



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE QUÍMICA**

**"DETERMINACIÓN DE LAS COMPETENCIAS DE LOS  
AUDITORES INTERNOS ISO 9001 DE LA UNAM"**

**TESIS  
QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE  
QUÍMICO FARMACÉUTICO BIÓLOGO**

**PRESENTA  
Daniel Urbina López**



**CIUDAD UNIVERSITARIA, CDMX**

**2017**



Universidad Nacional  
Autónoma de México



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## **JURADO ASIGNADO:**

**PRESIDENTE:**           **Profesor: Alpizar Ramos Ma. Del Socorro**

**VOCAL:**               **Profesor: Sosa Zavala Elvia**

**SECRETARIO:**       **Profesor: Gutiérrez Alcántara Flor Mónica**

**1er. SUPLENTE:**     **Profesor: Flores Marroquín Elsa**

**2° SUPLENTE:**       **Profesor: Jasso Martínez Carlos**

## **SITIO DONDE SE DESARROLLÓ EL TEMA:**

**COORDINACIÓN DE GESTIÓN PARA LA CALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN, COORDINACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA, UNAM**

## **ASESOR DEL TEMA:**

**Doctora Flor Mónica Gutiérrez Alcántara**

## **SUSTENTANTE:**

**Daniel Urbina López**

*“Somos lo que hacemos día a día. De modo que la excelencia no es un acto, sino un hábito”*

**Aristóteles**

## ÍNDICE:

<b>I.- INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>8</b>
<b>II.- MARCO TEÓRICO .....</b>	<b>11</b>
II.1.- CONTEXTO HISTÓRICO .....	11
II.2.- ¿CÓMO SE DEFINE A LA CALIDAD? .....	13
II.3.- LOS SISTEMAS DE GESTIÓN DE LA CALIDAD .....	18
II.4.- LAS AUDITORÍAS INTERNAS: .....	26
II.5.- COMPETENCIAS Y HABILIDADES DE LOS AUDITORES .....	32
II.6.- EVALUACIÓN DE LOS AUDITORES .....	35
II.7.- BRECHA EN EL CONOCIMIENTO Y PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN .....	37
<b>III.- METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>39</b>
III.1.- SELECCIÓN DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN .....	40
III.2.- EL DISEÑO MIXTO Y LA TRIANGULACIÓN COMO ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN .....	47
III.3.- LA ENCUESTA COMO MÉTODO DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVO .....	53
III.4.- LA ENTREVISTA COMO MÉTODO DE INVESTIGACIÓN CUALITATIVO: .....	56
<b>IV.- MÉTODO MIXTO CUANTITATIVO: ENCUESTA DE AUTOLLENADO .....</b>	<b>60</b>
IV.1.- EL INSTRUMENTO CUANTITATIVO .....	60
IV.1.1.- <i>Muestra poblacional del estudio</i> .....	64
IV.1.2.- <i>Redacción de los incisos</i> .....	69
IV.1.3.- <i>Codificación de respuestas</i> .....	71
IV.1.4.- <i>Formato y plataforma del instrumento cuantitativo</i> .....	73
IV.2.- PRUEBA PILOTO PARA EL INSTRUMENTO CUANTITATIVO .....	76
IV.2.1 - <i>Desarrollo de la encuesta piloto y sus resultados</i> .....	77
IV.3.- APLICACIÓN DE LA ENCUESTA, ANÁLISIS Y RESULTADOS .....	80
IV.3.1 - <i>Participación de los sujetos de estudio</i> .....	80
IV.3.2.- <i>Validación de resultados del instrumento cuantitativo</i> .....	82
IV.3.3.- <i>Análisis de la encuesta a escala completa</i> .....	84
IV.4.- RESUMEN DE HALLAZGOS DE LA ENCUESTA .....	101
<b>V.- MÉTODO MIXTO CUALITATIVO: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA.....</b>	<b>103</b>
V.1.- EL INSTRUMENTO CUALITATIVO.....	103
V.2.- MUESTRA POBLACIONAL DEL ESTUDIO.....	106
V.3.- VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO CUALITATIVO .....	107
V.3.1.- <i>Prueba piloto</i> .....	107
V.3.2.- <i>Desarrollo de la entrevista piloto y resultados</i> .....	110
V.3.3.- <i>Validación del contenido de la guía de entrevista</i> .....	116
V.4.- APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA, RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	118
V.4.1.- <i>Participación de los sujetos de estudio</i> .....	118
V.4.2.- <i>Resultados de la entrevista</i> .....	119
V.4.3.- <i>Análisis de la información cualitativa</i> .....	131

---

VI.5.- RESUMEN DE HALLAZGOS .....	138
<b>VI.- MÉTODO MIXTO: CONVERGENCIA DE LOS RESULTADOS .....</b>	<b>140</b>
VI.1.- CONVERGENCIA DE INFORMACIÓN, RESULTADOS GLOBALES Y ANÁLISIS .....	142
<i>VI.1.1.- Respecto a las competencias en las que destacan los auditores. ....</i>	<i>143</i>
<i>VI.1.2.- Respecto a las competencias presentes en los auditores .....</i>	<i>147</i>
<i>VI.1.3.- Respecto a las áreas de oportunidad de los auditores .....</i>	<i>155</i>
<b>VII.- CONCLUSIONES .....</b>	<b>160</b>
VII.1.- CONTRIBUCIÓN DEL TRABAJO Y CONSIDERACIONES ADICIONALES.....	163
<b>ANEXO A: CORREO ELECTRÓNICO ENVIADO A PARTICIPANTES DE LA ENCUESTA.....</b>	<b>165</b>
<b>ANEXO B: CORREOS ELECTRÓNICOS ENVIADOS A PARTICIPANTES DEL ESTUDIO. ....</b>	<b>166</b>
<b>ANEXO C: GUÍA PARA LA ENTREVISTA CUALITATIVA.....</b>	<b>167</b>
<b>ANEXO D: RETROALIMENTACIÓN EN LAS PARTICIPACIONES EN LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA. ....</b>	<b>168</b>
<b>ANEXO E: MAPA DE LITERATURA.....</b>	<b>174</b>
<b>ANEXO F: MATRIZ DE CORRELACIONES COMPLETA.....</b>	<b>175</b>
<b>ANEXO G: CUESTIONARIO DE AUTOLLENADO .....</b>	<b>179</b>
<b>ANEXO H: RESULTADOS DEL PILOTO DE LA ENCUESTA DE AUTOLLENADO .....</b>	<b>181</b>
<b>ANEXO I: COMPARACIÓN DE RESPUESTAS DE LA ENCUESTA ENTRE AUDITORES Y AUDITORES LÍDERES .....</b>	<b>183</b>
<b>ANEXO J: GUÍA PARA LA ENTREVISTA CUALITATIVA .....</b>	<b>186</b>
<b>REFERENCIAS:.....</b>	<b>187</b>

## Índice de figuras:

FIGURA 1: SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD BASADO EN LA DETECCIÓN. ....	19
FIGURA 2: SISTEMA DE CONTROL DE CALIDAD BASADO EN LA PREVENCIÓN.....	20
FIGURA 3: DISEÑOS, ENFOQUES Y MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN EN LA GESTIÓN DE OPERACIONES .....	47
FIGURA 4: LÓGICA DE UN ESTUDIO CUALITATIVO CON ORIENTACIÓN TEÓRICA INDUCTIVA.....	58
FIGURA 5: DISEÑO GLOBAL DE LA INVESTIGACIÓN .....	59
FIGURA 6: RELACIÓN ENTRE EL TAMAÑO DE LA POBLACIÓN, PORCENTAJE DE RESPUESTA Y MARGEN DE ERROR. ....	68
FIGURA 7: CÁLCULO DEL NÚMERO DE PARTICIPANTES DE UN ESTUDIO. ....	69
FIGURA 8: ESTRUCTURA DE LA ENCUESTA ENVIADA PARA LA PRUEBA PILOTO .....	75
FIGURA 9: GRÁFICO CONTROL DE LOS RESULTADOS DEL INSTRUMENTO CUANTITATIVO EN SUS TRES CONSTRUCTOS (COMPORTAMIENTO, HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS). ....	83
FIGURA 10: ORGANIZACIÓN DE LA MATRIZ DE CORRELACIONES EN EL ANEXO F .....	93
FIGURA 11: RELACIÓN ENTRE PARTICIPANTES Y PORCENTAJE DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS EN PILOTOS CUALITATIVOS .....	109
FIGURA 12: CORRELACIÓN HISTÓRICA ENTRE NÚMERO DE PARTICIPANTES DE UN ESTUDIO PILOTO Y NÚMERO DE PROBLEMAS IDENTIFICADOS CON EL INSTRUMENTO CUALITATIVO .....	109

