGA por medio de una consultoría | Conclusiones para la toma de decisiones basadas en argumentos, teniendo en cuenta situación actual y proyectada | 3.200.000 COP | Toma de decisiones basada en criterios objetivos. | Gerencia    |

|   |                                                  |                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                 |          |
|---|--------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| 2 | Continuar con un SGA no certificado              | Pérdida de imagen corporativa, dificultades en procesos de auditorías y certificaciones, reducción de costos                             | -4.000.000 COP     | Pérdida de clientes, dificultades para acceder a licitaciones y a otros mercados                                | Gerencia |
|   |                                                  |                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                 |          |
| 3 | Descontinuar la certificación ISO 14001 y el SGA | Pérdida de imagen corporativa, dificultades en procesos de auditorías y certificaciones, desmotivación del personal, reducción de costos | -<br>4.000.000 COP | Pérdida de clientes, dificultades para acceder a licitaciones y a otros mercados, reducción de la productividad | Gerencia |
|   |                                                  |                                                                                                                                          |                    |                                                                                                                 |          |

---

Una vez analizadas las alternativas presentadas se toma la decisión de optar por la número uno, esto debido a que aunque representa un costo, a diferencia de las otras alternativas, presenta otros beneficios asociados que pueden orientar a la alta dirección en sus iniciativas estratégicas, desde perspectivas que involucran la situación actual de la compañía y las proyecciones de crecimiento.

### **Artículo X. Plan de Intervención**

Para desarrollar el plan de intervención de la consultoría propuesta se hace uso del portal [licitaciones.info](http://licitaciones.info), esta plataforma permite acceder a procesos de contratación de entidades

públicas y privadas para diferentes sectores de la economía, en este portal se va a llevar a cabo una búsqueda de licitaciones con el objeto de contratar servicios de vigilancia y seguridad privada; por medio del estudio de pliegos y requisitos se va a determinar los puntajes y relevancia de las certificaciones ambientales dentro de dichos procesos de contratación; el portal permite filtrar los contratos a consultar de acuerdo a 10 categorías dentro de las que se encuentran: entidad que publica el proceso de contratación, modalidad pública o privada del contrato, objeto del contrato, cuantía, ubicación, estado de la licitación (adjudicada, convocatoria, evaluación, liquidado), fecha de publicación y actividad económica. En la tabla 6 se observa un ejemplo de la información que se puede obtener de la plataforma licitaciones.info

**Tabla 6**

*Información plataforma licitaciones*

| Entidad              | Modalidad      | Objeto                                        | Cuantía       | Ubicación | Estado       | Fecha   | Actividad Económica |
|----------------------|----------------|-----------------------------------------------|---------------|-----------|--------------|---------|---------------------|
| Alcaldía de Medellín | Sector público | Contratar servicios de asesoría en publicidad | 54.566.789,00 | Medellín  | Convocatoria | 18/9/19 | Servicios y otros   |

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

La alternativa de solución consta de cuatro fases principales, la primera fase consiste en definir los criterios de selección de los contratos a consultar, en la segunda fase se realiza la búsqueda y posterior análisis de la información obtenida, en la tercera fase se ejecuta como tal el análisis costo beneficio a partir de los datos recolectados en la fase dos, finalmente en la fase cuatro se proponen las conclusiones y recomendaciones para la alta dirección.

A continuación, se hace una descripción detallada de cada una de las fases

### **Sección 10.01 Fase uno**

En la primera fase se deben definir los criterios a tener en cuenta con el fin de filtrar los contratos que pueden ser de interés para el desarrollo de la consultoría, inicialmente se crea un usuario en la plataforma licitaciones.info, posteriormente se hace una exploración del portal con el fin de identificar botones, funciones y en general entender su desempeño; luego se definen los filtros que se deben aplicar a la búsqueda, los mismos deben ser pertinentes para el desarrollo de la consultoría, una vez aplicados los filtros la plataforma arroja la cantidad de contratos que deben ser analizados; las actividades descritas tiene como objetivo definir los criterios y filtros para realizar la búsqueda de información pertinente en la plataforma licitaciones.info, para llevar a cabo la fase uno se hace uso de estrategias asociadas al conocimiento y uso de bases de datos, apoyándose en recursos como el acceso a la plataforma licitaciones.info y acceso a internet, la duración estimada de la primera fase es de 2 horas y el resultado esperado es el número de contratos por analizar en las fases posteriores.

### **Sección 10.02 Fase dos**

En la fase dos se realiza la búsqueda del número de contratos encontrados de acuerdo a los filtros aplicados en la fase uno, inicialmente se debe crear un archivo de consolidación donde se plasmarán los datos relevantes para la consultoría como son: entidad que solicita el servicio, ubicación geográfica del servicio, cuantía del contrato, vigencia del contrato, puntaje total del proceso de licitación, certificaciones solicitadas dentro del pliego de condiciones y finalmente el puntaje asignado a estas certificaciones sobre el total del proceso de

contratación; posteriormente se registra la información de cada uno de los contratos encontrados, finalmente se identifican las barreras y oportunidades actuales de la empresa en términos de certificaciones para acceder a los contratos previamente analizados, las actividades descritas tienen como objetivo sintetizar la información recolectada para encontrar barreras, oportunidades y facilitar la ejecución de las fases siguientes; para llevar a cabo la fase dos se hace uso de estrategias asociadas a la recolección y análisis de información de bases de datos, apoyándose en recursos como el acceso a la plataforma licitaciones.info, acceso a internet y el uso de excel, la duración estimada de la fase dos es de 14 horas y el resultado esperado es el archivo de consolidación completamente diligenciado.

### **Sección 10.03 Fase tres**

De acuerdo a los resultados de las fases previas, inicialmente se debe analizar el estado de resultados real de 1TEG seguridad del año 2019, una vez analizado, se realizan las proyecciones del estado de resultados teniendo en cuenta dos escenarios, el primero se proyecta simulando ventas por el valor total de los contratos que tienen en cuenta la certificación ISO 14001 dentro de los pliegos de licitación, el segundo escenario se proyecta simulando ventas por el valor total de uno de los contratos que tienen en cuenta la certificación ISO 14001 dentro de los pliegos de licitación, dicho contrato se selecciona de acuerdo a que tan factible es que 1TEG seguridad pueda ser seleccionado como contratista, las actividades descritas tienen como objetivo cuantificar el beneficio de mantener la certificación ISO 14001 en 1 TEG seguridad, para llevar a cabo esta fase se hace uso de estrategias asociadas a la aplicación de fórmulas y cálculos aritméticos, apoyándose en recursos como el acceso a internet y el uso de Excel, la duración

estimada de la fase tres es de 4 horas y el resultado esperado el margen de ganancias proyectadas asociadas a la certificación ISO 14001

#### **Sección 10.04**

##### **Fase cuatro**

La fase cuatro consiste concluir de acuerdo a los resultados de las fases anteriores, inicialmente se debe consolidar la información recolectada durante todo el proceso, posteriormente se elabora una presentación digital para finalmente presentar de manera formal los resultados y recomendaciones ante la alta dirección de 1 TEG seguridad, las actividades descritas tienen como objetivo entregar los resultados del ejercicio de consultoría ante la gerencia de la empresa, para llevar a cabo esta fase se deben usar estrategias de síntesis y presentación de resultados, apoyándose en recursos como acceso a internet, y la herramienta power point, la duración estimada de la fase cuatro es de 4 horas y el resultado esperado son decisiones acertadas frente a la situación actual en términos de certificaciones en 1 TEG seguridad.

En la tabla 7, se presenta una síntesis del plan de intervención.

**Tabla 7***Plan de Intervención*

| <b>Fase 1</b>                                                 |                                                                                                      |                                         |                                       |               |                                                              |
|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>                                              | <b>Objetivo</b>                                                                                      | <b>Estrategia</b>                       | <b>Recursos</b>                       | <b>Tiempo</b> | <b>Resultado</b>                                             |
| Crear usuario en plataforma licitaciones.info.                |                                                                                                      |                                         |                                       |               |                                                              |
| Explorar plataforma                                           | Definir los criterios y filtros para realizar la búsqueda de información pertinente en la plataforma | Conocimiento y manejo de bases de datos | Acceso a plataforma licitaciones.info | 2 hrs         | Número de contratos con información pertinente por analizar. |
| Definir los filtros por aplicar, pertinentes a la consultoría |                                                                                                      |                                         | Conexión internet                     |               |                                                              |
| Determinar cantidad de contratos por analizar                 | <i>licitaciones.info.</i>                                                                            |                                         |                                       |               |                                                              |
| <b>Fase 2</b>                                                 |                                                                                                      |                                         |                                       |               |                                                              |
| <b>Actividad</b>                                              | <b>Objetivo</b>                                                                                      | <b>Estrategia</b>                       | <b>Recursos</b>                       | <b>Tiempo</b> | <b>Resultado</b>                                             |

|                                                                                                                |                                                                               |                                                         |                                                                          |        |                                       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|--------|---------------------------------------|
| Crear archivo de consolidación                                                                                 |                                                                               |                                                         |                                                                          |        |                                       |
| Registrar la información encontrada en los pliegos de cada uno de los contratos en el archivo de consolidación | Sintetizar la información recolectada para encontrar barreras y oportunidades | Recolección y análisis de información de bases de datos | Acceso a plataforma licitaciones.info<br>Acceso internet<br>Acceso Excel | 14 hrs | Archivo de consolidación diligenciado |
| Identificar y registrar barreras y oportunidades en términos de certificaciones                                |                                                                               |                                                         |                                                                          |        |                                       |

### Fase 3

| Actividad                                           | Objetivo                                                        | Estrategia                                    | Recursos                          | Tiempo | Resultado                                                              |
|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|-----------------------------------|--------|------------------------------------------------------------------------|
| Analizar estado de resultados del año 2019          | Cuantificar el beneficio de mantener la certificación ISO 14001 | Aplicación de fórmulas y cálculos aritméticos | Acceso a internet<br>Acceso Excel | 4 hrs  | Margen de ganancias proyectadas asociadas a la certificación ISO 14001 |
| Realizar simulación de estado de resultados del año |                                                                 |                                               |                                   |        |                                                                        |

| <b>Fase 4</b>          |                                                                          |                                       |                      |               |                                                                                                     |
|------------------------|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|----------------------|---------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Actividad</b>       | <b>Objetivo</b>                                                          | <b>Estrategia</b>                     | <b>Recursos</b>      | <b>Tiempo</b> | <b>Resultado</b>                                                                                    |
| Consolidar información |                                                                          |                                       | Acceso a internet    |               | Decisiones acertadas frente a la situación actual en términos de certificaciones en 1 TEG seguridad |
| Elaborar presentación  | Presentar resultados del ejercicio de consultoría ante la alta dirección | Síntesis y presentación de resultados | Acceso a Power Point | 4hrs          |                                                                                                     |
| Presentar resultados   |                                                                          |                                       |                      |               |                                                                                                     |

El plan de intervención anteriormente descrito tendrá una duración total de 24 horas para la ejecución de cada una de sus fases, en el siguiente apartado se dará inicio al mismo, se presentará su desarrollo, conclusiones y sus respectivos anexos.

### **Artículo XI. Proceso de Intervención**

A continuación, se dará inicio al plan de intervención propuesto, se hará una descripción detallada de la presente consultoría, así como de sus respectivos resultados.

#### **Sección 11.01 Fase 1**

Como ya se ha planteado el objetivo de la primera fase de la presente consultoría consiste en determinar los criterios pertinentes para realizar la búsqueda dentro de la base de datos propuesta, para dar cumplimiento el primer paso consiste en crear un usuario en la plataforma que contiene la base de datos, es necesario solicitar a la gerencia administrativa y financiera de 1TEG seguridad la autorización para que el área de compras proceda con la adquisición de un nuevo usuario en la plataforma licitaciones.info, posteriormente el área comercial puede iniciar con la creación de un nuevo usuario y contraseña para iniciar la exploración del portal (ver anexo 4)

Una vez se ingresa a la plataforma se puede observar que cuenta con un módulo central en el que se visualizan las diversas licitaciones disponibles dentro de su base de datos, adicionalmente cuenta con una barra ubicada en la izquierda de la pantalla, el menú de esta barra permite hacer un seguimiento a los contratos revisados y en general a las actividades que se realizan dentro de la plataforma (ver anexo 5)

El módulo central se divide en 10 secciones, cada una de estas secciones permite refinar la búsqueda y acercarse lo más posible a los contratos de interés; inicialmente se encuentra la búsqueda por entidad, la plataforma permite digitar la entidad que publica el contrato, como por ejemplo Alcaldía de Medellín, Gobernación de Cundinamarca, Policía Nacional, etc.

Posteriormente la búsqueda por modalidad se asocia al tipo de entidad que emite el contrato, es posible encontrar entidades descentralizadas, organismos internacionales, sector privado y sector público (ver anexo 6).

La plataforma también permite digitar el número del contrato, este filtro aplica para búsquedas específicas en las que se conoce con anterioridad el número o código del contrato, igualmente es posible digitar el objeto de contrato, es decir el servicio o producto que se pretende contratar, luego en la sección asociada a cuantía es posible digitar un rango de valores en pesos colombiano, este filtro permite descartar los contratos de menores cuantías o restringir la búsqueda a los valores de interés; (ver anexo 7). Posteriormente se observa la búsqueda por ubicación, esta sección está ligada a la ubicación geográfica en Colombia del lugar de la ejecución del contrato; (ver anexo 8); en la sección estado es posible identificar los contratos de acuerdo con el estado en el que se encuentren, es decir si están en convocatoria, en evaluación, si ya fueron adjudicados, si se encuentran terminados o descartados y finalmente los que están en liquidación (ver anexo 9).

La sección asociada a fecha de publicación permite establecer un rango de fechas pertinente para la búsqueda de contratos; (ver anexo 10); el portal de origen es la sección del módulo principal en la que se elige el portal de contratación del que provienen los contratos de la base de datos, estos portales pueden ser del estado colombiano o privados; (ver anexo 11); finalmente la búsqueda se puede afinar de acuerdo con la actividad económica del aspirante a obtener el contrato (ver anexo 12).

Una vez conocidas y analizadas las secciones del módulo principal de la plataforma licitaciones.info, se procede a definir los filtros y rangos que se van a aplicar en las secciones mencionadas anteriormente, esto con el objetivo de determinar el número de contratos que se van a estudiar en la fase número dos del ejercicio de consultoría.

De acuerdo con el Decreto 4170 (2011), la Agencia Nacional de Contratación Pública es el ente rector encargado de emitir las políticas públicas orientadas a los partícipes en procesos de compras y contratación pública, por disposiciones de esta agencia anualmente las entidades públicas deben fijar los valores de menor cuantía para efectuar procesos de contratación, estos valores se encuentran expresados en Salarios Mínimos Mensuales Legales Vigentes SMMLV; para el 2019 el salario mínimo en Colombia era de \$828.116, teniendo en cuenta los presupuestos anuales las entidades con menor presupuesto pueden fijar menores cuantías hasta por 280 SMMLV, es decir \$231.872.480; por otro lado dando cumplimiento al Decreto 1082 del 2015 que establece las condiciones para limitar contrataciones públicas a MIPYMES, (Decreto 1082, 2015) teniendo en cuenta que 1TEG seguridad no corresponde al segmento de pequeñas y medianas empresas, es pertinente fijar como rango mínimo en la sección de cuantía \$300.000.000, con el fin de ubicar contratos que no se encuentren limitados a MIPYMES, teniendo en cuenta la información financiera, es pertinente fijar el valor máximo del rango en \$10.000.000.000; es importante tener en cuenta que para el presente ejercicio solamente se tendrá en cuenta la información financiera concerniente al estado de resultados del año 2019, ya que otra información es considerada de carácter confidencial.

En cuanto a la ubicación es pertinente indagar por contratos en los lugares y ubicaciones del país en los que 1TEG seguridad tiene capacidad operativa, por lo tanto se debe cerrar la búsqueda a los departamentos de Antioquia y Cundinamarca, respecto al estado de los contratos es adecuado revisar únicamente los que ya se encuentran adjudicados, esto debido a que es posible encontrar todos los documentos del proceso de contratación dentro de la base de datos,

garantizando la revisión y análisis del 100% de los contratos definidos en la primera fase.

Teniendo en cuenta que todo el proceso de investigación y de análisis de datos de la empresa se ha venido realizando desde el año 2019, se establece que la búsqueda y revisión de contratos se hará con fecha de publicación desde al año 2019 a la fecha, finalmente la plataforma permite que se puedan considerar únicamente los contratos que están asociados al sector de vigilancia y seguridad privada, gracias al filtro de la sección actividad económica.

Una vez aplicados de manera simultánea los filtros descritos anteriormente, se obtiene como resultado que en la fase siguiente se deben revisar y analizar 59 contratos (ver anexo 13).

## **Sección 11.02 Fase 2**

Para cada uno de los 59 contratos seleccionados se realiza el respectivo estudio de pliego de condiciones, este pliego es un documento que compila las normas que rigen el proceso de contratación, allí se señalan los plazos, presupuestos, condiciones técnicas, proceso y puntajes de calificación y en general los procedimientos para que los proponentes puedan entregar sus propuestas y así puedan participar dentro del proceso de selección, y eventualmente obtener la adjudicación del contrato (Hernández, 2020).

Es importante aclarar que dentro de la lectura y análisis de los pliegos de contratación, solamente se va a hacer énfasis en determinar el presupuesto del contrato, la vigencia en términos de meses y en especial se hará una búsqueda detenida de los puntajes de calificación para la adjudicación de los contratos, y la disposición de puntaje dentro de la calificación global para certificaciones bajo estándares ISO o bajo otros estándares que puedan representar una

oportunidad futura para la organización y sus intereses. Por lo tanto no se tendrán en cuenta indicadores financieros, valor de propuesta económicas, valores agregados, ni tampoco ninguno de los requisitos o criterios de habilitación consignados dentro de los pliegos de contratación; esto por cuanto el propósito de esta revisión es determinar la importancia de la certificación ISO 14001 dentro de los procesos de contratación, así como la importancia de otras certificaciones con las que cuenta actualmente 1TEG seguridad y además identificar otras certificaciones que se pueden aspirar a obtener en un futuro.

Se procede a crear un archivo de consolidación haciendo uso de la herramienta Excel, dicho archivo consta de una tabla compuesta por 7 columnas que resumen los aspectos más importantes y relevantes de los 59 contratos que se van a analizar.

**Tabla 8***Extracto Archivo de Consolidación*

| Análisis de contratos                    |               |               |                   |               |                       |          |
|------------------------------------------|---------------|---------------|-------------------|---------------|-----------------------|----------|
| Entidad                                  | Ubicación     | Cuantía       | Vigencia en meses | Puntaje total | Certificaciones       | Puntajes |
| ARTESANÍAS DE COLOMBIA                   | BOGOTÁ        | 578.328.152   | 16                | 100           | NA                    |          |
| SECRETARIA DESARROLLO ECONOMICO          | BOGOTÁ        | 807.546.247   | 9                 | 100           | NA                    |          |
| GOBERNACIÓN DE CUNDINAMARCA              | CUNDINA MARCA | 2.071.703.059 | 9                 | 100           | SST<br>ISO 18788:2018 | 10       |
| INSTITUTO PARA EL DESARROLLO DE ANT IDEA | MEDELLÍN      | 658.280.706   | 9                 | 1000          | NSCL<br>260401040     | 50-200   |

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

La tabla número 8 muestra resultados parciales del archivo de consolidación, en la primera columna contempla la numeración de los contratos, esta es importante para identificarlos dentro del proceso de consultoría, posteriormente se encuentra la ubicación geográfica de la

prestación del servicio, luego se ubica la cuantía, es decir el valor total del contrato a ejecutar expresada en pesos colombianos, después se encuentra la vigencia del contrato en término de meses, posteriormente se registra el puntaje total de la evaluación de los criterios para la adjudicación de los contratos de licitación y finalmente se registran los puntajes otorgados a certificaciones de calidad, ambiental, SST, o de otras índoles, sobre el total previamente encontrado, en caso de que dentro del proceso no se tenga en cuenta ninguna certificación se registra como No Aplica (NA), este aspecto es importante ya que será posible determinar la importancia de las certificaciones dentro de un proceso de licitación para acceder a contratos de vigilancia y seguridad privada (ver anexo 12)

Una vez se inicia el proceso de análisis de los pliegos, es posible determinar que estos documentos tienen características similares, independientemente de los presupuestos, las entidades contratantes y las vigencias de los contratos; todos compilan un marco legal aplicable como parte de su introducción, mecanismos de comunicación y participación dentro del proceso de contratación, así como de veeduría ciudadana, se hacen aclaraciones sobre las condiciones que deben cumplir los oferentes para poder participar en el proceso, algunos contienen un cronograma completo con las actividades y fechas programadas, se describe el objeto del contrato, además de la necesidad y la justificación de las entidades para lanzar los procesos de contratación; posteriormente se indica quienes pueden participar en el proceso, el número de participantes y la condiciones de entrega de la propuesta.

Una vez agotados los temas introductorios, se describen las condiciones y el contenido que debe tener la propuesta que los oferentes pretenden entregar, dentro de estas condiciones se solicitan documentos jurídicos, de existencia, de representación legal, entre otros; más adelante

se requieren documentos técnicos como licencias de funcionamiento y comunicaciones, luego se exponen los criterios de habilitación, como son la capacidad jurídica, financiera y técnica; seguidamente se encuentran los criterios de selección y ponderación, estos son factores de calificación que permiten valorar los aspectos técnicos, de calidad y precio de las ofertas presentadas. En la tabla 9, se presenta un ejemplo de factores de calificación, tomado del pliego de condiciones N5.

**Tabla 9**

*Ejemplo Factores de Calificación*

| <b>Criterio de evaluación</b>                        | <b>Total, puntos</b> |
|------------------------------------------------------|----------------------|
| Factor económico                                     | 100                  |
| Factor de calidad                                    | 840                  |
| Incentivo a la industria nacional                    | 50                   |
| Vinculación de personas en condición de discapacidad | 10                   |
| <b>TOTAL</b>                                         | <b>1000</b>          |

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

Dentro de los pliegos de condiciones se hace uso de tablas para presentar el resumen de los criterios de calificación, luego según sea el caso, de manera detallada se explican cada uno de los criterios y se discriminan los puntajes en criterios más específicos; continuando con el ejemplo del pliego N5, los 840 puntos del factor de calidad se distribuyen de acuerdo a la tabla 10

**Tabla 10**

*Ejemplo Calificación Factor de Calidad*

| <b>Factor calidad</b>                                              | <b>Total, puntos</b> |
|--------------------------------------------------------------------|----------------------|
| Experiencia específica de los supervisores del servicio            | 190                  |
| Experiencia específica de los jefes o coordinadores de operaciones | 300                  |
| Experiencia específica de los guardas de seguridad                 | 200                  |
| Servicios o sistemas adicionales                                   |                      |
| GRI                                                                |                      |
| Certificación en ISO 9001:2015                                     |                      |
| Certificación en ISO 45001                                         | 150                  |
| Certificación BASC                                                 |                      |
| Certificación 14001                                                |                      |

Certificación ISO 18788:2015

Operaciones bio seguras

---

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

Finalmente, se exponen los criterios de desempate o otras generalidades del contrato; es así como por medio del estudio del pliego de condiciones de los contratos seleccionados, es posible determinar la importancia o relevancia de la certificación ambiental ISO 14001 dentro de procesos de licitación.

Luego de llevar a cabo en análisis de los 59 pliegos de contratación se puede observar que del 100% de los contratos analizados, 19 le otorgan puntuación a certificaciones de diversa índole dentro del proceso de calificación, esto representa el 32.2%, de estos, tan solo 4 procesos tienen en cuenta específicamente la certificación ambiental ISO 14001, lo que representa el 14,2% del 32.2% y 6.7% del total de los pliegos analizados.

También se pudo establecer que 11% de los contratos otorgan puntuación importante a las Normas Sectoriales de Competencias Laboral (NSCL), certificadas por el Instituto Nacional de Aprendizaje SENA, dentro de las competencias requeridas, se destacan la norma NSCL 260401040 CONTROL DE ACCESO DE ACUERDO A NORMATIVIDAD DE SEGURIDAD PRIVADA, estas normas hacen referencia al proceso de certificación de habilidades, destrezas y conocimientos que tiene una persona para desarrollar una labor determinada, este proceso es gratuito y se realiza por medio del empleador (Servicio Nacional de Aprendizaje, 2020). Este

hallazgo representa una oportunidad ya que actualmente 1TEG seguridad no tiene en cuenta esta certificación dentro de su plan de formación, a la fecha no cuentan con personal certificado en esta norma; después del análisis de los pliegos, es posible concluir que dentro de los procesos de licitación se hace énfasis en la formación del personal operativo, los requerimientos van más allá de los requerimientos básicos, igualmente es importante tener en cuenta a los supervisores y coordinadores de contratos.