---

---

## Índice de tablas:

TABLA 1: COMPARACIÓN ENTRE LOS PRINCIPALES MÉTODOS DE EVALUACIÓN DEL SGC DE UNA ORGANIZACIÓN. ...	31
TABLA 2: ENFOQUES QUE PUEDE TENER UNA INVESTIGACIÓN, SEGÚN SU DISEÑO. ....	42
TABLA 3: MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN A PARTIR DEL DISEÑO DEL ESTUDIO .....	44
TABLA 4: FORTALEZAS Y DEBILIDADES DE LAS ENCUESTAS COMO ESTRATEGIA DE INVESTIGACIÓN.....	55
TABLA 5: COMPARACIÓN ENTRE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN POR ENCUESTAS.....	61
TABLA 6: ORGANIZACIÓN DE INCISOS DEL INSTRUMENTO CUANTITATIVO .....	71
TABLA 7: RESULTADOS DE PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA COMPETENCIAS DE COMPORTAMIENTO .....	86
TABLA 8: RESULTADOS DE PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA COMPETENCIAS DE HABILIDADES .....	87
TABLA 9: RESULTADOS DE PRUEBA DE HIPÓTESIS PARA COMPETENCIAS DE CONOCIMIENTO .....	87
TABLA 10: COMPETENCIAS DE PUNTAJE ELEVADO QUE TUVIERON LA MAYOR CANTIDAD DE CONEXIONES RELEVANTES .....	95
TABLA 11: COMPETENCIAS DE PUNTAJE BAJO (ÁREAS DE OPORTUNIDAD) QUE TUVIERON LA MAYOR CANTIDAD DE CONEXIONES RELEVANTES.....	99
TABLA 12: ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA INFORMACIÓN OBTENIDA A PARTIR DE ENTREVISTAS PILOTO.....	114
TABLA 13: RESUMEN DE LAS OPINIONES GLOBALES HACIA COMPETENCIAS DE AUDITORES EN LA PRUEBA PILOTO..	115
TABLA 14: ANÁLISIS CUALITATIVO DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA TRAS LA APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO CUALITATIVO .....	126
TABLA 15: RESUMEN DE TEMAS ABORDADOS POR LOS PARTICIPANTES DURANTE LAS ENTREVISTAS Y CONNOTACIÓN DE SUS OPINIONES.....	129
TABLA 16: PRINCIPALES COMPETENCIAS QUE DEBERÍAN TENER LOS AUDITORES, DESDE EL PUNTO DE VISTA DE LOS SEIS PARTICIPANTES .....	131
TABLA 17: TRIANGULACIÓN DE LAS COMPETENCIAS EN LAS QUE DESTACAN LOS AUDITORES, A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE AMBOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN. ....	144
TABLA 18: TRIANGULACIÓN DE LAS COMPETENCIAS PRESENTES EN LOS AUDITORES DE LA CGCI, A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE AMBOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN. ....	149
TABLA 19: TRIANGULACIÓN DE LAS ÁREAS DE OPORTUNIDAD DE LOS AUDITORES DE LA CGCI, A PARTIR DE LOS RESULTADOS DE AMBOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN. ....	156



## I.- INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo se lleva a cabo una investigación para determinar los conocimientos, habilidades y parámetros de comportamiento de auditores internos ISO 9001:2008 adscritos al padrón de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI). Dichas competencias se encuentran plasmadas en el apartado 7 de la norma ISO 19011 "Directrices para la Auditoría de Sistemas de Gestión".

El objetivo de este trabajo es determinar, desde un posicionamiento pragmático, las fortalezas y debilidades de auditores internos de la UNAM mediante herramientas cuantitativas y cualitativas de investigación en el campo de Gestión de Operaciones (Creswell, 2013) (Bryman, 2012).

En la literatura propia del área de Gestión de la Calidad y en la norma internacional de Directrices para Auditar Sistemas de Gestión, ISO 19011, se describe a detalle el perfil que debe cumplir un auditor. Sin embargo, hasta la fecha de escritura de esta investigación no se encontró en revistas indexadas, libros especializados o base de datos de *journals* un estudio desarrollado dentro de un programa de auditorías que evalúe las competencias que poseen sus integrantes con base en los lineamientos de la norma ISO 19011.

Durante las últimas tres décadas, los Sistemas de Gestión de la Calidad han evolucionado rápidamente. Las actividades de inspección simple fueron remplazadas por el enfoque de control de calidad, que a su vez, fue suplementado por el aseguramiento de la calidad y recientemente cada vez más organizaciones adoptan la Gestión de Calidad Total (Dale, 2003).

En la actualidad, la norma internacional ISO 9001 fija los criterios mínimos para implementar un Sistema de Gestión de la Calidad en una organización y puede ser usada independientemente de su tamaño, complejidad o campo de especialización (Dale, 2003). Se basa en principios de gestión enfocados a los clientes, y la participación de sus directivos. Luego de implementarse coadyuva a que los clientes obtengan consistentemente productos o servicios que satisfagan sus necesidades (ISO, 2015).

Una auditoría, en concordancia con la norma ISO 19011, es un proceso sistemático, independiente y documentado que permite obtener evidencias y evaluarlas objetivamente para determinar el grado de cumplimiento de tales

---

---

criterios por parte de la organización. Las auditorías internas son llevadas a cabo por integrantes de la misma o por alguien en su representación y funcionan como una herramienta de autodeclaración de conformidad que permite a una organización confirmar la eficacia de su sistema de gestión de la calidad o, en caso de ser necesario, determinar oportunidades de mejora (Purushothama, 2010).

La Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación (CGCI) forma parte de la estructura de la Coordinación de la Investigación Científica (CIC) de la UNAM, tiene la misión de promover la implementación de sistemas de gestión, modelos y herramientas de calidad para apoyar la mejora de las actividades sustantivas de los Institutos, Centros, Facultades y Escuelas de la UNAM, en conformidad con la normativa universitaria y modelos de calidad internacionales.

Entre las actividades desarrolladas por la CGCI está la ejecución de auditorías internas a entidades universitarias que tengan implementado un sistema de gestión de la calidad y busquen evaluar su grado de cumplimiento de las normas ISO 9001 e ISO 17025<sup>1</sup>. Para tal efecto, la CGCI se vale de un grupo de cerca de ciento veinte académicos universitarios especializados en múltiples disciplinas (según la entidad universitaria y el sistema de gestión donde colaboran) y en constante actualización académica en el campo de la calidad, quienes pueden fungir según su formación como auditores en entrenamiento, auditores, auditores líderes o testificadores. De acuerdo al Procedimiento de Incorporación y Permanencia al Padrón de Auditores Internos y Expertos Técnicos (PAIET) de la CGCI, deben cumplir con ser personal académico de la UNAM, colaborar en un Sistema de Gestión de la Calidad, contar con conocimientos relativos a la norma ISO 9001 y aprobar un curso de formación académica de auditores internos con base en la norma ISO 19011.

Para poder determinar cuáles son las habilidades más valiosas de este grupo de auditores y cuáles las menos, se hizo uso de una metodología de investigación mixta (Creswell, 2013), (Plano & Creswell, 2015) basada en la aplicación de instrumentos de investigación cualitativos (dirigidos hacia Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad) y cuantitativos (para auditores y auditores

---

<sup>1</sup> La norma ISO 17025 es un estándar que establece requisitos técnicos para asegurar la competencia de laboratorios de ensayo y calibración, de manera que pueda demostrarse la veracidad de sus resultados (*International Organization for Standardization*, 2016).

líderes), la información fue procesada en concordancia con los métodos planteados por Zaramdini (2007), Creswell & Plano (2015), Bryman (2012) y De Vaus (2002).

El primer método de investigación, denominado cuantitativo, permitió medir variables y evaluar la relación existente entre ellas, tuvo como objetivo adquirir información analizable por estadística para proveer una descripción numérica de las opiniones que tienen los auditores y auditores líderes sobre las competencias de sus colegas. Por otra parte, el segundo método de investigación (cualitativo) fue aplicado a la parte auditada (responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad) para obtener información cuantiosa y rica en detalles sobre las competencias que han identificado en sus evaluadores. Finalmente, los resultados obtenidos a partir de ambos métodos fueron contrastados entre sí, con el objetivo de incrementar la objetividad y veracidad de las suposiciones hechas a partir de ellos.

Después de analizar la información recabada por medio de la metodología mixta, se pudo determinar que los auditores internos de la CGCI poseen la mayor parte de las competencias de conocimientos habilidades y comportamiento requeridas por la norma ISO 19011. Destacan en su ética imparcialidad; sinceridad; diplomacia; seguridad en sí mismos; adaptabilidad; confidencialidad; respeto a las opiniones de expertos; dominio de la norma ISO 9001 y comprensión de la organización del Sistema de Gestión de la Calidad auditado.

Por otra parte, sus áreas de oportunidad son la comprensión de las actividades desarrolladas por el auditado; el análisis de riesgos de auditoría; su capacidad de comunicación escrita; la recopilación de evidencias mediante observación y escucha; la perceptibilidad al auditar; el entendimiento de los principios de auditoría; manejo de documentos de trabajo y, principalmente, la implementación de técnicas de muestreo, siendo esta última su oportunidad de mejora más reconocida, tanto por los evaluados como por los propios auditores.

Estos resultados representan un diagnóstico sobre los conocimientos, habilidades y el comportamiento de auditores internos de la CGCI, abriendo un área de oportunidad para fortalecer sus competencias y lograr un incremento en la satisfacción de sus usuarios.

---

---

## II.- MARCO TEÓRICO

### II.1.- Contexto histórico

La calidad no es un concepto nuevo, a través de la historia las personas siempre han buscado que les satisfagan los alimentos que consumen, la robustez de su vivienda, la calidez de sus relaciones interpersonales y la estabilidad en su forma de vida. Gitlow, en 1995, rastreó las primeras menciones de la idea de la calidad hasta el año 2000 a.c. en el código de Hammurabi cuya tablilla 229 menciona:

*"Si un constructor fabrica una casa para un hombre y su trabajo no es fuerte, la casa se derrumbará y matará a quienes estén dentro. Ese constructor deberá ser asesinado"*

La idea de que el obrero es responsable de su trabajo le lleva a ser cauteloso, inspeccionar la construcción y, de cierta manera, asegurar la calidad de la obra. En la Babilonia antigua, la mala calidad costaba la vida (Madu, 1998).

Esta idea antigua sobre la calidad se mantiene en gran medida hasta la actualidad, sin embargo, como es natural, ha sufrido algunos cambios con el tiempo, uno de los más relevantes es el logro de un enfoque estructurado, el cual organiza a la calidad en un plan bien articulado, la incluye dentro de las estrategias operativas de organizaciones y la considera al tomar decisiones para lograr metas predefinidas (American Society for Quality, 2015). A continuación, se hará una revisión de los momentos más importantes en la evolución del concepto de calidad.

Durante la Europa medieval del Siglo XIII los artesanos se comenzaron a organizar en gremios, que eran responsables de desarrollar reglas estrictas sobre las características de los productos fabricados a través de comités de inspección que ponían una marca especial a los productos fabricados con éxito (Juran & Godfrey, 1999). Los mismos artesanos ponían una segunda rúbrica que le permitía a los clientes rastrear al fabricante en cuestión y con el tiempo algunos artesanos comenzaron a ganarse una buena reputación. Las marcas de inspección y las rúbricas de los productores sirvieron como evidencia de calidad hasta principios del siglo XIX (Juran & Godfrey, 1999).

En los años 1800s, el sistema de manufactura de Europa se adoptó también en Norteamérica, en este modelo los niños se entrenaban como aprendices durante años, hasta adquirir las habilidades suficientes que les permitieran desarrollar

adecuadamente su trabajo y fabricar artículos satisfactorios, los cuales eran revisados personalmente por sus maestros al completar su fabricación. Como las ventas se llevaban a cabo localmente, los artesanos y sus aprendices debían poner el mayor esfuerzo posible en la calidad de sus productos para evitar perder clientes. Durante la revolución industrial las prácticas de calidad tuvieron cambios en el proceso de capacitación del personal debido al surgimiento del modelo de la fábrica (American Society for Quality, 2015). El sistema de fábricas dividió las actividades de los productores en tareas especializadas, con ello los artesanos se convirtieron en obreros y los dueños de las fábricas en supervisores de calidad, la cual se aseguraba a través de campañas de inspección similares a una auditoría. Los artículos que no cumplían las demandas del dueño, se corregían o descartaban (American Society for Quality, 2015).

A finales del Siglo XIX, Frederick W. Taylor desarrolló un nuevo enfoque para la dirección de fábricas, en la cual las actividades de planeación eran llevadas a cabo por ingenieros, quienes organizaban la producción de los empleados y las revisiones de los supervisores. El resultado fue un aumento de la productividad, pero un decremento de calidad, dado que había una mayor carga de trabajo para los operarios. En este punto surgieron los departamentos de inspección, con el objetivo de evitar que aquellos productos defectuosos llegaran al consumidor (Tague, 2005).

En la segunda década del siglo XX, Walter Shewhart, un analista de los Laboratorios *Bell*, desarrolló el enfoque a procesos, de manera que la calidad no solo fuese relevante para el producto terminado, también para el conjunto de pasos involucrados en su fabricación. Además, promovió el muestreo de determinadas características de los artículos producidos, como masa, dimensiones, número, etc. para aplicar un análisis estadístico a los mismos y determinar si el proceso de fabricación estaba bajo control o habían causas externas que le afectaran (Juran & Godfrey, 1999). Los conceptos de Shewhart llevaron a la creación de los gráficos de control, una herramienta de calidad ampliamente utilizada hoy en día (Madu, 1998).

A mediados del Siglo XX, luego de que los Estados Unidos de América entraran a la Segunda Guerra Mundial, la calidad se volvió un tema crítico. Por ejemplo, las balas fabricadas en un estado debían funcionar correctamente con los rifles hechos en otro y el equipamiento militar inseguro era claramente inaceptable (American Society for Quality, 2015). Al principio, las fuerzas armadas inspeccionaban todos los productos, sin embargo, la cantidad de recursos

---

---

humanos y de tiempo necesarios para la revisión era enorme. Para acelerar el proceso y simplificarlo sin comprometer la calidad, un conjunto de consultores de la industria adaptó y simplificó tablas de muestreo derivadas de los controles de calidad estadísticos de Shewhart, dando lugar a las tablas conocidas como *Military Standard*. Estos planes de muestreo fueron efectivos al comprobar la calidad de los insumos militares durante la guerra con un menor uso de recursos. El gobierno estadounidense promovió el traslado de las técnicas de control estadístico al ámbito industrial, sin embargo la mayor parte de las compañías mostraron poco interés y rápidamente cayeron en desuso.

Debido a los estragos de la segunda guerra mundial, los recursos para asegurar la calidad en la industria japonesa de posguerra eran bajos y los productos exportados ganaron rápidamente una mala reputación en mercados internacionales (American Society for Quality, 2015). Los japoneses acudieron a compañías extranjeras y a expertos estadounidenses como W. Edwards Deming, (quien estaba frustrado por el hecho de que la mayor parte de programas de calidad estadounidenses habían sido cesados tras el término de la guerra) y Joseph M. Juran. La estrategia desarrollada por la industria japonesa se denominó “calidad total”, en vez de depender únicamente de la inspección del producto, se promovió un enfoque hacia todos los procesos de la organización. Este movimiento denominado revolución de la calidad permitió a las industrias del Japón elaborar productos de calidad con un menor costo que su competencia norteamericana (Tague, 2005).

El nacimiento del movimiento de Calidad Total en Estados Unidos surgió como una respuesta directa a la revolución de la calidad en Japón, pues para 1970 los sectores industriales de automóviles y electrónicos habían sido superados fácilmente por la competencia japonesa (American Society for Quality, 2015). Los estadounidenses no solo consideraron los aspectos estadísticos, orientaron su entendimiento de la calidad a la organización completa, este enfoque se conoce como *Total Quality Managemet* (TQM). A pesar de que durante los primeros años de su implementación el TQM era visto por los líderes de negocios como una moda pasajera o una pérdida de tiempo, ha ido madurando con el tiempo y en la actualidad ya no solo se aplica al ámbito de la producción industrial, sino también al sector de la educación, gubernamental, de servicios y de salud (Madu, 1998).

## II.2.- ¿Cómo se define a la calidad?

Como palabra, la calidad frecuentemente es usada en múltiples contextos y por ende tiene una amplia variedad de interpretaciones y definiciones. Muchas

personas afirman saber lo que implica la calidad pues pueden percibirla en un producto o servicio con el cual se sienten satisfechas, esta noción puede encubrir la necesidad de definirla de una manera más formal (Dale, 2003).

Sin embargo, el sentido de calidad no solo es perceptible cuando se encuentra en un producto o servicio satisfactorio, sino también cuando está ausente. La insatisfacción del cliente ocurre si este paga un precio que debería proveerle un determinado estándar, pero en realidad recibe uno inferior o defectuoso. Desafortunadamente el reconocimiento de la necesidad de la calidad muchas veces viene hasta que se experimentan los efectos de su falta total o parcial. El costo de ofrecer productos o servicios en conformidad con las necesidades del cliente no debe ser visto como un gasto innecesario; Cuando una organización ofrece productos de mala calidad, difícilmente puede remediar su mala reputación y es poco probable que los clientes le ofrezcan otra oportunidad. La buena calidad debe ser vista como una inversión redituable (Parry, 1973).

El hecho de que un producto tenga mejores materiales y sea más costoso no siempre implica que sea de calidad. Una persona puede afirmar que un libro de pasta dura es de mayor calidad que uno de pasta blanda, luce mejor, se siente más robusto y tiene hojas más gruesas. Sin embargo, al considerar la definición de la norma ISO 9000 (la calidad significa que el producto o servicio sea apropiado para las necesidades del cliente) es posible que el libro de pasta dura sea innecesariamente costoso para el público al que va enfocado y termine no vendiéndose. Cada organización debe tomar en cuenta las necesidades, requisitos y expectativas de sus usuarios antes de fijar los parámetros de calidad del producto o servicio a ofrecer (Institute of Leadership & Management, 2003).

La calidad es un término más complicado de lo que aparenta ser. Desde un enfoque lexicológico proviene del latín "*qualis*" que significa "como algo realmente es". Las definiciones del diccionario no son lo suficientemente exhaustivas ni globales para permitir a un profesional de la calidad entender el concepto.

Desde la segunda mitad del Siglo XX, los académicos más influyentes del movimiento de la calidad han tratado de darle un sentido más formal al término y llegaron a formular las siguientes definiciones:

1. Philip B. Crosby en 1980. "*Conformidad con los requisitos*". En una de las primeras definiciones, Crosby considera que la satisfacción del cliente está condicionada a que se cumplan los requisitos que éste tiene hacia el bien o

---

---

servicio. Además, menciona la necesidad de darle seguimiento y la dificultad inherente a su medición.

2. A. B. Feigenbaum en 1983. *“La conformación total del producto y las características del servicio (mercadeo, ingeniería, manufactura o mantenimiento) a través de las cuales cumplirán con las expectativas del cliente”*. Desde este enfoque, la calidad involucra a las interacciones entre los procesos que finalmente llevan a que el producto o servicio ofrecido satisfaga las necesidades del consumidor.
3. Joseph M. Juran en 1988. *“Adecuabilidad para su uso”*. En esta definición, Juran sitúa como mayor prioridad la utilidad del producto, desde el punto de vista del cliente. Está más enfocada a bienes que a servicios.
4. W. Edwards Deming, 1993. *“Un grado predecible de uniformidad, confiabilidad a bajo costo y aptitud al mercado”*. Considera a la calidad como una ventaja competitiva para la organización, pues permite que el producto o servicio puedan salir al mercado y cubrir los requisitos con el menor uso de recursos posible.
5. Joseph M. Juran & Godfrey A. 1999. *“Aquellas características de los productos que cumplen las necesidades y proveen satisfacción al cliente”* Partiendo de la definición original de Juran, en esta aseveración se considera (además la satisfacción del cliente) como objetivo último de la calidad. De la misma forma, ambos autores aclaran que el lograr la calidad implica un gasto de recursos, sin embargo son menores a los que se necesitarían para lograr acciones correctivas ante fallas.
6. Norma internacional ISO 9000, 2015. *“Grado en que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos”*. Esta es la definición más consensuada hasta el momento, es referida con frecuencia en la familia de normas ISO 9000. Al aplicarse en una organización se busca promover una cultura que dé como resultado comportamientos, actitudes, actividades y procesos para proporcionar valor mediante el cumplimiento de las necesidades y expectativas de las partes interesadas.