Respecto a los estándares ISO, 17 de los contratos otorgan puntajes a algunas de las Normas ISO, de este porción, el 29,4% solicitan certificación en ISO 9001, 47% solicitan certificación en 45001, 23,5% solicitan certificación en ISO 14001, 23,5% solicitan certificación en la norma ISO 18788 Sistema de Gestión de Operaciones de Seguridad Privada, 5,9% solicitan certificación en ISO 28001 Seguridad de la cadenas de suministros, 5,9% solicitan certificación en ISO 26001 RSE y finalmente el 17.6% otorgan puntajes a empresas que cumplan con estándares en ISO 31001 Sistemas de Gestión de Riesgos, como ya es conocido 1TEG seguridad cuenta con una certificación integral en estándares ISO 9001, 45001 y 14001, sin embargo, en el gran espectro de estos estándares existen normas aplicables al sector y a la actividad económica por conocer, en el marco de la revisión propuesta fue posible encontrar requerimientos por diferentes normas que representan una oportunidad y un reto importante para el área de gestión integral y la alta dirección de la organización.

En la tabla 11 se observan las certificaciones solicitadas y su respectivo porcentaje sobre los 59 pliegos analizados

**Tabla 11***Certificaciones ISO*

| <b>NORMA</b> | <b>N LICITACIONES</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| ISO 9001     | 5                     | 29,4              |
| ISO14001     | 4                     | 23,5              |
| ISO 45001    | 8                     | 47,1              |
| ISO 28001    | 1                     | 5,9               |
| ISO 18788    | 4                     | 23,5              |
| ISO 31000    | 3                     | 17,6              |
| ISO 26000    | 1                     | 5,9               |

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

Por último, al revisar los contratos con las cuantías más elevadas, se encontró que estos se caracterizan por dar puntuación a certificaciones que no son tan comunes, como por ejemplo ISO 18788, ISO 28001 o estándares ISO 31001, también se puede observar la importancia de la certificación asociada a los estándares BASC dentro de las contrataciones con rubros más elevados, dando así paso al hallazgo de otra oportunidad para ampliar la gama de certificaciones de 1TEG seguridad, optimizar los procesos y de igual forma continuar posicionando la organización dentro del mercado; en la tabla 12 se muestran las cifras relacionadas con otras certificaciones que no son propiamente de estándares ISO; sin embargo, cobran relevancia dentro del análisis de los 59 pliegos.

**Tabla 12***Otras certificaciones*

| <b>NORMA</b> | <b>N LICITACIONES</b> | <b>PORCENTAJE</b> |
|--------------|-----------------------|-------------------|
| BASC         | 4                     | 6,8               |
| GRI          | 1                     | 1,7               |
| RSE          | 1                     | 1,7               |
| OP           |                       |                   |
| BIOSEGURAS   | 1                     | 1,7               |
| NSCL         |                       |                   |
| 260401040    | 7                     | 11,9              |

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

### **Sección 11.03 Fase 3**

Una vez identificadas las 4 licitaciones que otorgan puntajes a la certificación ISO 14001, se procede a extraer la información que será objeto de análisis en el desarrollo de la fase número tres, simultáneamente se indaga por la información financiera del año 2019, específicamente por el estado de resultados de dicho periodo, este informe también es conocido como estado de ganancias y pérdidas, allí se muestran de manera detallada los ingresos y gastos de una empresa, por lo tanto es posible determinar si existen pérdidas o ganancias, sin duda es una herramienta indispensable para la toma de decisiones dentro de las organizaciones (Cortés, 2018).

Este informe se compone de diversos elementos, en la primera sección se encuentra el margen de ganancias brutas, es decir la diferencia entre los ingresos por concepto de ventas y el costos de la mismas, una vez se identifica la ganancia bruta se relacionan otros ingresos que no están asociados a ventas operacionales como por ejemplo capitalizaciones o ventas de acciones

de la sociedad, también se refleja el gasto administrativo, este incluye los gastos asociados al funcionamiento de la empresa como nóminas de empleados, arriendos, comunicaciones, proveedores, etc.; es dentro del gasto administrativo donde se pueden contabilizar los gastos asociados al mantenimiento del SGI, certificaciones y auditoria; por último se relacionan los gastos financieros ligados a entidades bancarias, como por ejemplo pagos de intereses.

Al descontar de la ganancia bruta el gasto administrativo, financiero y de ventas se obtiene la ganancia antes de impuestos, finalmente se descuenta el gasto de impuesto a las ganancias brutas y se obtienen las ganancias netas, obteniendo el margen bruto y el margen neto, estos márgenes se calculan con la división entre ganancias brutas sobre ingresos brutos y ganancia neta sobre ingresos brutos respectivamente.

Haciendo el análisis de la información financiera entregada se puede notar que en el periodo del 2019 ITEG seguridad tuvo ingresos operacionales por \$13.884.188.539 y los costos en ventas ascendieron a \$10.174.458.111, generando una ganancia bruta de \$3.709.730.428; descontando los gastos en ventas por \$39.758.662, el gasto administrativo por valor de \$2.653.942.556 y los gastos financieros de \$214.099.882; se obtiene como resultado que la ganancia antes de impuesto en el 2019 fue de \$413.918.736, por último, al restar el valor de los impuestos a las ganancias se concluye que la ganancia neta fue de \$249.071.736; dando como resultado un margen bruto de 26.7% y un margen neto de 1.8%. En la tabla 13 se relaciona la información anteriormente descrita.

**Tabla 13***Estado de resultados 2019 1TEG seguridad*

|                                               | <b>31.12.2019</b>    |
|-----------------------------------------------|----------------------|
|                                               | REAL                 |
| Ingresos de actividades ordinarias            | 13.884.188.539       |
| Costo de ventas                               | (10.174.458.111)     |
| <b>Ganancia bruta</b>                         | <b>3.709.730.428</b> |
| Otros ingresos                                | 67.676.337           |
| Gastos de ventas                              | (39.758.662)         |
| Gastos de administración                      | (2.653.942.556)      |
| Otros gastos                                  | (455.686.930)        |
| Ingresos financieros                          | -                    |
| Gastos financieros                            | (214.099.882)        |
| Diferencias de cambio                         | -                    |
| <b>Ganancia antes de impuesto</b>             | <b>413.918.736</b>   |
| Ingreso (gasto) por impuestos a las ganancias | (164.847.000)        |
| <b>Ganancia</b>                               | <b>249.071.736</b>   |
| Margen bruto                                  | 26,7%                |
| Margen neto                                   | 1,8%                 |

*Nota.* Reproducida de Estados Financieros 2019, 1TEG Seguridad, 2020.

Ahora bien, es pertinente llevar a cabo la simulación del estado de resultados anteriormente descrito, asumiendo como primer escenario que en el 2019 1TEG seguridad

participó y ganó las 4 licitaciones en las que los criterios de evaluación y calificación incluyen la certificación ambiental ISO 14001. Para realizar la simulación se debe partir desde el valor total de los 4 contratos, el cual asciende a \$4.153.081.198, esta cifra se suma al valor de los ingresos operacionales del balance real, dando como resultados ingresos operacionales por \$18.037.269.737, debido al aumento de estos ingresos el costo de ventas también aumenta a \$13.217.873.329, dando como resultado una ganancia bruta de \$4.819.396.408; tanto los gastos en ventas como otros ingresos y gastos se mantienen, el gasto administrativo se incrementa a \$2.698.852.319 debido al impuesto de industria y comercio, de igual forma los gastos financieros ascienden a \$230.712.207 debido al gravamen financiero, dando como resultado una ganancia antes de impuestos de \$1.462.062.628, se descuenta \$582.280.088 del valor de la tasa efectiva del impuesto de renta a las ganancias, dando como resultado una ganancia neta de \$879.782.539, así, el margen neto se incrementa al 4.9%, el margen bruto se mantiene porque al aumentar los ingresos en ventas se generan costos adicionales para la prestación del servicio, en este escenario la ganancia se incrementa en \$630.710.804, es decir un 253%; resultados que se pueden observar en la tabla 14.

**Tabla 14***Estado de Resultados 2019 SIMULADO, Escenario 1*

| <b>SIMULADO 4 licitaciones</b>                |                      |
|-----------------------------------------------|----------------------|
| <b>Valor de las licitaciones</b>              | <b>4.153.081.198</b> |
| Ingresos de actividades ordinarias            | 18.037.269.737       |
| Costo de ventas                               | (13.217.873.329)     |
| <b>Ganancia bruta</b>                         | <b>4.819.396.408</b> |
| Otros ingresos                                | 67.676.337           |
| Gastos de ventas                              | (39.758.662)         |
| Gastos de administración                      | (2.698.852.319)      |
| Otros gastos                                  | (455.686.930)        |
| Ingresos financieros                          | -                    |
| Gastos financieros                            | (230.712.207)        |
| Diferencias de cambio                         | -                    |
| <b>Ganancia antes de impuesto</b>             | <b>1.462.062.628</b> |
| Ingreso (gasto) por impuestos a las ganancias | (582.280.088)        |
| <b>Ganancia</b>                               | <b>879.782.539</b>   |
| Margen bruto                                  | 26,7%                |
| Margen neto                                   | 4,9%                 |

*Nota.* Adaptada de Estados Financieros 2019, 1TEG Seguridad, 2020.

Teniendo en cuenta que la materialización del primer escenario está sujeta a diferentes actores y sucesos que inciden en la probabilidad que en el 2019 a 1TEG seguridad le fueran adjudicados 4 contratos por valor de 4.153.081.198, es adecuado plantear un segundo escenario en el que se adjudica uno de los 4 contratos en los que los criterios de evaluación y calificación incluyen la certificación ambiental ISO 14001.

**Tabla 15**

*Extracto Archivo de Análisis*

| Entidad                                  | Ubicación      | Cuantía     | Vigencia<br>en meses | Puntaje<br>total | Certificaciones                                                                                                                     | Puntajes |
|------------------------------------------|----------------|-------------|----------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|
| METRO                                    |                |             |                      |                  | -BASC                                                                                                                               |          |
| PARQUES                                  |                |             |                      |                  | -ISO 45001                                                                                                                          |          |
| EMPRESA IND<br>Y COMERCIAL<br>DEL ESTADO | MEDELLIN       | 667.640.557 | 12                   | 1000             | -ISO 9001<br>-ISO 14001<br>-ISO 18788                                                                                               | 150      |
| MUNICIPIO EL<br>RETIRO                   | RETIRO-<br>ANT | 926.844.498 | 8                    | 1000             | -ISO 14001<br>-ISO 45001<br>-NSCL<br>260401040<br>CONTROL DE<br>ACCESO DE<br>ACUERDO CON<br>NORMATIVIDAD<br>DE SEGURIDAD<br>PRIVADA | 250      |
| ALCALDIA<br>CARMEN DE<br>VIBORAL         | ANTIOQUIA      | 439.534.140 | 10                   | 1000             | -CERT GRI<br>ISO 9001                                                                                                               |          |

|           |        |               |       |             |     |
|-----------|--------|---------------|-------|-------------|-----|
|           |        |               |       | ISO 45001   |     |
|           |        |               |       | ISO 14001   |     |
|           |        |               |       | BASC        |     |
|           |        |               |       | ISO 18788   |     |
|           |        |               |       | OPERACIONES |     |
|           |        |               |       | BIOSEGURAS  |     |
|           |        |               |       | -ISO 9001   |     |
|           |        |               |       | -ISO 14001  |     |
| ESE SALUD | BOGOTÁ | 2.119.062.003 | 3 100 | -ISO 45001  | 100 |
| SUR       |        |               |       | -ISO 26000  |     |
|           |        |               |       | -BASC       |     |

---

*Nota.* Adaptada de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

En la tabla 15 se observan los 4 contratos que son objeto de análisis en la tercera fase del proceso de consultoría, se puede identificar que el contrato emitido por el Municipio El Retiro por valor de \$926.844.498 es el proceso en el que 1TEG seguridad tiene mayor opción de ser el proponente ganador, ya que cuenta con las certificaciones ISO 14001 e ISO 45001 (para el 2019 contaba con la certificación OHSAS 18001), en el proceso se le otorga un puntaje de 250 sobre 1000, es decir el 25% de la calificación depende de dichos certificados, aunque en otros contratos aplican la misma proporción, tienen en cuenta otras certificaciones con las que 1TEG seguridad no cuenta. Es por esto que se asume como segundo escenario que en el 2019 1TEG seguridad participó y ganó la licitación del municipio del Retiro; para realizar la simulación se debe partir desde el valor total del contrato, el cual es de \$926.844.498, esta cifra se suma al valor de los ingresos operacionales del balance real, dando como resultados ingresos operacionales por \$14.811.033.037, debido al aumento de estos ingresos el costo de ventas también aumenta a \$10.853.658.087, dando como resultado una ganancia bruta de \$3.957.374.950; tanto los gastos en ventas como otros ingresos y gastos se mantienen, el gasto

administrativo se incrementa a \$2.663.211.001, de igual forma los gastos financieros ascienden a \$217.807.260, dando como resultado una ganancia antes de impuestos de \$648.587.435, se descuenta \$258.306.000 del valor de impuesto a las ganancias, dando como resultado una ganancia neta de \$390.281.435, así, el margen neto se incrementa al 2.6%, el margen bruto se mantiene porque al aumentar los ingresos en ventas se generan costos adicionales para la prestación del servicio, en este escenario la ganancia se incrementa en \$141.209.699, es decir un 57%; resultados que se pueden observar en la tabla 16.