Como se mencionó anteriormente, W. Deming y J. Juran fueron los principales promotores de la visión actual de la calidad, el primero de ellos reformó el estilo



occidental de gestión de la calidad y lo transformó con la implementación de su “sistema de conocimiento profundo”, el cual ofrece una nueva manera de entender y optimizar la organización a través de la apreciación del sistema, el entendimiento de las variaciones en el proceso, la teoría del conocimiento y la psicología de la organización (Madu, 1998). A partir de estos preceptos, Deming formó una lista de 14 puntos para la aplicación de su teoría de conocimiento profundo a la cual se dio el nombre de “conocimiento para el liderazgo de la transformación”. A continuación, Madu (1998) indica brevemente los catorce puntos descritos por Deming:

- ***Tener conocimiento del propósito para lograr una mejora continua de los productos y servicios:*** La dirección debe dar a conocer entre los empleados una visión de lo que se desea lograr, cómo contribuye a satisfacer las necesidades de los clientes y cómo permite ofrecer productos de calidad.
- ***Adoptar la nueva filosofía de gestión y guiar hasta el cambio:*** Este nuevo enfoque lleva a un mejor encendimiento de la gente y los procesos. Los trabajadores requieren estar motivados y constantemente desafiados.
- ***Evitar la dependencia en la inspección de calidad:*** El hecho de depender del muestreo e inspección enfatiza el interés en la cantidad y no calidad, causando que los trabajadores no se sienten responsables de asegurar la calidad.
- ***Evitar la práctica de favorecer los contratos basándose únicamente en el precio:*** No siempre el ofertante con el menor precio es el que presenta la mejor calidad. Tomar decisiones considerando al valor aportado.
- ***Mejorar continuamente el sistema de producción y ofrecimiento de servicios para favorecer la calidad y productividad:*** Debe existir una contribución entre las unidades de trabajo, para que compartan información en como perfeccionar el sistema, mejorar el trabajo en conjunto y lograr metas en común.
- ***Capacitación de integrantes de la organización:*** Específicamente en el uso de herramientas de calidad y habilidades para entender el rol que juegan.

- 
- **Mejorar el liderazgo de los trabajadores en cuanto a gestión y producción para permitir a las personas y a las máquinas hacer un mejor trabajo:** Los líderes deben estar a cargo del espacio de trabajo, entender problemas y proveer las herramientas necesarias para lograr sus metas, así como premiar el trabajo en equipo e innovación.
  - **Eliminar el miedo a incrementar la efectividad:** Se logra implementando un sistema de jerarquías horizontal, donde hay mayor interacción entre los miembros de la organización y más oportunidad a comunicar entre si oportunidades de mejora.
  - **Derribar barreras entre los departamentos y promover el trabajo en equipo:** El hecho de que cada departamento trabaje por su cuenta sin tener en consideración sus necesidades y experiencia crea conflicto entre ellos y falta de organización.
  - **Eliminar slogans y sermones hacia la fuerza de trabajo:** Deming los considera ofensivos, pues desvaloran el esfuerzo de los trabajadores. Son inútiles si no se dan las herramientas para aplicarlos.
  - **Eliminar estándares de trabajo, trabajo por objetivos y metas numéricas:** El uso de metas numéricas sitúa a la cantidad antes de la calidad, es decir, se puede lograr la elaboración de un número fijado de productos, pero la cantidad de defectos será elevada y redundará en un mayor desperdicio de recursos.
  - **Remover barreras que evitan que los trabajadores se enorgullezcan de su trabajo:** El hecho de que el equipo de trabajo esté orgulloso de su papel promueve la innovación, mejora el sentido de pertenencia a la organización, el enfoque a resultados. Evitar culpar a los empleados de los errores sistemáticos.
  - **Instituir programas educativos y de auto mejora:** Los trabajadores y el personal administrativo deben mejorar continuamente sus competencias a través de capacitación y educación. No pueden perfeccionar el sistema si no están al tanto de las herramientas e información más recientes.

- **Actuar para lograr la transformación:** La dirección de la organización debe liderar el cambio y estar comprometida para facilitar los recursos necesarios para lograrlo.

El enfoque de Juran fue muy similar al de Deming, pues ambos fueron los principales exponentes en Japón del movimiento de la calidad. Se centra en cuatro áreas:

1. **Costo de calidad:** Existen cuatro categorías de costo; los costos de fallos internos, los costos de fallos externos, los costos de evaluación y los de prevención
2. **Hábito de calidad:** Grado de apego a las políticas y actividades de calidad
3. **Trilogía de calidad:** Gestión de la calidad a través de planeación, control y mejora.
4. **Secuencia de avance universal:** Entendimiento y aplicación de las políticas de calidad como una sola organización (Juran & Godfrey, 1999).

### II.3.- Los Sistemas de Gestión de la Calidad

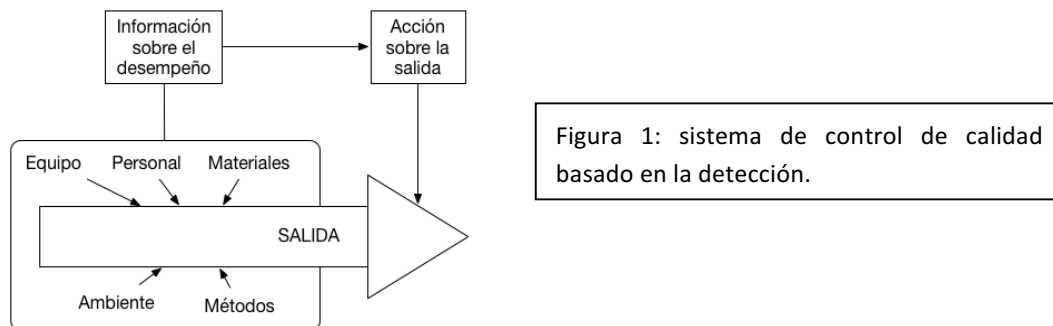
Dale (2003) explica que durante las últimas tres décadas los sistemas para administrar la calidad han evolucionado rápidamente. Las actividades de inspección simple fueron remplazadas por el enfoque de control de calidad, a su vez, éste fue suplementado por el aseguramiento de calidad y actualmente más y más organizaciones apuestan por la gestión de calidad total. La progresión de tales cambios se ha llevado a cabo de una manera jerárquica tendiendo cada vez hacia un enfoque holístico de las actividades, procesos e integrantes de la organización.

Bajo un sistema de **inspección simple**, una o más características del producto o actividad son examinadas, medidas, comparadas o puestas a prueba para determinar su conformidad con una especificación previa (American Society for Quality, 2015). Las actividades de inspección tienen un gran costo de recursos, son llevadas a cabo por empleados entrenados para tal propósito o por auto inspección por quienes fabrican el producto. Aquellos artículos que no cumplan con las características deseadas son apartados del resto, retrabajados o desechados. Hay un marcado énfasis en acciones correctivas y pensamiento basado en departamentos (Dale, 2003).

---

---

Los sistemas de **Control de Calidad** son definidos por la norma ISO 9000:2015 como una parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de los requisitos del cliente (ISO, 2015). Bajo este sistema hay una mayor sofisticación de los métodos y técnicas de inspección, se aplica la autoinspección para trabajadores calificados y el análisis estadístico de la información muestreada. A pesar de que el control de calidad permite obtener una mayor vigilancia del proceso con menores incidencias de no conformidades, el método principal para prevenir la salida al mercado de productos de mala calidad aún es la detección, es decir, se deben buscar activamente errores para poder arreglarlos (Dale, 2003).



En una organización cuya garantía de calidad se basa en la detección (Como se representa en la **Figura 1**)<sup>2</sup>, el énfasis está puesto en el producto y se requiere de un considerable esfuerzo para inspeccionar, solucionar, verificar y probar el producto o servicio antes de que llegue al cliente. Hay una falta de planeación, trabajo sistemático, mejora continua y trabajo creativo, las acciones correctivas son llevadas a cabo después del evento y con un enfoque retroactivo (Dale, 2003). El control de calidad a través de la detección no mejorara la calidad, solo evidencia cuando no está presente (incluso eso puede fallar, pues la eficacia promedio es menor al 80 %), lo cual involucra un importante desperdicio y gasto de recursos humanos, económicos y de tiempo (Dale, 2003).

La mejora continua y duradera de la calidad solo puede ser lograda al dirigir el esfuerzo de la organización hacia la planeación y prevención de problemas directamente en el sitio de producción (Madu, 1998). Este concepto llevó a la creación del **Aseguramiento de Calidad**, definido por la norma ISO 9000:2015 como una parte de la gestión de la calidad orientada a proporcionar confianza en que se cumplirán los requisitos (ISO, 2015). A diferencia del control de calidad, este nuevo enfoque favorece un sistema de gestión más robusto permite incrementar la uniformidad y conformidad, el empleo de herramientas de calidad

---

<sup>2</sup> Figura 1 basada en (Dale, 2003), página 24

(histograma, hojas de verificación, análisis de Pareto, diagrama causa-efecto, gráficos de control, diagrama de dispersión y gráficos), el uso de control estadístico del proceso, análisis de fallas y efectos. En conjunto, este enfoque redirige el énfasis de los esfuerzos de simple detección hacia prevención, planeación, entrenamiento, resolución de problemas, mejora del diseño de productos e incremento de control en el proceso (Dale, 2003).

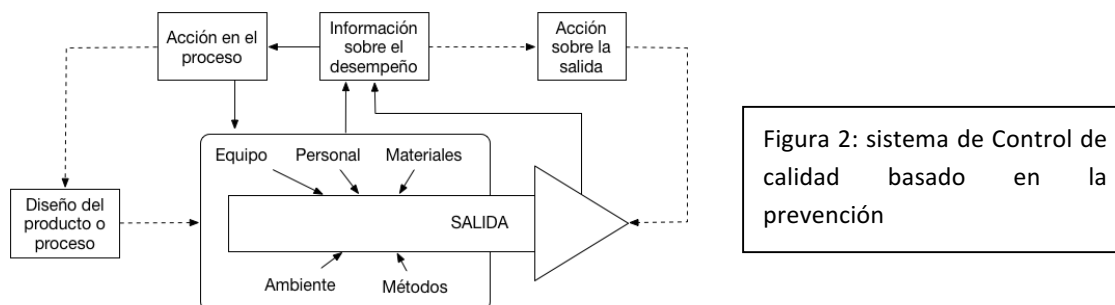


Figura 2: sistema de Control de calidad basado en la prevención

Los sistemas de gestión basados en la prevención (Como es representado en la **Figura 2**)<sup>3</sup>, logran una mejora en la calidad ofrecida de productos o servicios, incrementan la productividad al poner más énfasis en la planeación de los procesos, diseño y concentrarse en las actividades con mayor relevancia. Se trata de un enfoque proactivo en el cual el proceso recibe retroalimentación tanto positiva, como negativa (Dale, 2003). La calidad es creada desde la etapa de diseño y no en la posterior de control y si se presentan problemas no se deben al proceso de fabricación, sino a un diseño inadecuado o mal planeado. El cambio de detección a prevención requiere no solo de la aplicación de herramientas de calidad, también se necesita el desarrollo de una nueva filosofía de operación, de gestión de recursos y de manera de pensar, se requiere que los múltiples departamentos de la organización (incluida la dirección) trabajen en conjunto para encontrar, solucionar y prevenir las causas raíz de cada problema (Madu, 1998).

El cuarto y más avanzado enfoque es la **Gestión de Calidad Total**, ésta involucra la aplicación de principios de gestión de la calidad a todos los aspectos de la organización, incluyendo a los clientes, proveedores y la interacción de procesos clave (Dale, 2003) Al aplicar la gestión de calidad a lo largo de la organización se debe dar especial énfasis en no perder de vista las prácticas de negocios y el balance entre aspectos técnicos, de gestión y sociales. El alcance de la calidad total se extiende fuera de la organización y permea a los proveedores, accionistas,

<sup>3</sup> Figura 2 basada en (Dale, 2003), página 25

---

---

organizaciones aliadas y especialmente al cliente, a quien está enfocado todo el sistema (Madu, 1998).

Los principios de calidad total mencionados en la norma ISO 9000 son definidos por la *International Organization for Standardization* como “un conjunto de creencias, normas, reglas y valores aceptados como ciertos y se emplean como base para el sistema de gestión”, a continuación se detallan brevemente:

- **Enfoque al cliente:** El principal objetivo es cumplir (y de ser posible exceder) sus expectativas, permitiendo incrementar la satisfacción del cliente, su valor, su lealtad, su número y la reputación de la organización (*International Organization for Standardization, 2016*).
- **Liderazgo:** La existencia de líderes en todos los niveles de la estructura organizacional permite incrementar el sentido de unidad, guiar a una dirección común e influenciar al resto de integrantes para lograr los objetivos de calidad. Ante un mayor liderazgo, se incrementa la efectividad y eficiencia para lograr los objetivos planteados y hay mejor comunicación entre los departamentos de la organización (*International Organization for Standardization, 2016*).
- **Compromiso de la gente:** Si los integrantes de todos los niveles son competentes, empoderados y comprometidos con la organización, aumenta su capacidad de generar valor. Es importante hacerlos partícipes en las actividades como organización, reconocer sus logros, facilitar su papel para conseguir los objetivos y mantenerlos constantemente capacitados. (*International Organization for Standardization, 2016*).
- **Enfoque a procesos:** Si las actividades se entienden como procesos interrelacionados, hay mayores posibilidades de lograr resultados efectivos de forma eficiente. Al entender cómo es que el sistema produce resultados, se puede trabajar para mejorar el desempeño de los procesos en conjunto. (*International Organization for Standardization, 2016*).
- **Mejora:** Las organizaciones exitosas tienen un enfoque continuo en la mejora, esta es esencial para mantener los niveles actuales de desempeño, reaccionar ante cambios (internos o externos) y para crear nuevas oportunidades de superación. (*International Organization for Standardization, 2016*).

- **Toma de decisiones basada en evidencias:** Es más probable que las decisiones tomadas tras la evaluación y análisis de información permitan obtener los resultados esperados. Es importante entender la relación causa-efecto y las posibles consecuencias, los hechos, evidencia y análisis de datos llevan a una mayor objetividad al tomar decisiones (*International Organization for Standardization, 2016*).
- **Gestión de relaciones:** Una organización debe mantener y promover las relaciones con sus partes interesadas pues influyen el desempeño organizacional. Es más fácil lograr el éxito sostenido cuando se toman en cuenta a las partes interesadas, especialmente a los clientes, proveedores y socios (*International Organization for Standardization, 2016*).

Dale (2003) indica que las organizaciones que deseen tener un sistema de gestión de calidad basado en la Calidad Total deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

**En cuanto a la organización:** No hay una manera ideal de asegurar la calidad de los productos o servicios ofrecidos, lo que importa es exista una mejora, que sea constante y eficiente en cuestión de costos. El compromiso de la alta dirección es vital para poder dotar de credibilidad al sistema y asegurar el apoyo constante del personal. Toda la planeación debe considerar al menos una evolución de 10 años para asegurar que los principios de la calidad total sean considerados en la cultura de la organización, la paciencia y tenacidad son clave. Se debe implementar un comité multidisciplinario enfocado a la calidad total, que coadyuve en el logro de los objetivos de calidad de la organización (Dale, 2003).

**Relativo a los sistemas y técnicas:** Se deben documentar adecuadamente y valerse de auditorías internas para obtener la retroalimentación y dirección necesarias. Debe haber compromiso para eliminar las causas de error desde un nivel básico hasta los procesos generales, para tal motivo, todo el personal debe participar y tener voz para dar a conocer las oportunidades de mejora. Se debe utilizar el análisis estadístico para garantizar la correcta aplicación de las herramientas de calidad (Dale, 2003).

**Sobre el muestreo y retroalimentación:** Se debe tomar en cuenta la satisfacción del cliente y enfocar todos los esfuerzos para lograrla. Se debe permitir a los clientes internos y externos quejarse para obtener la retroalimentación necesaria,



---

---

pueden utilizarse también encuestas de satisfacción u otro tipo de métricas/indicadores. Hay que favorecer una actitud de que cada persona/proceso es el cliente (Dale, 2003).

***Cambio en la cultura de la organización:*** Es conveniente mejorar la relación organización-cliente, favorecer el trabajo en equipo en todos los niveles y considerar la opinión de todos los miembros de la organización para la mejora continua. La educación y capacitación deben ser permanentes con el objetivo de favorecer el cambio en la actitud de los integrantes y mejorar sus habilidades. Las organizaciones deben reconocer que el cambio es continuo (Dale, 2003).

***Seis Sigma*** surgió en Motorola Inc. durante 1986 como un método basado en la estadística para reducir la variación en procesos de manufactura de productos electrónicos. De acuerdo con Mawby (2005), además de ser una metodología de mejora de procesos, es un marco de trabajo para la gestión de la calidad basado en los siguientes principios: Enfoque al cliente, justificación económica, responsabilidad de la dirección, compromiso para proveer los recursos necesarios y la infraestructura organizacional existente.

Aquellas organizaciones que basan su sistema de gestión de la calidad en el enfoque de Seis Sigma, emplean el análisis estadístico en vez de muestreo aleatorio y tienen como objetivo reducir la variación de los procesos hasta una cifra máxima de 3.4 defectos por millón de bienes producidos. Esta metodología está enfocada en proyectos; como proyecto se entiende a un proceso que está generando más de 3.4 unidades defectuosas por millón sin alguna razón aparente (Dahlgaard, et al., 2002).

De acuerdo a Mawby (2005), Seis Sigma se basa en la metodología *DMAIC*, que por sus siglas en inglés es el acrónimo de:

1. *Definir:* En esta fase se identifica el proceso con variaciones, se determinan las CTQ (características del proceso críticas para la calidad) con una mayor influencia en la calidad del producto/servicio, se define el alcance e impacto del proyecto, se definen los defectos existentes y se espera la aprobación de la dirección para comenzar.
2. *Medir:* El objetivo en esta fase es identificar las mediciones críticas que es necesario hacer, se comienza a desarrollar el plan de muestreo para coleccionar la información adecuada. Las actividades desarrolladas son el



mapeo del proceso en cuestión, la identificación de entradas y salidas, desarrollo de matriz de causa-efectos, cálculo de la capacidad del proceso y un análisis de modo de falla y efectos.

3. *Analizar*: Los objetivos son identificar y validar las causas raíz cuya solución asegura la eliminación del problema, determinar las verdaderas fuentes de variación y las fallas que lleven a la no satisfacción del cliente. Se estratifica el proceso, se identifica el problema específico, se desarrolla un análisis para verificar las causas raíz determinadas, se lleva a cabo un análisis comparativo y finalmente, con la información colectada se obtiene el espacio de trabajo a través del diseño de experimentos.
4. *Mejorar*: Con este paso se pueden identificar, evaluar y seleccionar las soluciones adecuadas a los problemas identificados. Es necesaria la participación de la dirección para ayudar a implementar los cambios sugeridos. Las actividades desarrolladas son la aplicación de las condiciones óptimas determinadas en el análisis de experimentos, el evaluar las soluciones presentadas, determinar los beneficios obtenidos y comunicar la solución a la alta dirección y partes interesadas de relevancia.
5. *Controlar*: El objetivo de este último paso es verificar la adecuabilidad de la solución a largo plazo, el desarrollo de un plan de control y la mejora continua del proceso. Las lecciones aprendidas, puntos clave y la solución obtenida se comunica al resto de la organización, para que las integren a su trabajo diario.

Los ***Business Excellence Models*** son un marco de trabajo que, al ser aplicado en una organización, permite enfocar las actividades en una manera más sistemática y estructurada con el objetivo de mejorar el desempeño. Se trata de modelos holísticos, pues aplican para todas las áreas de la organización (Dale, 2003). A diferencia de otros sistemas de gestión de la calidad, además de tener como objetivo la satisfacción del cliente y la interrelación de procesos, también consideran la responsabilidad social y el estatus financiero de la organización (Purushothama, 2010).