**Tabla 16**

*Estado de Resultados 2019 SIMULADO, Escenario 2*

| <b>SIMULADO 1 licitación</b>       |                      |
|------------------------------------|----------------------|
| <b>Valor de la licitación</b>      | <b>926.844.498</b>   |
| Ingresos de actividades ordinarias | 14.811.033.037       |
| Costo de ventas                    | (10.853.658.087)     |
| <b>Ganancia bruta</b>              | <b>3.957.374.950</b> |
| Otros ingresos                     | 67.676.337           |
| Gastos de ventas                   | (39.758.662)         |
| Gastos de administración           | (2.663.211.001)      |
| Otros gastos                       | (455.686.930)        |
| Ingresos financieros               | -                    |
| Gastos financieros                 | (217.807.260)        |
| Diferencias de cambio              | -                    |

|                                               |               |
|-----------------------------------------------|---------------|
| <b>Ganancia antes de impuesto</b>             | 648.587.435   |
| Ingreso (gasto) por impuestos a las ganancias | (258.306.000) |
| <b>Ganancia</b>                               | 390.281.435   |

|              |       |
|--------------|-------|
| Margen bruto | 26,7% |
| Margen neto  | 2,6%  |

---

*Nota.* Adaptada de Estados Financieros 2019, 1TEG Seguridad, 2020.

Es importante mencionar que para los dos escenarios los gastos financieros incrementan en el gravamen al movimiento financiero, el impuesto de renta se calcula con la tasa generada en el año 2019 y los gastos financieros varían de acuerdo con el impuesto de industria y comercio, de acuerdo con la tabla 17.

**Tabla 17***Tasas de Industria y Comercio.*

| <b>Entidad</b>   | <b>Ubicación</b> | <b>Cuantía</b> | <b>Industria y Comercio</b> |            |
|------------------|------------------|----------------|-----------------------------|------------|
| METRO            |                  |                |                             |            |
| PARQUES          |                  |                |                             |            |
| EMPRESA IND<br>Y | MEDELLIN         | 667.640.557    | 0,30%                       | 2.002.922  |
| COMERCIAL        |                  |                |                             |            |
| DEL ESTADO       |                  |                |                             |            |
| MUNICIPIO        | RETIRO-          |                |                             |            |
| DEL RETIRO       | ANT              | 926.844.498    | 1,00%                       | 9.268.445  |
| ALCALDIA         |                  |                |                             |            |
| CARMEN DE        | ANTIOQUIA        | 439.534.140    | 1,00%                       | 4.395.341  |
| VIBORAL          |                  |                |                             |            |
| ESE SALUD        | BOGOTÁ           | 2.119.062.003  | 1,38%                       | 29.243.056 |
| SUR              |                  |                |                             |            |

*Nota.* Adaptada de Estatuto de Renta del Departamento de Antioquia, Gobernación de Antioquia, 2014.

Al analizar los resultados de la simulación y comparación del estado de resultados del año 2019, se puede concluir que la certificación ISO 14001 puede llegar a impactar el margen de ganancias de 1TEG seguridad, en las simulaciones realizadas, es posible visualizar el impacto positivo de las certificaciones en el comportamiento financiero de la empresa, tanto así que el margen de ganancia se podría incrementar entre 1% y 3%

El incremento porcentual de las ganancias netas tanto en el escenario uno como en el dos es de 253% y 57% respectivamente, dando lugar a indicadores muy favorables que invitan a diversificar las fuentes de ingreso y a buscar oportunidades comerciales en fuentes diferentes a

las que actualmente se acude; igualmente es importante destacar el incremento del 30% de la ganancia bruta en el escenario 1 y del 7% para el escenario 2.

La inversión necesaria para alcanzar certificaciones y recertificaciones es baja en comparación con el potencial y la oportunidad de tener acceso a procesos y contratos que puedan mejorar de manera significativa los indicadores financieros de una empresa, la utilidad se ve afectada de manera positiva al hacer esfuerzos continuos por certificarse, mejorando así el potencial de crecimiento y la competitividad de las organizaciones.

Es importante tener en cuenta que son diversos los factores que influyen en la adjudicación de un contrato de carácter público, sin embargo, 1TEG es una empresa que tiene 15 años de presencia en el mercado, además ha participado en este tipo de procesos y le han adjudicado diversos contratos con entidades estatales, por lo tanto, cuenta con la experticia para competir con otras empresas del sector.

#### **Sección 11.04 Fase 4**

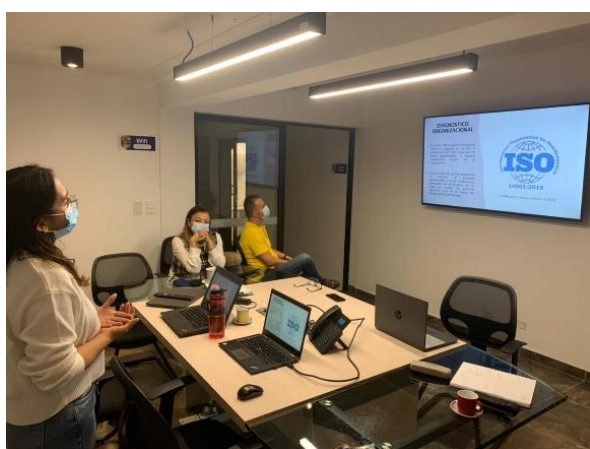
Siguiendo el plan de intervención propuesto anteriormente, la fase 4 consiste en la presentación de los resultados de las fases precedentes ante la alta dirección de 1TEG seguridad.

El día 5 de mayo del 2021 dentro del marco del consejo directivo, conformado por la gerencia general, gerencia administrativa y financiera, subgerencia y grupo de asesores externos; se concedió el espacio para presentar el proceso y los resultados de la consultoría desarrollada como ejercicio académico, se procedió a realizar una breve contextualización y mención del diagnóstico organizacional, problemáticas encontradas y objetivos planteados, posteriormente se dio paso a las herramientas de investigación utilizadas y a los resultados derivados de su

aplicación, seguidamente se profundizó en el proceso de consultoría, en los resultados financieros obtenidos de la ejecución de las simulaciones y finalmente se describieron las conclusiones; la evidencia de la reunión anteriormente descrita se puede observar en la figura 11.

### **Figura 11**

#### *Presentación Comité Directivo*



*Nota.* 1TEG Seguridad, 2021.

Como aspectos positivos de la presentación de resultados se destaca la aceptación y el interés por explorar e iniciar preparativos para obtener otras certificaciones tanto en estándares ISO como en otros estándares como BASC, teniendo claro que son proyectos que se deben llevar a un mediano plazo por el despliegue administrativo que requieren.

De igual forma se reconoce la importancia de las certificaciones en el proceso de diversificación del mercado en el que actualmente se encuentra 1TEG seguridad, además de ser un apoyo para el área comercial, reflejan una mayor competitividad frente a otras empresas del sector.

Por otro lado, se resaltan las limitantes para acceder los procesos de licitación, los requisitos habilitantes, indicadores financieros, años de experiencia, entre otros; sin embargo, se propone promover una revisión trimestral de convocatorias y procesos en los que pueda ser viable participar.

Finalmente, se propone iniciar con el análisis de factibilidad de la ejecución de un proyecto de energía solar para las instalaciones de 1TEG seguridad, esto con el objetivo de generar un ahorro importante en costos de electricidad y mantenimiento y realizar un aporte a nivel ambiental apoyados en la certificación ISO 14001.

## Artículo XII. Cierre de Consultoría

**Figura 12**

*Comunicado a Empresa 1TEG Seguridad*


Tecnología • Estrategia • Gestión

---

Envigado, 10 mayo del 2021

**Sra. Diana González**  
**Gerente Administrativa y financiera**

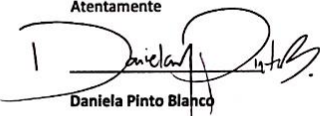
Como es de su conocimiento, durante el primer semestre del presente año se han venido desarrollando las actividades concernientes al proceso de consultoría en gestión integral enfocado en el sistema de gestión ambiental de 1TEG seguridad, dicho proceso se ha concluido de acuerdo con lo establecido en el plan de intervención.

Por tal motivo solicito firmar de conformidad si quedo satisfecha con el mencionado proceso de consultoría.

Hago entrega de los siguientes anexos como resultado del proceso de intervención

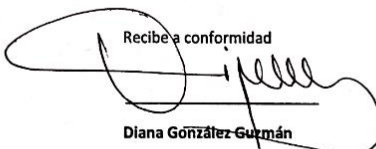
- Análisis de 59 pliegos de licitaciones
- Simulación estado de resultados 2019
- 59 pliegos de licitaciones
- Presentación de resultados y conclusiones

Atentamente



Daniela Pinto Blanco

Recibe a conformidad



Diana González Guzmán  
Gerente Administrativa y Financiera  
**1TEG SEGURIDAD**

---

Envigado 3146309195  
Bogotá 3176590183



Envigado 4448913  
Bogotá 3783055



Envigado Cr 44 # 23sur-51  
Bogotá Cr 17 # 33-22



www.1teg.com  
@1tegseguridad





**Artículo XIII.****Artículo XIV. Conclusiones**

Debido a que las actividades asociadas a la gestión ambiental en 1TEG seguridad en el 2019 se enfocaron únicamente en el mantenimiento de la certificación, dentro de los costos brutos solamente se contempla el recurso humano y las auditorías interna y externas, sin embargo, es claro que la estructura administrativa de la organización ha sido la base y el fundamento para alcanzar las certificaciones que actualmente se ostentan, es por esto que los costos netos se ven reflejados en el gasto de administración.

La implementación y el mantenimiento de la certificación ISO 14001 puede impactar de manera positiva los indicadores financieros de la organización, los beneficios que se pueden llegar a alcanzar son muy altos comparados con los costos de mantenimiento, certificación y recertificación, en este sentido los esfuerzos continuos por certificarse tienen un impacto favorable sobre la competitividad y el crecimiento de la empresa.

Aunque identificar los beneficios intangibles puede llegar a ser difícil, además de que su carácter no monetario complica su contabilización, por medio de la aplicación de herramientas de investigación como encuestas y entrevistas se logró determinar que 1TEG seguridad ha obtenido beneficios intangibles con el mantenimiento de la certificación ISO 14001, tales como, la toma de conciencia ambiental por parte de los empleados, la promoción individual de acciones a favor del medio ambiente, el interés permanente de los empleados por la educación y el conocimiento en temas ambientales, dichos beneficios son positivos para la organización y para la comunidad en general.

Si bien, el objetivo del presente ejercicio académico se enfocaba en la certificación ISO 14001, fue posible determinar que en para alcanzar una mayor competitividad en el sector, es necesario alcanzar otras certificaciones tanto de estándares ISO como de otros estándares como lo son ISO 28001, e ISO 18788; también cobran importancia los estándares BASC y es imperativo hacer énfasis en la certificación de competencias laborales específicas para el sector de la vigilancia privada como la NSCL 260401040; es claro que con las certificaciones actuales con las que cuenta 1TEG seguridad no es suficiente para competir en los mercados y contextos en los que se proyecta la organización.