Son reconocidos internacionalmente como un modelo para la adopción de principios de excelencia de negocios y como una manera de medir qué tan efectiva ha sido su implementación. Los dos modelos predominantes se mencionan a continuación:

- 
- 
- **Modelo Malcom Baldrige Award:** Es el más popular en el occidente, fue lanzado por el gobierno de los Estados Unidos de América y actualmente se emplea en más de 25 países. Consiste de prácticas basadas en el liderazgo, planeación estratégica, enfoque al cliente y al mercado, muestreo, análisis, enfoque en la fuerza de trabajo, gestión de procesos y resultados del negocio (Mawby, 2005). Los valores que respaldan este modelo son el liderazgo, el logro de la excelencia enfocada al cliente, agilidad, aprendizaje organizacional, valorar a los empleados y socios, visión a futuro, innovación, responsabilidad social, enfoque en resultados y creación de valor (*Business Performance Improvement Resource*, 2016).
  - **Modelo EFQM (European Business Excellence Award):** Es el modelo más popular en Europa, consiste de seis factores que facilitan el desarrollo de los procesos: liderazgo, estrategia, gente, recursos, procesos y resultados (enfocados a los clientes, a la sociedad y a la gente). Su aplicación en la organización se apoya de los siguientes preceptos: orientación a obtener resultados, enfoque al cliente, liderazgo, dirección a través de procesos y hechos, participación de la gente, aprendizaje continuo, innovación, desarrollar relaciones con los socios y responsabilidad social. (*Business Performance Improvement Resource*, 2016).

A finales de la década de 1980 y comienzos de 1990, hubo una tendencia mundial de reconocer la necesidad de garantizar la calidad en el ámbito industrial, con el objetivo de congratular la excelencia en las organizaciones se implementaron programas de reconocimientos a nivel nacional e internacional (Dodangeh, et al., 2012), entre ellos se encuentran:

- **Premio Deming:** A nivel global reconoce a los individuos u organizaciones que hayan contribuido en el campo de la Gestión de la Calidad Total o hayan implementado este sistema. Es el premio más antiguo y con el mayor prestigio, fue establecido en honor de W. Edwards Deming en 1951 y es organizado por la Sociedad Japonesa de Científicos e Ingenieros (Evans & Lindsay, 1993).
- **Premio Malcolm Baldrige:** Es otorgado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología de los Estados Unidos de América para reconocer la implementación exitosa de sistemas de gestión de la calidad en compañías estadounidenses. Se otorga anualmente en seis categorías:

manufactura, servicios, pequeños negocios, educación, salud y entidades sin fines de lucro. Tiene como finalidad hacer conscientes a las compañías estadounidenses sobre la importancia de la gestión de la calidad (American Society for Quality, 2015).

- **Premio Nacional de la Calidad:** Es la distinción otorgada por el gobierno de México a las organizaciones que son referentes a nivel nacional en calidad y competitividad. Tiene el objetivo de reconocer a entidades y promover su ejemplo para inspirar la excelencia en otras organizaciones mexicanas. Los principios del modelo que promueve son el liderazgo, la generación de valor al cliente, un enfoque estratégico, orientación al cambio, mejora continua, compromiso social, inclusión y agilidad. (Instituto Nacional del Emprendedor, p. 2016)

La norma ISO 9001 provee el modelo de sistema de gestión de la calidad más reconocido, su aplicación permite monitorear y gestionar continuamente la calidad a lo largo de todos los procesos, indica maneras de lograr un desempeño y servicio constantes. En general, un sistema de gestión bajo la norma ISO 9001 está enfocado en cubrir las expectativas de clientes y partes interesadas con un menor uso de recursos (*International Organization for Standardization, 2016*).

#### II.4.- Las auditorías internas:

Para las organizaciones que adoptan un sistema de gestión de la calidad basado en alguno de los sistemas antes mencionados, ya sea Seis sigma, los *Business Excellence Models* o la norma ISO 9001, es considerado de vital importancia la capacidad de poder medir adecuadamente el desempeño de dicho sistema, determinar el qué tan bien se ha implementado en la organización, hasta qué punto los integrantes de la misma están siguiendo los procedimientos en su trabajo diario y si las actividades se están documentando en concordancia con los requisitos de la entidad (Purushothama, 2010).

Dentro del trabajo diario el error humano siempre es una posibilidad, los integrantes tienden a cansarse, olvidar algunas cosas inconscientemente o aplicar su propia lógica al seguir instrucciones, comprometiendo la calidad de los productos/servicios ofrecidos (Kloppenborg & Patrick, 2002). Quienes hayan cometido un error posiblemente se percaten al momento del mismo, pero esto no siempre es el caso. Es por ello que para las organizaciones las auditorías son una herramienta de medición del desempeño de gran importancia, al realizarse

---

---

periódicamente permiten detectar y dar seguimiento a fallas en los productos y servicios ofrecidos, errores en las actividades desarrolladas y contribuye a la mejora continua del Sistema de Gestión de la Calidad de la entidad donde se implementen (Kloppenborg & Patrick, 2002).

Una auditoría es definida por la norma ISO 9000 como un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencia (en forma de registros, hechos u otra información relevante), la cual se analiza objetivamente para determinar si los criterios de evaluación son cumplidos. Las auditorías periódicas permiten identificar desviaciones en los sistemas, procedimientos o calidad de los productos/servicios ofrecidos de manera que se puedan tomar acciones correctivas para rectificarlos y evitar que se presenten de nuevo. Además, dan un grado de confianza a la dirección de que los sistemas y la calidad ofrecida cumplen los requisitos fijados (ISO 9000 “Sistemas de Gestión de la Calidad, Fundamentos y Vocabulario”, 2015)

Tal norma clasifica a las auditorías como de primera, segunda y tercera parte, considerando quién las lleva a cabo y con qué motivo:

1. **Auditorías de primera parte** (también llamadas internas): Son desarrolladas por integrantes de la misma organización auditada o por alguien en su nombre. Tiene propósitos internos, como evaluar la eficacia del sistema de gestión, determinar oportunidades de mejora en cuanto a su implementación o prepararse ante auditorías externas
2. **Auditorías de segunda parte** (integran a las externas): Llevadas a cabo por partes interesadas en la organización, como clientes y proveedores.
3. **Auditorías de tercera parte** (también externa): Hechas por organizaciones auditoras independientes, como entidades certificadoras o autoridades reglamentarias.

Además de la clasificación anterior, en la literatura se exponen enfoques adicionales, Purushotahama (2010) afirma que existen dos tipos generales de auditorías: De aptitud y de conformidad

- **Auditorías de aptitud**: Permiten asegurarse que los procedimientos cubren todos los aspectos considerados por la gestión de calidad. Deben ser llevados a cabo por el responsable del área en cuestión. Es posible recibir

la asesoría de un experto en sistemas de gestión ISO 9000, para asegurarse que se cumplan las disposiciones de la normatividad.

- **Auditorías de conformidad:** Permiten asegurar que los procedimientos son seguidos rigurosamente. Son desarrolladas por una persona externa al departamento auditado, no tiene autoridad para sugerir cambios a los procedimientos, solo hace ver si las actividades son diferentes a las declaradas en la documentación.

Específicamente, las auditorías internas son desarrolladas por integrantes de la misma organización, quienes normalmente también participan en producción, control de calidad, mantenimiento, contabilidad, recursos humanos, logística, etc. (Purushothama, 2010). La auditoría se debe llevar a cabo en un departamento ajeno al del auditor, a diferencia de las revisiones hechas por el personal de control de calidad, no son revisiones sorpresa, están planificadas con antelación, a la parte auditada se le informa sobre los objetivos y alcance de la auditoría (Purushothama, 2010)

Los auditores internos son personas que laboran dentro de la organización y conocen cómo está estructurada. Se les capacita en las habilidades necesarias para identificar y señalar las desviaciones, además, al pertenecer a la misma organización, los auditores pueden determinar si el problema evidenciado también se presenta en su departamento (Kloppenborg & Patrick, 2002).

La norma ISO 19011 “Directrices para la auditoría de los sistemas de gestión” menciona que las auditorías se caracterizan por depender de los siguientes principios:

- **Integridad:** Es el fundamento de la profesionalidad, las personas involucradas en el proceso deben ser honestos, responsables, diligentes, imparciales, competentes, ecuanímenes y no hacer decisiones sesgadas.
- **Presentación imparcial:** Es la obligación de comunicar los hallazgos, conclusiones e informes de manera veraz y exacta. Se debe informar a la parte auditada sobre los obstáculos significativos encontrados. Las opiniones divergentes deben tomarse en cuenta y resolverse.
- **Cuidado profesional:** Es la aplicación de juicio y prudencia por parte de los auditores al desarrollar su función. Hay que considerar la importancia del

---

---

proceso y la confianza depositada por la parte auditada. Se deben hacer juicios razonados en todas las situaciones.

- **Confidencialidad:** Los auditores deben proceder con discreción y considerar en todo momento que se está manejando información ajena y sensible. Es necesario asegurar que la información no será divulgada ni se hará mal uso de ésta.
- **Independencia:** Es la base para la imparcialidad y objetividad para obtener las conclusiones de la auditoría. Al ser ajenos al departamento evaluado, los auditores son libres para hacer observaciones libres de sesgo o conflicto de intereses.
- **Enfoque basado en la evidencia:** Es un método para alcanzar conclusiones fiables y reproducibles. A través de la información muestreada, tal evidencia debe ser verificable.

De acuerdo con la misma norma, la cronología de una auditoría es la siguiente:

1. **Planificación:** Se establecen los objetivos y detalles del programa de auditoría. Se dan a conocer las funciones y responsabilidades del gestor del programa, del equipo auditor, son determinados el alcance y los criterios de auditoría, se evalúan los posibles riesgos y los recursos disponibles.
2. **Desarrollo de la auditoría:**
  - a. Inicialmente, en la reunión de planificación se definen los objetivos, alcance y criterios de auditoría, se elige un método de auditoría según sea conveniente (entrevistas, revisión documental, muestreo, llenado de listas de verificación, visita *in situ* o análisis de datos), es conformado el equipo, se les asignan actividades.
  - b. Durante la auditoría como tal se obtienen las evidencias necesarias para evaluar el cumplimiento o no de los criterios de auditoría, son resueltas las dudas que puedan surgir en el proceso.
  - c. Posteriormente, el equipo discute los hallazgos hechos y las conclusiones de la auditoría, éstas son comunicadas a la parte evaluada y si existen inconformidades se discuten hasta lograr un consenso.