Es notable que en su gran mayoría los contratos analizados no tienen en cuenta la normalización dentro de sus requisitos de contratación, de igual forma las certificaciones ambientales tienen poca demanda e importancia al momento de seleccionar contratistas, esto refleja que aunque actualmente el estado Colombiano cuenta con diversas políticas en la materia, aún falta mayor compromiso y participación por parte de las entidades públicas frente a la reducción de los impactos ambientales en el territorio.

### **Artículo XV. Recomendaciones**

Los costos asociados al mantenimiento de la gestión ambiental presentados en este ejercicio académico son bajos ya que como se ha expresado durante el año 2019 no se realizaron actividades, campañas o inversiones sobre este rubro, sin embargo, en la teoría, estos costos deben ser más altos ya que el ideal es que se apliquen estrategias y actividades enfocadas a fortalecer y favorecer el medio ambiente; de esta manera el aumento de los costos incidiría directamente sobre el aumento del total de los gastos administrativos.

Es importante tener en cuenta que los resultados de este ejercicio se obtuvieron a partir de datos del sector público, estos procesos licitatorios tienen en cuenta diversas variables dentro de sus márgenes de calificación, dentro del presente análisis no se tuvieron en cuenta otras variables diferentes a los puntajes, calificaciones y aspectos referentes a certificaciones aquí mencionadas, estas variables influyen de manera importante en los resultados obtenidos en los análisis y proyecciones financieras realizadas, es claro que de cambiar el origen de la información y al tener en cuenta otras variables de importancia dentro de los pliegos de licitaciones como los indicadores financieros, los resultados del presente estudio podrían variar ostensiblemente.

Es pertinente proponer el uso de herramientas o técnicas que permitan contabilizar y darles un valor monetario a los beneficios intangibles encontrados durante el desarrollo del proceso de consultoría, esta información podría incluirse en los análisis financieros, dándole mayor asertividad al estudio.

Aunque se propone realizar esfuerzos para alcanzar otras certificaciones que permitan lograr una mayor competitividad, es importante aclarar que esta propuesta requiere de una inversión alta de recursos, además de una proyección a largo plazo, ya que para asegurar el éxito de esta implementación se requiere de tiempo y de apoyo permanente por parte de la alta dirección.

Puede ser valioso realizar proyecciones financieras donde también se tengan en cuenta datos del sector privado, de igual forma hacer una comparación y análisis respecto a la importancia que tienen las certificaciones en el sector privado frente al sector público.

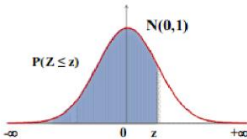
## Artículo XVI.Anexos

### Anexo 1. Probabilidades de la Distribución Normal

**Tabla 18**

#### Probabilidades de la Distribución Normal

**FUNCIÓN DE DISTRIBUCIÓN NORMAL  $N(0,1)$**



| z   | 0,00   | 0,01   | 0,02   | 0,03   | 0,04   | 0,05   | 0,06   | 0,07   | 0,08   | 0,09   |
|-----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 0,0 | 0,5000 | 0,5040 | 0,5080 | 0,5120 | 0,5160 | 0,5199 | 0,5239 | 0,5279 | 0,5319 | 0,5359 |
| 0,1 | 0,5398 | 0,5438 | 0,5478 | 0,5517 | 0,5557 | 0,5596 | 0,5636 | 0,5675 | 0,5714 | 0,5753 |
| 0,2 | 0,5793 | 0,5832 | 0,5871 | 0,5910 | 0,5948 | 0,5987 | 0,6026 | 0,6064 | 0,6103 | 0,6141 |
| 0,3 | 0,6179 | 0,6217 | 0,6255 | 0,6293 | 0,6331 | 0,6368 | 0,6406 | 0,6443 | 0,6480 | 0,6517 |
| 0,4 | 0,6554 | 0,6591 | 0,6628 | 0,6664 | 0,6700 | 0,6736 | 0,6772 | 0,6808 | 0,6844 | 0,6879 |
| 0,5 | 0,6915 | 0,6950 | 0,6985 | 0,7019 | 0,7054 | 0,7088 | 0,7123 | 0,7157 | 0,7190 | 0,7224 |
| 0,6 | 0,7257 | 0,7291 | 0,7324 | 0,7357 | 0,7389 | 0,7422 | 0,7454 | 0,7486 | 0,7517 | 0,7549 |
| 0,7 | 0,7580 | 0,7611 | 0,7642 | 0,7673 | 0,7704 | 0,7734 | 0,7764 | 0,7794 | 0,7823 | 0,7852 |
| 0,8 | 0,7881 | 0,7910 | 0,7939 | 0,7967 | 0,7995 | 0,8023 | 0,8051 | 0,8078 | 0,8106 | 0,8133 |
| 0,9 | 0,8159 | 0,8186 | 0,8212 | 0,8238 | 0,8264 | 0,8289 | 0,8315 | 0,8340 | 0,8365 | 0,8389 |
| 1,0 | 0,8413 | 0,8438 | 0,8461 | 0,8485 | 0,8508 | 0,8531 | 0,8554 | 0,8577 | 0,8599 | 0,8621 |
| 1,1 | 0,8643 | 0,8665 | 0,8686 | 0,8708 | 0,8729 | 0,8749 | 0,8770 | 0,8790 | 0,8810 | 0,8830 |
| 1,2 | 0,8849 | 0,8869 | 0,8888 | 0,8907 | 0,8925 | 0,8944 | 0,8962 | 0,8980 | 0,8997 | 0,9015 |
| 1,3 | 0,9032 | 0,9049 | 0,9066 | 0,9082 | 0,9099 | 0,9115 | 0,9131 | 0,9147 | 0,9162 | 0,9177 |
| 1,4 | 0,9192 | 0,9207 | 0,9222 | 0,9236 | 0,9251 | 0,9265 | 0,9279 | 0,9292 | 0,9306 | 0,9319 |
| 1,5 | 0,9332 | 0,9345 | 0,9357 | 0,9370 | 0,9382 | 0,9394 | 0,9406 | 0,9418 | 0,9429 | 0,9441 |
| 1,6 | 0,9452 | 0,9463 | 0,9474 | 0,9484 | 0,9495 | 0,9505 | 0,9515 | 0,9525 | 0,9535 | 0,9545 |
| 1,7 | 0,9554 | 0,9564 | 0,9573 | 0,9582 | 0,9591 | 0,9599 | 0,9608 | 0,9616 | 0,9625 | 0,9633 |
| 1,8 | 0,9641 | 0,9649 | 0,9656 | 0,9664 | 0,9671 | 0,9678 | 0,9686 | 0,9693 | 0,9699 | 0,9706 |
| 1,9 | 0,9713 | 0,9719 | 0,9726 | 0,9732 | 0,9738 | 0,9744 | 0,9750 | 0,9756 | 0,9761 | 0,9767 |
| 2,0 | 0,9772 | 0,9778 | 0,9783 | 0,9788 | 0,9793 | 0,9798 | 0,9803 | 0,9808 | 0,9812 | 0,9817 |
| 2,1 | 0,9821 | 0,9826 | 0,9830 | 0,9834 | 0,9838 | 0,9842 | 0,9846 | 0,9850 | 0,9854 | 0,9857 |
| 2,2 | 0,9861 | 0,9864 | 0,9868 | 0,9871 | 0,9875 | 0,9878 | 0,9881 | 0,9884 | 0,9887 | 0,9890 |
| 2,3 | 0,9893 | 0,9896 | 0,9898 | 0,9901 | 0,9904 | 0,9906 | 0,9909 | 0,9911 | 0,9913 | 0,9916 |
| 2,4 | 0,9918 | 0,9920 | 0,9922 | 0,9925 | 0,9927 | 0,9929 | 0,9931 | 0,9932 | 0,9934 | 0,9936 |
| 2,5 | 0,9938 | 0,9940 | 0,9941 | 0,9943 | 0,9945 | 0,9946 | 0,9948 | 0,9949 | 0,9951 | 0,9952 |
| 2,6 | 0,9953 | 0,9955 | 0,9956 | 0,9957 | 0,9959 | 0,9960 | 0,9961 | 0,9962 | 0,9963 | 0,9964 |
| 2,7 | 0,9965 | 0,9966 | 0,9967 | 0,9968 | 0,9969 | 0,9970 | 0,9971 | 0,9972 | 0,9973 | 0,9974 |
| 2,8 | 0,9975 | 0,9976 | 0,9977 | 0,9978 | 0,9979 | 0,9980 | 0,9981 | 0,9982 | 0,9983 | 0,9984 |
| 2,9 | 0,9985 | 0,9986 | 0,9987 | 0,9988 | 0,9989 | 0,9990 | 0,9991 | 0,9992 | 0,9993 | 0,9994 |
| 3,0 | 0,9995 | 0,9996 | 0,9997 | 0,9998 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,1 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,2 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,3 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,4 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,5 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,6 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,7 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,8 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 3,9 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |
| 4,0 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 | 0,9999 |

**Nota:** En el interior de la tabla se da la probabilidad de que la variable aleatoria  $Z$ , con distribución  $N(0,1)$ , esté por debajo del valor  $z$ .

**Nota.** Reproducida de Tabla de Probabilidades de la Distribución Normal, eMatecs, 2020.

### Anexo 2. Encuesta

La siguiente encuesta tiene como objetivo identificar los beneficios sociales y ambientales alcanzados gracias a algunas de las certificaciones internacionales con las que cuenta 1.TEG seguridad, durante la encuesta **no** se le solicitarán sus datos personales.

**PREGUNTAS PERFIL**

**1** ¿Cuál es su cargo dentro de 1.TEG seguridad?

**a** Guarda se seguridad/vigilante

**b** Supervisor/escolta

**c** Personal administrativo

**2** ¿Cuánto tiempo lleva vinculado como empleado de 1.TEG seguridad?

**a** 0 a 12 meses

**b** 13 a 24 meses

**c** 25 a 60 meses

**d** Más de 60 meses

**PREGUNTAS CONOCIMIENTO SGA**

**3** ¿En cuál de las siguientes normas internacionales está certificada 1.TEG seguridad?

**a** ISO 31001 sistema de gestión de riesgos

**b** ISO 14001 sistema de gestión ambiental

**c** ISO 28001 sistema de gestión de seguridad de la cadena de suministros

**d** ISO 27001 sistema de gestión de seguridad de la información

**4** ¿Cuál de las siguientes corresponde a la política ambiental de 1.TEG seguridad

**a** Garantizar el cumplimiento de toda la normativa y otros requisitos ambientales aplicables, la mejora continua de las actividades relacionadas con la protección al medio ambiente y la salud de los trabajadores vinculados.

**b** Comprometidos con la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible en todas sus operaciones.

**c** Compromiso de proteger el medio ambiente y optimizar el consumo de los recursos hídricos y energéticos.

**d** Promover el mejoramiento continuo, y la gestión de los riesgos laborales y ambientales para todos los trabajadores y partes interesadas; a través de la prevención de lesiones y enfermedades, el cuidado del medio ambiente y el cumplimiento de los requisitos legales aplicables.

**5** ¿En qué grado se considera informado sobre los asuntos ambientales dentro de 1.TEG seguridad?

**a** muy poco informado

**b** poco informado

**c** medianamente informado

**d** informado

**e** muy informado

## **PREGUNTAS CONCIENCIA AMBIENTAL**

**6** ¿En qué grado considera que la empresa ha contribuido a aumentar su conciencia por el medio ambiente?

**a** muy bajo

**b** bajo

**c** medio

**d** alto

**e** muy alto

**7** ¿Por cuál de las siguientes afirmaciones siente más afinidad?

**a** las acciones y los pensamientos del ser humano deben centrarse en el medio ambiente, tanto en su cuidado como en su conservación

**b** el ser humano es el centro de todas las cosas y el fin absoluto de la creación.

**c** todo lo vivo tiene inteligencia, es sensible y tiene conciencia, de sí mismo de donde habita

**d** los seres humanos son los únicos seres que merecen consideración moral, sus intereses deben ser considerados por encima de los de otras especies.