3. **Finalización:** Se redacta el informe de auditoría, en el cual de manera global se exponen hallazgos hechos, las evidencias que los respaldan, una declaración del grado de cumplimiento de la parte auditada hacia los criterios evaluados, las buenas prácticas identificadas, las lecciones aprendidas y el plan de acción ante tales observaciones.
4. **Seguimiento:** En posteriores auditorías se evalúa la efectividad de las acciones correctivas implementadas. El objetivo de este paso es lograr una mejora constante.

La realización de una auditoría implica una profunda interacción entre el equipo auditor y la parte evaluada. Para su desarrollo pueden emplearse una variedad de métodos de auditoría (ya sea solos o en conjunto). En su anexo B.1, la norma ISO 19011 expone todos los posibles métodos de los cuales pueden valerse los auditores. A continuación se resumen, según su campo de aplicación.

- **Con interacción humana:**
  - En sitio: Entrevista, completar cuestionarios/listas de verificación, revisión documental, muestreo
  - A distancia: Entrevista, completar cuestionarios/listas de verificación, revisión documental (junto al personal auditado, pero en un lugar distinto a las instalaciones evaluadas).
- **Sin interacción humana:**
  - En sitio: Revisión documental, observación del trabajo, visita a instalaciones, completar cuestionarios/listas de verificación, muestreo
  - A distancia: Revisión documental, observación del trabajo desarrollado a través de medios de vigilancia, análisis de datos

Purushothama (2010) menciona que tres de los principales métodos para evaluar al sistema de gestión de una organización son el control de calidad, la revisión por la dirección y las auditorías internas. En la **Tabla 1** se resumen y comparan las ventajas, desventajas y principales características de los mismos:

Criterio a evaluar:	Control de Calidad	Revisión por la dirección	Auditorías internas
Revisión planeada/sorpresa	Sorpresa	Planeada	Planeada

Criterio a evaluar:	Control de Calidad	Revisión por la dirección	Auditorías internas
Acciones tomadas en:	Las desviaciones encontradas	Las desviaciones encontradas	Todos los aspectos, especialmente en las desviaciones
Relaciones entre integrantes:	Personal de producción tiene visión negativa de integrantes de control de calidad, pues señalan solo sus fallas.	Personal no tiene la confianza para cuestionar/complementar las observaciones hechas por la dirección	Más confianza de objetar, complementar los hallazgos, dado que el auditor es externo al área evaluada
Inicio de las acciones:	Luego que las desviaciones son identificadas	Luego que las desviaciones son identificadas	Antes que se encuentren las desviaciones
Se reporta:	Principalmente desviaciones	Cumplimiento y desviaciones	Cumplimiento y desviaciones
Desarrollo personal:	No hay oportunidad	Probable, depende de la dirección	Auto aprendizaje al auditar otras áreas de la organización
Oportunidad de mejora	No	No	El auditor mejora su propio sistema luego de ver los aciertos y fallas de otros
Ansiedad generada	Alta, pues no se sabe cuáles fueron los hallazgos encontrados ni lo que se reportará	No hay ansiedad, la dirección debe exponer los hallazgos	No hay ansiedad, el auditor discute los hallazgos <i>in situ</i> y en posteriores reuniones
Participación	Poca, solo participa la persona a cargo y el investigador de control de calidad	Poca, solo participa la persona a cargo y el directivo	Por todos los integrantes del área auditada, la persona a cargo y el equipo auditor.

Tabla 1: comparación entre los principales métodos de evaluación del SGC de una organización.

Con base en la tabla anterior (Purushothama, 2010), es posible afirmar que las auditorías internas son uno de los enfoques más efectivos de evaluación en una organización, pues permite reducir la incidencia de conflictos interpersonales, involucra al personal, facilita la mejora continua y brinda oportunidades de crecimiento profesional, no solo para los integrantes del área evaluada, sino también para el propio auditor (Purushothama, 2010).



Al ser un requisito de la norma ISO 9001 (apartado 8.2.2 de la versión 2008 y apartado 9.2 de la versión 2015) y debido a sus ventajas antes mencionadas, la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación utiliza a las auditorías internas como una herramienta para examinar tanto la conformidad de los SGC certificados bajo la norma ISO 9001, como su implementación en los Centros, Institutos, Facultades y Escuelas de la Universidad con las cuales tiene contacto.

Para que las auditorías internas se lleven a cabo de manera exitosa y arrojen resultados verdaderamente útiles que permitan la mejora continua de la organización es necesario que los auditores que participan en ellas sean competentes y tengan un conjunto de conocimientos y habilidades que les faciliten su desarrollo (Pitt, 2014). En el presente trabajo se busca determinar de la manera más representativa e imparcial posible cuáles de esas competencias y habilidades están realmente presentes en los auditores internos de la CGCI, con respecto a las propuestas por la norma ISO 19011.

#### II.5.- Competencias y habilidades de los auditores

Los auditores internos son personas dentro de la organización que han recibido entrenamiento para realizar auditorías. Su trabajo no es identificar simplemente fallas, sino encontrar evidencias que respalden el cumplimiento de los criterios bajo evaluación o información que evidencie lo contrario (Kloppenborg & Patrick, 2002).

La confianza en que la auditoría será capaz de evidenciar las oportunidades de mejora de un área de la organización y lograr sus objetivos depende de los conocimientos, habilidades y competencias de quienes participan en su planificación y desarrollo (Purushothama, 2010). Cuando se conjunta el equipo de auditores es necesario tener en mente el tamaño, complejidad y naturaleza de la parte auditada, la amplitud de su sistema de calidad, si existen requisitos impuestos por organismos externos y qué tan plausible es el logro de los objetivos de la auditoría, a pesar de los riesgos existentes (Purushothama, 2010).

Entre las **pautas de comportamiento** personal de los auditores requeridas por la norma ISO 19011 se encuentran:

- El ser ético, imparcial, honesto y sincero.
- Tener una mente abierta a la mejora, a diferentes opiniones y a diferencias culturales.
- Ser observador y perceptivo.
- Ser diplomático, respetuoso y colaborador.

- 
- Ser decidido, tenaz, seguro de sí mismo y firme.

De igual forma, la norma indica una serie de **conocimientos y habilidades** requeridos:

1. Saber aplicar principios y procedimientos de auditoría.
2. Organización y planificación adecuada del trabajo.
3. Ser capaz de recopilar información a través de entrevistas, observación, revisiones, revisión documental y de registros.
4. Saber determinar el (o los) método(s) de auditoría pertinentes.
5. Tener en consideración la opinión de expertos.
6. Determinar si la información recabada es adecuada para respaldar las conclusiones.
7. Seguir las buenas prácticas de documentación para el registro de los hallazgos.
8. Comunicación oral y escrita eficaz, independientemente del idioma, contexto cultural y preparación académica de la parte auditada.
9. Saber evaluar y comprender los riesgos asociados.
10. Conocer las normas utilizadas como criterios de auditoría.
11. Saber cómo interactúan los componentes de un sistema de gestión de la calidad.
12. Reconocer la jerarquía de un sistema documental.
13. Tomar en cuenta para las decisiones al contexto cultural y social de la parte auditada, incluyendo la normativa local aplicable.

Además de los requisitos expresados por la normatividad, en la literatura se mencionan también una serie de competencias y habilidades deseables por parte de los auditores. Purushothama (2010) menciona que el auditor debe tener en cuenta las siguientes consideraciones respecto a su labor:

- **Ser un amigo, no un enemigo:** El auditor solamente resalta las desviaciones existentes para que el sistema auditado pueda mejorar, no para indicar que hacen las cosas mal.
- **Encuentra desviaciones, no errores cometidos:** Se debe tener en cuenta que los hallazgos no siempre se deben a errores hechos por la parte auditada, también pueden ocurrir debido a una comunicación no efectiva, mal entendimiento del proceso o descuidos al documentar.

- ***No debe culpar a alguien como responsable de las desviaciones:*** Un auditor nunca debe atribuirle una desviación a alguien, solo debe indicar el proceso donde fue hallada.
- ***Debe verificar la conformidad a través de evidencias:*** Todo hallazgo debe estar respaldado por registros, resultados de análisis, documentación, verificación de calibraciones, entrevistas y muestreo.
- ***Debe auditar con una lista de verificación preparada cuidadosamente:*** Auxiliándose de tal documento puede identificar la relación entre procesos y procedimientos, además de evidenciar la existencia de no conformidades.
- ***Debe ser atento y cordial con los auditados y miembros del equipo auditor:*** No posee autoridad para atribuir errores a alguien o evitar la participación de un miembro del equipo.
- ***No debe resolver problemas, su tarea es únicamente identificar las desviaciones.*** Su trabajo termina al emitir el informe, si la entidad auditada desea que participe en la solución de problemas, el acuerdo será externo y no debe considerarse como propio de la auditoría.
- ***En los documentos redactados debe usar un lenguaje simple, claro y entendible.*** Los informes deben ser comprensibles para todos los miembros de la organización, es necesario que el auditor sea capaz de expresarse adecuadamente en medios escritos.

Pronovst (2000) alude que gran parte de la competencia de los auditores se resume en que estén conscientes de tres factores, el alcance del programa de auditorías internas, los objetivos fijados en esa auditoría en especial y el rol que cumple en el equipo. El autor añade que entre los atributos personales deben tener, está la capacidad de mostrar una combinación adecuada de flexibilidad y tenacidad de acuerdo a las circunstancias, el tomar decisiones al momento (incluso con información parcial o incompleta), tacto y autocontrol, planear y organizar su propio trabajo, el operar adecuadamente bajo estrés, tener habilidades de análisis de datos para llegar a conclusiones adecuadas, poder entender los objetivos de la calidad en la entidad evaluada y ser capaz de proponer soluciones ante situaciones de conflicto.