**9** ¿Cuál de las siguientes problemáticas mundiales, considera de mayor importancia?

**a** desplazamiento forzado

**b** deterioro del medio ambiente

**c** mala calidad de la educación

**d** desigualdad de las mujeres

### **PREGUNTAS IMPACTO AMBIENTAL**

**10** seleccione la acción en favor del medio ambiente que usted practique con mayor frecuencia, gracias a la información y actividades suministradas por la empresa

**a** reciclar

**b** ahorrar agua

**c** usar medios de transporte alternativo

**d** ninguna de las anteriores

**e** otra ¿cuál?

**11** ¿De acuerdo a su conocimiento, ¿Cuál de los siguientes es el mayor impacto negativo sobre el medio ambiente provocado por las operaciones de 1.TEG seguridad?

**a** Contaminación del agua

- b** Contaminación del aire
- c** Deforestación
- d** Ruido excesivo
- e** Ninguno de los anteriores
- f** otra ¿cuál?

**12** ¿Con qué frecuencia recibe información, formación o capacitación en temas ambientales por parte de 1.TEG seguridad?

- a** muy poca frecuencia
- b** poca frecuencia
- c** frecuencia Media
- d** alta frecuencia
- e** muy alta frecuencia

**13** ¿Qué estrategias cree que podría implementar la empresa 1.TEG seguridad para mejorar su gestión en favor del medio ambiente?

**14** La recolección de información de la presente encuesta tiene fines exclusivamente académicos, está de acuerdo con el tratamiento de los datos aquí registrados

- a** si
- b** no

### **Anexo 3. Entrevistas**

Objetivo de la entrevista: Conocer las actividades de GA en 1.TEG seguridad durante el año 2019, su impacto en la organización y sus posibles costos y beneficios

Dirigido a: coordinar de SGI y auxiliar SGI

Tiempo aproximado de la entrevista: 20 a 30 minutos

Recursos: la guía de entrevista, celular

## Guía

¿Cuál fue el presupuesto y el porcentaje del cumplimiento de este para la GA en el 2019?

¿Cuál fue el porcentaje de cumplimiento de las actividades, de acuerdo con el plan de actividades 2019?

¿Cuál cree que fue el principal motivo por el que se llegó a ese porcentaje?

¿Cuáles son las actividades más costosas?

Por medio de estas actividades ¿se puede generar algún impacto social o ambiental?

¿Se ha materializado algún beneficio económico para la empresa gracias a alguno de los programas o actividades programadas?

¿Qué estrategias considera que pueden mejorar la gestión ambiental en 1.TEG seguridad?

Objetivo de la entrevista: Conocer la incidencia de la certificación ISO 14001 en el proceso comercial

Dirigido a: coordinar comercial

Tiempo aproximado de la entrevista: 10 a 20 minutos

Recursos: la guía de entrevista, celular

## Guía

¿Cuál es el sector en el que más enfoca su actividad de ventas?

¿Qué tan importante es la certificación ambiental en la consecución de una venta? ¿es diferente en otros sectores?

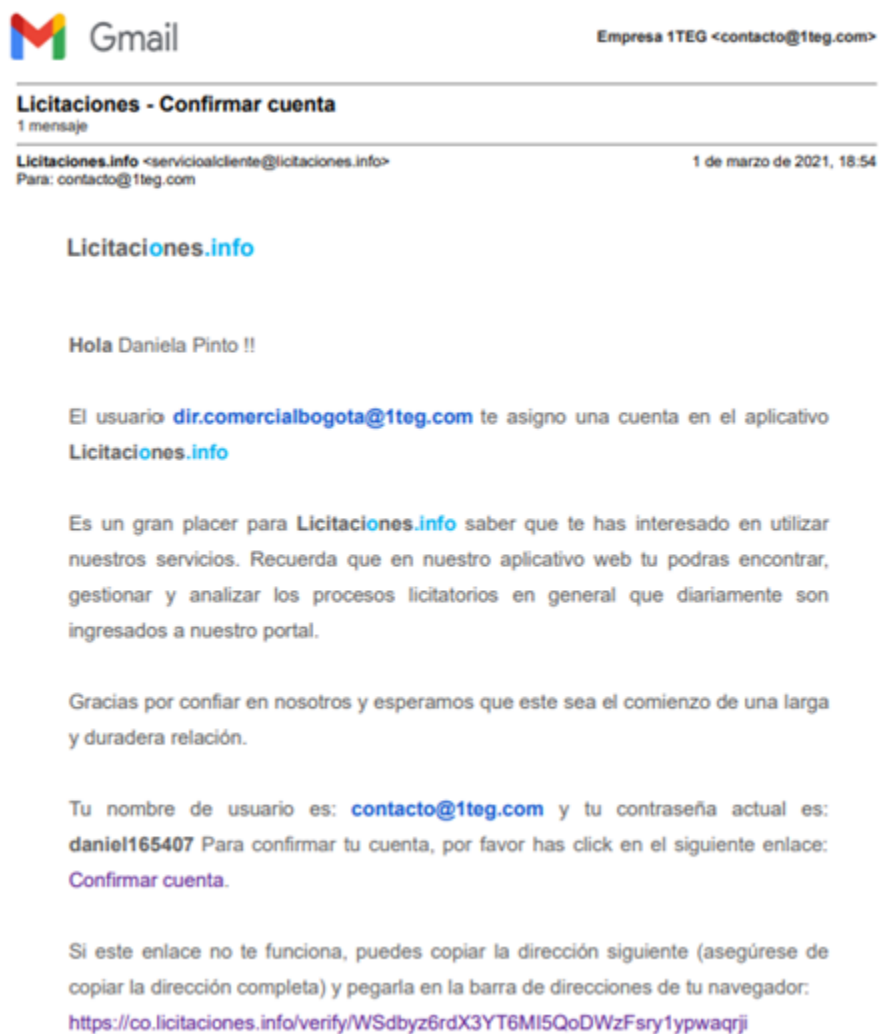
¿La certificación ambiental ha sido un factor diferenciador o determinante a la hora de cerrar una venta?

¿Qué estrategias considera que se pueden implementar para darle más importancia a la certificación, a nivel comercial?

#### Anexo 4. Asignación de Cuenta y Usuario

Figura 13

Asignación de Cuenta y Usuario

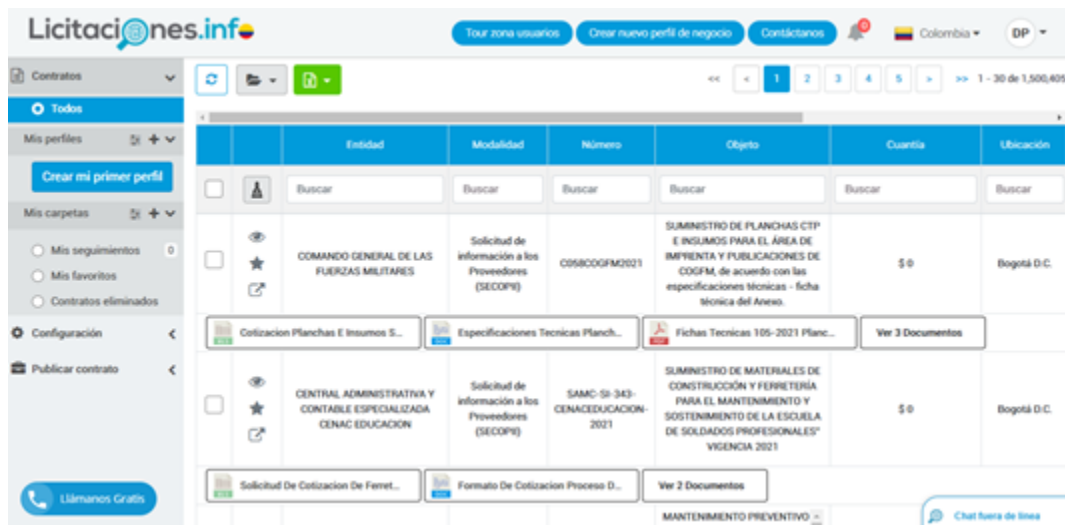


*Nota.* Reproducida de Registro de Notificaciones, Gmail, 2021.

## Anexo 5 Módulo Central

**Figura 14**

*Módulo Central*

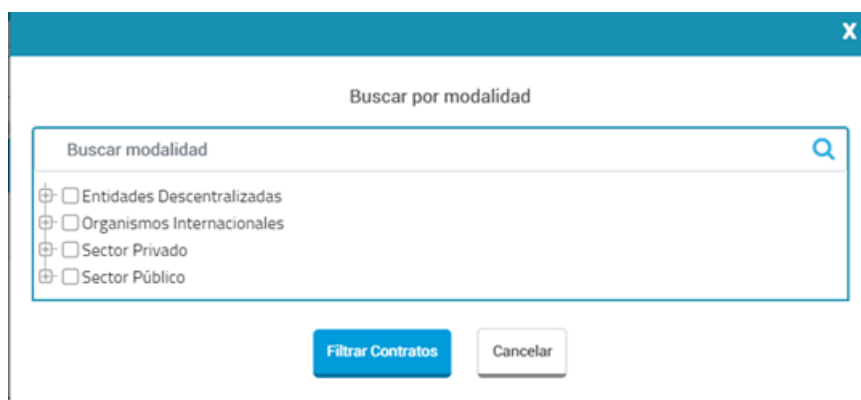


*Nota.* Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Anexo 6. Búsqueda por Modalidad

**Figura 15**

*Búsqueda por Modalidad*



*Nota.* Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Anexo 7. Búsqueda por Cuantía

**Figura 16**

*Búsqueda por Cuantía*

The screenshot shows the Licitaciones.info website interface. The top navigation bar includes the logo, a 'Tour zona usuarios' button, a 'Crear nuevo perfil de negocio' button, and a 'Contar' button. The left sidebar contains a 'Contratos' dropdown menu, a 'Todos' filter, 'Mis perfiles' with a '+ v' icon, a 'Crear mi primer perfil' button, 'Mis carpetas' with a '+ v' icon, and three radio buttons for 'Mis seguimientos', 'Mis favoritos', and 'Contratos eliminados'. Below these are 'Configuración' and 'Publicar contrato' links, and a 'Llámanos Gratis' button at the bottom.

The main content area displays a table of search results. The table has five columns: 'Número', 'Objeto', 'Cuantía', 'Ubicación', and 'Estado'. The first row shows a search filter for '100.000.000 - 10.000.000.000' and a 'Buscar' button. The second row is a search result for contract number '4 SA MC 002 2021' with an amount of '\$ 847,100,000' located in 'Antioquia - Medellín' and in 'Convocatoria' state. The third row shows another result for 'Y SA MC 001 2021' with an amount of '\$ 251,950,000' located in 'Huila - Neiva' and in 'Convocatoria' state.

| Número           | Objeto                                                                                                                                                                                                                                                                 | Cuantía                      | Ubicación            | Estado       |
|------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------|
|                  | Buscar                                                                                                                                                                                                                                                                 | 100.000.000 - 10.000.000.000 | Buscar               | Seleccie     |
| 4 SA MC 002 2021 | PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE BIENESTAR ORIENTADOS AL DESPLIEGUE DEL SISTEMA DE ATENCIÓN INTEGRAL A LA FAMILIA POLICIAL SAFAP; PARA EL MEJORAMIENTO DE LA CALIDAD DE VIDA DEL PERSONAL DE LA POLICÍA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRA Y DEMÁS PREDETERMINADO POR PLACETA | \$ 847,100,000               | Antioquia - Medellín | Convocatoria |
| Y SA MC 001 2021 | PRESTACIÓN DE SERVICIOS DE ESPARCIMIENTO, CULTURALES Y DEPORTIVOS, PARA EL PERSONAL DE LA POLICÍA NACIONAL ATENDIENDO A LA GUÍA DE ATENCIÓN A LA FAMILIA POLICIAL, QUE                                                                                                 | \$ 251,950,000               | Huila - Neiva        | Convocatoria |

*Nota.* Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

**Anexo 8. Búsqueda por Ubicación****Figura 17***Búsqueda por Ubicación*

Buscar por ubicación

Buscar ubicación

- ☐ Amazonas
- ☐ Antioquia
- ☐ Arauca
- ☐ Atlántico
- ☐ Bolívar
- ☐ Boyacá
- ☐ Caldas
- ☐ Caquetá
- ☐ Casanare
- ☐ Cauca
- ☐ Cesar
- ☐ Chocó
- ☐ Córdoba
- ☐ Cundinamarca

Filtrar Contratos Cancelar

*Nota.* Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, [licitaciones.info](http://licitaciones.info)

## Anexo 9. Búsqueda por Estado

Figura 18

### Búsqueda por Estado

The screenshot shows the Licitaciones.info interface. On the left is a sidebar with navigation options like 'Contratos', 'Mis perfiles', and 'Mis carpetas'. The main area displays a table of search results. The table has columns: Número, Objeto, Cuantía, Ubicación, Estado, Fecha Publicación, and Portal de origen. A dropdown menu for the 'Estado' column is open, showing a list of status options. The first row of the table shows a contract with number CO58COGFM2021, value \$0, and location Bogotá D.C.

| Número                          | Objeto                                                                                                                                                          | Cuantía | Ubicación   | Estado       | Fecha Publicación | Portal de origen |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------------|-------------------|------------------|
| CO58COGFM2021                   | SUMINISTRO DE PLANCHAS CTP E INSUMOS PARA EL ÁREA DE IMPRENTA Y PUBLICACIONES DE COGFM, de acuerdo con las especificaciones técnicas - ficha técnica del Anexo. | \$0     | Bogotá D.C. | Selección    |                   |                  |
| SAMC-SI-343-ENACEEDUCACION-2021 | SUMINISTRO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRERIA PARA EL MANTENIMIENTO Y SOSTENIMIENTO DE LA ESCUELA DE SOLDADOS PROFESIONALES* VIGENCIA 2021                | \$0     | Bogotá D.C. | Convocatoria | 2021-04-03        | SECOF 2          |

Nota. Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Anexo 10. Búsqueda por Fecha de Publicación

Figura 19

### Búsqueda por Fecha de Publicación

The screenshot shows the Licitaciones.info interface with a date picker open for the 'Fecha Publicación' column. The date picker shows a calendar for March and April 2021. The table of search results is visible in the background, showing contract details like number, object, amount, location, and publication date.

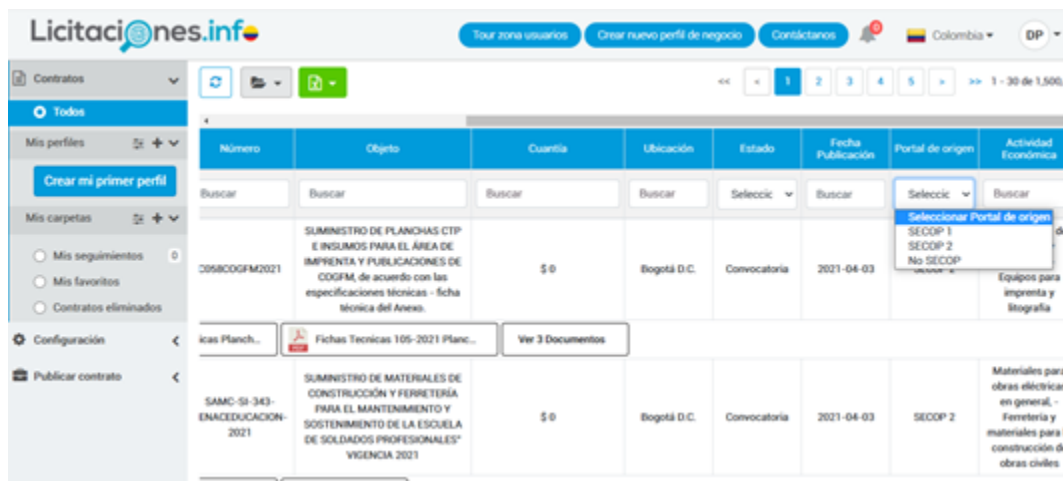
| Número                          | Objeto                                                                                                                                                          | Cuantía | Ubicación   | Estado | Fecha Publicación       | Portal de origen | Actividad Económica           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|-------------|--------|-------------------------|------------------|-------------------------------|
| CO58COGFM2021                   | SUMINISTRO DE PLANCHAS CTP E INSUMOS PARA EL ÁREA DE IMPRENTA Y PUBLICACIONES DE COGFM, de acuerdo con las especificaciones técnicas - ficha técnica del Anexo. | \$0     | Bogotá D.C. |        |                         |                  |                               |
| SAMC-SI-343-ENACEEDUCACION-2021 | SUMINISTRO DE MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN Y FERRERIA PARA EL MANTENIMIENTO Y SOSTENIMIENTO DE LA ESCUELA DE SOLDADOS PROFESIONALES* VIGENCIA 2021                | \$0     | Bogotá D.C. |        | 2021-04-04 - 2021-04-04 | Borrar           | construcción de obras civiles |

Nota. Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Anexo 11. Búsqueda por Portal de Origen

Figura 20

Búsqueda por Portal de Origen



Nota. Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Anexo 12. Búsqueda por Actividad Económica

Figura 21

Búsqueda por Actividad Económica



Nota. Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

### Anexo 13. Contratos por Analizar

Figura 22

Contratos por Analizar

| Estado     | Modalidad                          | Plazo      | Objeto                                                                                                                       | Valor                           | Moneda     | Estado     | Fecha Publicación | Portal de origen | Adjudicatario                  |
|------------|------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------|------------|-------------------|------------------|--------------------------------|
| Finalizado | Selección abierta de menor cuantía | 08/11/2021 | CONTRATACIÓN DE LA PRESTACIÓN DEL SERVICIO DE SEGURIDAD Y VIGILANCIA PARA LA ARMBEN NACIONAL EN LA GUARNICIÓN DE GUADUPEQUE. | \$ 400,000,000 - 90,000,000,000 | Colombiano | Adjudicado | 2021-08-11        | SECCOP 2         | Vigilancia y seguridad privada |
| Finalizado | Selección abierta de menor cuantía | 08/11/2021 | PRESTACIÓN DE SERVICIO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PARA DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE VIBERO.         | \$ 400,000,000 - 90,000,000,000 | Colombiano | Adjudicado | 2021-08-11        | SECCOP 1         | Vigilancia y seguridad privada |
| Finalizado | Selección abierta de menor cuantía | 08/11/2021 | PRESTACIÓN DE SERVICIO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PARA DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE VIBERO.         | \$ 400,000,000 - 90,000,000,000 | Colombiano | Adjudicado | 2021-08-09        | SECCOP 2         | Vigilancia y seguridad privada |
| Finalizado | Selección abierta de menor cuantía | 08/11/2021 | PRESTACIÓN DE SERVICIO DE VIGILANCIA Y SEGURIDAD PARA DIFERENTES DEPARTAMENTOS DEL MUNICIPIO DE EL CARMEN DE VIBERO.         | \$ 400,000,000 - 90,000,000,000 | Colombiano | Adjudicado | 2021-08-09        | SECCOP 1         | Vigilancia y seguridad privada |

Nota. Reproducida de Licitaciones en Colombia, 2021, licitaciones.info

## Artículo XVII.      Referencias

- Acuña, N., Figueroa, L., Wilches, M. J. (2017). *Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla*. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, 25(1), 143-153.  
<https://doi.org/10.4067/s0718-33052017000100143>
- Aguilera, A. (2017). *El costo-beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas*. Cofin Habana, 12(2), 322-343.  
[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S207360612017000200022&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S207360612017000200022&script=sci_arttext&tlng=en)
- Alzate, A., Ramírez, J., & Alzate, S. (2018). *Modelo de Gestión Ambiental ISO 14.001: Evolución y Aporte a La Sostenibilidad Organizacional*. Revista Chilena de Economía y Sociedad, 12, 74-85.  
<https://sitios.vtte.utem.cl/rches/wpcontent/uploads/sites/8/2018/07/revista-CHES-vol12-n1-2018-A.Alzate-Iban%CC%83ez-Ramirez-S.Alzate-Iban%CC%83ez.pdf>
- Aravind, D., & Christmann, P. (2011). *Decoupling of Standard Implementation from Certification: Does Quality of ISO 14001 Implementation Affect Facilities' Environmental Performance?* Business Ethics Quarterly, 21(1), 73-102.  
<https://www.jstor.org/stable/25763052>
- Área Metropolitana del Valle de Aburrá. (2020). *Área Metropolitana*.

<https://www.metropol.gov.co/>

Ariza, D., Gómez, M., León, P., & Edison, F. (2007). *¿Es viable la ISO 14000 para el contexto colombiano?: una aproximación a partir del análisis de casos*. Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, 15, 183-198.  
<https://www.redalyc.org/pdf/909/90915110.pdf>

Balzarova, M. A., & Castka, P. (2008). *Underlying mechanisms in the maintenance of ISO 14001 environmental management system*. Journal of Cleaner Production, 16(18), 1949-1957. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.01.007>

Bansal, P. (2002). *The corporate challenges of sustainable development*. The Academy of Management Executive, 16(2), 122-131. <https://www.jstor.org/stable/4165847>

Bencardino, C. M. (2012). *Estadística y muestreo*. Ecoe Ediciones.

Berga, A. (2015). El enfoque basado en riesgos. Nuevas exigencias en ISO 9001 y 14001. *eurocarne*, 241, 56-60. <https://eurocarne.com/daar/a1/articulos/a2/24104.pdf>

BID. (2016). *El Sistema Nacional de Calidad en Colombia*.  
<https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/El-Sistema-Nacional-de-Calidad-en-Colombia-Un-an%C3%A1lisis-cualitativo-del-desarrollo-del-sistema.pdf>.

- Chan, E. S. W. (2008). *Barriers to EMS in the hotel industry*. International Journal of Hospitality Management, (27), 187-196.  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0278431907000540>
- Chiavenato, I. (2011). *Administración de recursos humanos* (8ª ed). McGraw-Hill Education.
- Chiavenato, I., & Sapiro, A. (2016). *Planeación estratégica. Fundamentos y aplicaciones* (3.a ed.). McGraw-Hill Education.
- Choy, E. (2012). *El dilema de los costos en las empresas de servicios*. Quipukamayoc, 20(37), 7-14. <https://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/quipu>
- Colciencias, Chavarro, D., Vélez, M. I., Tobar, G., Montenegro, I., Hernández, A., y Olaya, A. (2017, diciembre). *Los Objetivos de Desarrollo Sostenible en Colombia y el aporte de la ciencia, la tecnología y la innovación*.  
[https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei\\_y\\_ods\\_-\\_documento\\_de\\_trabajo.pdf](https://minciencias.gov.co/sites/default/files/ctei_y_ods_-_documento_de_trabajo.pdf)
- Cortés, L. (2018, 5 diciembre). *¿Qué es un estado de resultados?* Siigo.  
<https://www.siigo.com/glosario-financiero/que-es-un-estado-de-resultados/>
- Covarrubias, G. C. (2010). *Introducción al arte de la investigación científica / Introduction to the Art of Scientific Research*. Porrúa.
- David, F. R. (2003). *Conceptos de administración estratégica* (9ª ed.).

<https://maliaoceano.files.wordpress.com/2017/03/libro-fred-david-9a-edicion-con-estrategica-fred-david.pdf>

Decreto 948. Bogotá, Colombia, 05 de junio de 1995. D.O. No. 41.876,

Decreto 1076. *Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible*. 26 de mayo de 2015. D.O. No. 49.523.

Decreto 1082. *Decreto Único Reglamentario Del Sector Administrativo De Planeación Nacional*. 26 de mayo de 2015. D.O. No. 49.523.

Decreto 1713. 07 de agosto de 2002. D.O. No. 44.893.

Decreto 1843. 26 de agosto de 1991. D.O. No. 39.991.

Decreto 2811. *Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente*. 27 de enero de 1975. D.O. No. 34.243.

Decreto 3102. *Por el cual se reglamenta el artículo 15 de la Ley 373 de 1997 en relación con la instalación de equipos, sistemas e implementos de bajo consumo de agua*. 30 de diciembre de 1997. D.O. No. 43.205

Decreto 3450. 12 de septiembre de 2008. D.O. No. 47.110.

Decreto 4170. 03 de noviembre de 2011. D.O. No. 48.242.

Duperet, E., Pérez, D., Cedeño, M., Ramírez, A., y Montoya, L. (2015). *Importancia de los repositorios para preservar y recuperar la información*. Medisan, 10,1.

[http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015001000014&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1029-30192015001000014&script=sci_arttext&tlng=en)

Echeverry, A. (2019). *Informe de Auditoría Interna*. Recuperado de Auditorias Internas 1.TEG Seguridad

Escobar, S. (2009). *Realidad de los sistemas de gestión ambiental*. Sotavento, 13, 68-79.

<https://revistas.uexternado.edu.co/index.php/sotavento/article/view/1618>

Fedesarrollo, Garcia, H., Corredor, A., Calderon, L., y Gomez, M. (2013). *Análisis costo beneficio de energías renovables no convencionales en Colombia*.

<https://repository.fedesarrollo.org.co/handle/11445/331>

Gairín Sallán, J. (1984). Limits and possibilities of organization charts. *Educar*, 6, 181-204.

<https://doi.org/10.5565/rev/educar.610>.

Gobernación de Antioquia. (2014, diciembre). Estatuto de rentas del departamento de

Antioquia.[http://181.143.49.91:5001/system/calidadnormogramas/81/original/ordenanza\\_62\\_Estatuto\\_de\\_Rentas.pdf](http://181.143.49.91:5001/system/calidadnormogramas/81/original/ordenanza_62_Estatuto_de_Rentas.pdf)

González, M. M. A. (2015). *Contabilidad y Análisis de Costos* (1.a ed.). Grupo Editorial Patria.

Granados, D. (2019). *Plan de Movilidad Empresarial Sostenible (MES) de la sede La Frontera de Inversiones Euro S.A.*

[http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2471/1/PMES\\_Euro\\_LaFrontera.pdf](http://repository.lasallista.edu.co/dspace/bitstream/10567/2471/1/PMES_Euro_LaFrontera.pdf).

Heras, I., Arana, G., y Molina-Azorín, J. (2008). *Presentación*. Boletín Económico de ICE, 2936, 49-63. <https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/15483/1/EMAS.pdf>

Hernández, M., & Ramírez, E. (2013). *Evaluación de proyectos de inversión con beneficios intangibles: aplicación del modelo costo efectividad en la prevención del cáncer cervicouterino*. Ciencia y Sociedad, 38(1), 115-139.  
<https://www.redalyc.org/pdf/870/87026374006.pdf>

Hernandez, T. (2020, junio). *Apoyo técnico en la revisión y elaboración de licitaciones y presupuestos de obra en la empresa CONDISCON S. A. S.*  
<https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/17967>

Herrera, E., Rodriguez, J. (2019). *Impactos de los SGA ISO 14001:2015 en el sector industrial*.

<https://repository.usc.edu.co/bitstream/handle/20.500.12421/2530/IMPACTOS%20DE%20LOS%20SISTEMAS%20.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gomera, A. (2008, noviembre). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*.

[https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2008\\_11gomera1\\_tcm38-163624.pdf](https://www.miteco.gob.es/en/ceneam/articulos-de-opinion/2008_11gomera1_tcm38-163624.pdf)

ISO. (2018). *About us*. <https://www.iso.org/about-us.html#14>

ISO Copyright Office & ICONTEC. (2018). *ISO 14001:2015 for Small Enterprises*. ICONTEC.

Isotools. (2015, 7 octubre). *¿En qué consiste el ciclo PHVA de mejora continua?* Software ISO.

<https://www.isotools.org/2015/02/20/en-que-consiste-el-ciclo-phva-de-mejora-continua/>

Junnila, S. (2009). *Environmental Impact and Intensity of Processes in Selected Services Companies*. *Journal of Industrial Ecology*, 13(3), 422-437. <https://doi.org/10.1111/j.1530-9290.2009.00129.x>

Klier, G., Busan, T., & Di Pasquo, F. (2017). *Lo complejo en las problemáticas ambientales: propuestas epistemológicas y conservación de la biodiversidad*. *Ludus Vitalis*, 48(15), 91-115.

[https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/73010/CONICET\\_Digital\\_Nro.95973ab5-33ee-49dc-adcc-8a2d35106a89\\_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y](https://ri.conicet.gov.ar/bitstream/handle/11336/73010/CONICET_Digital_Nro.95973ab5-33ee-49dc-adcc-8a2d35106a89_X.pdf?sequence=5&isAllowed=y)

Ley 697. 05 de octubre de 2001. D.O. No. 44.573,

Ley 1252. 27 de noviembre de 2008. D.O. No. 47.186,

Ley 1259. 19 de diciembre de 2008. D.O. No. 47.208,

Licitaciones en Colombia. (2021). licitaciones.info.

<https://co.licitaciones.info/cliente/contratos#/?letra=ALL>

Lorenzo, M. (2002). *Marketing ecológico y sistemas de gestión ambiental: conceptos y*

*estrategias empresariales. Revista Galega de Economía*, 11(2), 1-25.

<https://www.redalyc.org/pdf/391/39111213.pdf>

Lucas, M. T., & Wilson, M. A. (2008). *Tracking the relationship between environmental management and financial performance in the service industry*. *Service Business*, 2(3), 203–218. <https://doi.org/10.1007/s11628-008-0035-5>

Massoud, M. A., Fayad, R., Kamleh, R., & El-Fadel, M. (2010). *Environmental Management System (ISO 14001) Certification in Developing Countries: Challenges and Implementation Strategies*. *Environmental Science and Technology*, viewpoint, 44, 1884-1887. <https://pubs.acs.org/doi/pdf/10.1021/es902714u>

Mosgaard, M. A., & Kristensen, H. S. (2020). *Companies that discontinue their ISO 14001*

*certification – Reasons, consequences and impact on practice. Journal of Cleaner Production*, 260, 121052. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.121052>.

Muriel, R. (2006). *Gestión ambiental*. Ide@ Sostenible: espacio de reflexión y comunicación en desarrollo sostenible, 13, 1-8. [https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56362084/60398777-gestion-ambiental-rafa.pdf?1524184426=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION\\_AMBIENTAL.pdf&Expires=1621117520&Signature=NjO4b9f6ttPPFMRSk0ksDPgTuUk7K-rLaIsH-FCrJHKcBDCu9T2K2r89MU9SH~ZNFGuyCmxvp5Z-7HXR7dgXHQi7TySZsWhfBsSA9DITyDzrMq5VG3ocLPjogD3QcdrGtx8c9hGIW9FnBx2NTSAzheNf91OQfCCln47UADBUzyh31r6sG~oegSPcUPOXwPfQZKhoSNbTZ03od1qZlXQlS14v-RvwOqtOnjuQwlnbnsCBHjVuXurMfnTC2340BuUA4FbvwlZ04R7ieOrYQlsL5tE~ReMaxsCaXSPAQmaK0ajnhqMVBkuJPp1rjUHKOr1vsTUmErwHqIUJSaroDNPOw\\_\\_&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56362084/60398777-gestion-ambiental-rafa.pdf?1524184426=&response-content-disposition=inline%3B+filename%3DGESTION_AMBIENTAL.pdf&Expires=1621117520&Signature=NjO4b9f6ttPPFMRSk0ksDPgTuUk7K-rLaIsH-FCrJHKcBDCu9T2K2r89MU9SH~ZNFGuyCmxvp5Z-7HXR7dgXHQi7TySZsWhfBsSA9DITyDzrMq5VG3ocLPjogD3QcdrGtx8c9hGIW9FnBx2NTSAzheNf91OQfCCln47UADBUzyh31r6sG~oegSPcUPOXwPfQZKhoSNbTZ03od1qZlXQlS14v-RvwOqtOnjuQwlnbnsCBHjVuXurMfnTC2340BuUA4FbvwlZ04R7ieOrYQlsL5tE~ReMaxsCaXSPAQmaK0ajnhqMVBkuJPp1rjUHKOr1vsTUmErwHqIUJSaroDNPOw__&Key-Pair-Id=APKAJLOHF5GGSLRBV4ZA)

Murphy, C. N., & Yates, J. (2008). *The International Organization for Standardization (ISO)*. [https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=EFySAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=international+organization+for+standardization+iso&ots=sSyh6FWgke&sig=9LC5fAg5LSpWVpLgLAJibUHSrI&redir\\_esc=y#v=onepage&q=international%20organization%20for%20standardization%20iso&f=false](https://books.google.com.co/books?hl=es&lr=&id=EFySAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=international+organization+for+standardization+iso&ots=sSyh6FWgke&sig=9LC5fAg5LSpWVpLgLAJibUHSrI&redir_esc=y#v=onepage&q=international%20organization%20for%20standardization%20iso&f=false)

Ocampo-López, O. L., Berrío-Ríos, L. V., Basante-Bastidas, L. S. (2018). *IMPULSORES*,

*BARRERAS Y BENEFICIOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMAS DE GESTIÓN AMBIENTAL EN INDUSTRIAS DE CALDAS, COLOMBIA. Luna Azul, 46, 210-234. <https://doi.org/10.17151/luaz.2018.46.12>*

Organización Internacional de normalización. (2013). *Organismos Nacionales de Países en Desarrollo*. [https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast\\_forward-es.pdf](https://www.iso.org/files/live/sites/isoorg/files/archive/pdf/en/fast_forward-es.pdf)

Organismo Nacional de Acreditación de Colombia. (7 de mayo de 2020). ONAC. <https://onac.org.co/presentacion>.

Parra, A., & Cadena, Z. (2018). *El medio ambiente desde las relaciones de ciencia, tecnología y sociedad: un panorama general*. CS, 6, 331-359. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3633451>

Petroni, A. (2001). *Developing a methodology for analysis of benefits and shortcomings of ISO 14001 registration: lessons from experience of a large machinery manufacturer*. Journal of Cleaner Production, 9(4), 351-364. [https://doi.org/10.1016/S0959-6526\(00\)00077-9](https://doi.org/10.1016/S0959-6526(00)00077-9)

Rengifo, H. (2007). *Aproximación diagnóstica y propuesta de políticas generales en materia de salud ambiental*. Nova Print SAC. [http://bvs.minsa.gob.pe/local/GOB/948\\_CIES-IB24.pdf](http://bvs.minsa.gob.pe/local/GOB/948_CIES-IB24.pdf)

Resolución 631. Bogotá, Colombia, 18 de abril de 2015. D.O. No. 49.486.

Resolución 1048. 06 de diciembre de 1999. D.O. No. 43.816.

Resolución 1297. 13 de julio de 2010. D.O. No. 47.769,

Resolución 1379. 21 de junio de 2017. Gaceta Oficial No. 4451.

Resolución 1511. 10 de agosto de 2010. D.O. No. 47.797.

Resolución 2184. 27 de diciembre de 2019. D.O. No. 51.179.

Revista Panorama Contable & Universidad EAFIT. (2016). *Normas ISO y su cobertura.*

<http://www.eafit.edu.co/escuelas/administracion/publicaciones/panorama-contable/actualidad/Documents/Boletin-1-NORMAS-ISO-Y-SU-COBERTURA.pdf>

Rivas, M. I. (2011). *Modelo de sistema de gestión ambiental para formar universidades ambientalmente sostenibles en Colombia.* Gestión y Ambiente, 14, 151-162.

<https://usantotomas-ambientalex-info.crai-ustadigital.usantotomas.edu.co/articulo/detalle/modelo-de-sistema-de-gestion-ambiental-para-formar-universidades-ambientalmente-sostenibles-en-colombia-6420/pdf>

Sampieri, R. H., Collado, C. F., Lucio, P. B., Valencia, S. M., y Torres, C. P. M. (2012).

*Metodología de la investigación.* McGraw-Hill Education.

Sánchez, G. (2002). *Desarrollo y medio ambiente: una mirada a Colombia. Economía y Desarrollo*, 1(1), 80-98.

<https://guao.org/sites/default/files/biblioteca/Desarrollo%20y%20medio%20ambiente%20una%20mirada%20a%20Colombia.pdf>

Segura, F. O. (2005). *Sistema de gestión, una guía práctica*. Díaz de Santos.

Servicio Nacional de Aprendizaje. (2020). *Certificación de Competencias Laborales*. SENA. <https://www.sena.edu.co/esco/Empresarios/Paginas/certifiqueConocimientos.aspx>

Vargas, C. H. (2002). *EFEECTO DE LA CERTIFICACIÓN ISO 14001 EN EL DESEMPEÑO AMBIENTAL DE LAS ORGANIZACIONES: CASO ESTUDIO INDUSTRIAS DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA*. <https://repositorio.unal.edu.co/handle/unal/69924>

Tabla de probabilidades de la distribución normal. (2020, 16 mayo). eMatecs.

<https://ematecs.com/tabla-de-probabilidades-de-la-distribucion-normal/>. Vargas, C. H. (2002).

Vásquez, X. (2008, agosto). *Propuesta de una estrategia de diversificación a través de la introducción de una nueva línea de productos en la microempresa familiar mexicana*. <https://repositorio.tec.mx/bitstream/handle/11285/628109/CEM296260.pdf?sequence>

Warren, L. (2018, noviembre). *ISO 14001 Certification- A Cost Benefit Analysis Within The South African Manufacturing Sector*. <https://core.ac.uk/download/pdf/195786193.pdf>