---

---

Pitt (2014) sugiere que las cualidades personales necesarias de los auditores van evolucionando a la par de los cambios en la normatividad y las necesidades de las organizaciones. En la actualidad hay una gran demanda de auditores con buenas habilidades interpersonales y de comunicación, a la par de destreza analítica y conceptual. En su libro “*Internal Audit Quality: Developing a Quality Assurance Program*”, la autora menciona que los auditores internos efectivos deben tener la habilidad de alinear los eventos que se van presentando en la auditoría con la estrategia y riesgos dilucidados, poder crear y mantener relaciones estratégicas, la habilidad de priorizar entre múltiples situaciones, poseer un alto nivel de competencia técnica y el entendimiento del área de negocio de la entidad evaluada.

#### II.6.- Evaluación de los auditores

El lograr los objetivos de una auditoría y señalar las oportunidades de mejora de la parte evaluada depende en gran medida de las competencias y habilidades de los auditores que participaron, es por ello que evaluar tales rubros supone una tarea de vital importancia. Con una evaluación adecuada se pueden conocer las fortalezas, debilidades y áreas de oportunidad de los auditores participantes, lo cual redundará en la integración de equipos auditores más capaces y el crecimiento profesional de sus integrantes (Pitt, 2014).

Es señalado por la norma ISO 19011 que la evaluación de la competencia de los auditores debe ser planificada, desarrollada y documentada teniendo en cuenta el programa de auditorías. Todo proceso de evaluación debe constar de los siguientes cuatro pasos principales:

- **Determinación de la competencia:** Se considera el comportamiento personal y la capacidad de aplicar los conocimientos y habilidades adquiridas durante la educación, experiencia laboral, formación como auditor y participación en auditorías.
- **Establecimiento de los criterios de evaluación:** Pueden ser cualitativos (Demostrar conocimientos y pautas de comportamiento en la formación o el lugar de trabajo) o también cuantitativos (Años de formación académica, de experiencia profesional, número de auditorías en las que se ha participado, horas de capacitación en auditorías).

- **Selección del método de evaluación pertinente:** La evaluación debe desarrollarse seleccionando al menos dos de los métodos mencionados a continuación.
- **Ejecución de la evaluación:** Una vez que se desarrolló, se debe recopilar la información obtenida y compararla contra los criterios de habilidades, conocimientos y competencias indicados por la norma ISO 19011. El responsable de gestionar el programa de auditorías deberá decidir si el evaluado cumple con los requisitos o deberá adquirir una formación adicional.

Según esta misma norma, entre los métodos de evaluación posibles se encuentran:

- **La revisión de registros:** Tiene como objetivo verificar los antecedentes del auditor como formación académica, laboral, experiencia profesional, participación en auditorías.
- **Retroalimentación:** Proporciona información sobre el desempeño percibido del auditor. A través de encuestas, cuestionarios, quejas, recomendaciones, comentarios de pares.
- **Entrevista:** Se evalúa el comportamiento personal y habilidades de comunicación del auditor, además de su criterio para verificar la información, examinar evidencias y obtener más información.
- **Observación:** Se evalúa el desempeño del auditor *in situ*, poniendo especial énfasis en su capacidad de aplicar conocimientos y habilidades. De especial utilidad cuando un testificador califica el desempeño de auditores en entrenamiento.
- **Examen:** A través de una prueba se califican las habilidades, el proceder y los conocimientos del auditor. Puede ser oral, psicométrico o escrito.
- **Revisión después de la auditoría:** Se proporciona retroalimentación sobre el desempeño del auditor tras el desarrollo de sus funciones, identificando fortalezas y debilidades.

---

---

Finalmente, cabe mencionar que es responsabilidad de los auditores mejorar su competencia de manera continua a través de la participación regular en auditorías, la asistencia a cursos, seminarios, talleres relativos a las técnicas de auditoría, actualizaciones a las normas vigentes, desarrollo de las habilidades necesarias y cambios en las necesidades de las organizaciones. La formación profesional y participación deben ser documentadas oportunamente por parte del gestor del programa de auditorías en la organización.

#### II.7.- Brecha en el conocimiento y preguntas de investigación

En la literatura del área de gestión de operaciones y la norma ISO 19011 se describe a detalle el perfil que idealmente debe cumplir un auditor, sin embargo, hasta la fecha de escritura de esta tesis, **no existe** en revistas indexadas, libros especializados o la base de datos de journals un estudio desarrollado dentro de un programa de auditorías que evalúe de manera práctica las competencias que en realidad poseen sus integrantes (**Ver Anexo E “Mapa de Literatura”**).

El conocer las principales fortalezas y oportunidades de mejora de los miembros de un programa de auditorías internas es de vital importancia para poder ofrecer un servicio de calidad, que cumpla las necesidades del cliente y que alcance los objetivos planteados. Ante la necesidad por parte de la CGCI de conocer si sus auditores internos cumplen con los requisitos de la norma ISO 19011, se llevó a cabo una evaluación a través de instrumentos cualitativos y cuantitativos aplicados a auditores, auditores líderes y responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad auditados por la CGCI.

A *priori*, la principal pregunta de investigación que se puede formular tras haber establecido el estado del arte en los temas de calidad, sistemas de gestión y auditorías internas es:

**¿Cuáles de las competencias y habilidades indicadas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores internos de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación?**

Otras preguntas derivadas que permiten profundizar en el tema son:

**¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?**

**¿Cuáles son sus áreas de oportunidad?**

**¿Cuáles son las competencias más importantes para las entidades auditadas?**

**¿Existen relaciones estadísticamente significativas entre las pautas de comportamiento, las habilidades y los conocimientos de los auditores?**

---

---

### III.- METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

En el capítulo anterior se ha establecido el estado del arte en las áreas de calidad, sistemas de gestión, auditorías y normatividad aplicable. Además, se llegó a la conclusión que hasta el momento en la literatura no se ha llevado a cabo un estudio que evalúe las competencias y habilidades de los auditores internos de un programa de auditorías.

A lo largo del presente capítulo se exponen las bases teóricas que sustentan la metodología de investigación a seguir, se fundamenta cuál es el instrumento de evaluación más indicado, se expone su estructura, a quién va dirigido, cómo será aplicado en la investigación y las ventajas de realizar una prueba piloto

Sin embargo, antes de ello es necesario fijar el *enfoque filosófico* que regirá al resto de la investigación. Según Creswell (2013), se refiere al conjunto de ideas y paradigmas que guían el proceder del investigador, el enfoque filosófico elegido depende de la orientación de la disciplina en que se desarrolle el estudio, las preferencias de quien lo desarrolla y experiencias previas, ya sean del investigador o reportadas en la literatura (Creswell, 2013). El autor antes mencionado señala que existen cuatro principales enfoques:

1. **Post positivismo:** Basado en la observación empírica, conlleva a una experimentación y a la verificación de teorías. Considera que dentro de un fenómeno, una causa determina cierto resultado.
2. **Constructivismo:** Se basa en obtener una construcción histórica y social de cierto fenómeno y entender el significado que cada grupo de estudio le asigna al tema bajo investigación.
3. **Pragmatismo:** Está enfocado a resolver problemas y aplicar los hallazgos en situaciones de la vida real. Permite al investigador utilizar el/los instrumentos de investigación que le sean útiles para entender el problema.
4. **Transformativo:** Es un enfoque orientado al cambio, pretende que sus participantes y el investigador colaboren para resolver una situación de inequidad. Favorece el empoderamiento de los participantes y se enfoca en resolver las necesidades de un grupo social.

Teniendo en cuenta que de acuerdo al alcance de la presente investigación:



- son evaluadas las competencias de auditores internos ISO 9001,
- se requiere tener libertad al seleccionar los instrumentos de investigación a utilizar,
- se busca una aplicación práctica a los hallazgos del estudio y
- está enfocada al contexto de la CGCI.

El enfoque *pragmático* se considera el más adecuado a seguir, pues la manera en que guía el desarrollo de la investigación y los resultados que ofrece son coherentes con sus características.

Cabe mencionar que, al ser una investigación pragmática y enfocada hacia una organización en específico, es posible que los resultados no puedan replicarse con exactitud al intentar aplicar el mismo estudio en otra entidad.

### III.1.- Selección de la metodología de investigación

A pesar de que múltiples métodos se han empleado por siglos para tomar decisiones, la investigación en el campo de Gestión de la Calidad (que forma parte de la Gestión de Operaciones) ya como una disciplina comenzó en la década de 1930. Está integrada por dos componentes: la práctica de la disciplina y la investigación de herramientas/métodos (Manson, 2006)

La investigación dentro del campo de Gestión de Operaciones está enfocada a:

- desarrollar nuevos modelos para sistemas, o mejorarlos,
- desarrollar o mejorar algoritmos para resolver modelos,
- desarrollar o mejorar metodologías,
- desarrollar o mejorar herramientas,
- mejorar el entendimiento de fenómenos que afecten la implementación o adopción de metodologías de la gestión de operaciones.

Manson (2006), define a la *metodología* de estudio como los principios usados en una disciplina para construir un nuevo conocimiento. Creswell (2013) indica que, dentro del campo de investigación en Gestión de Operaciones, existen tres principales *diseños* de investigación:

- 
- 
- ✓ **Cualitativo:** Es un diseño que permite explorar y entender el significado que un grupo de individuos le da a un problema en común. Involucra procedimientos, recolección de información a través de los participantes, análisis de la información y construcción del tema de lo más particular a lo general. El proceder del investigador debe ser inductivo, enfocarse en la importancia individual que le dan los sujetos de estudio al problema y en exponer la complejidad del mismo. Entre los enfoques de investigación posibles se encuentran:
    - *Investigación narrativa:* Se estudia la vida de una muestra representativa de individuos de determinada población (Riessman, 2008). La información se reacomoda posteriormente en orden cronológico.
    - *Investigación fenomenológica:* Enfoque proveniente de la sociología, en el cual se describen las experiencias vividas de un grupo de individuos sobre un fenómeno descrito (Giorgi, 2009).
    - *Etnografía:* Enfoque proveniente de la antropología y sociología en el cual se estudian los patrones de lenguaje, comportamiento y acciones de grupos culturales.
    - *Caso de estudio:* El investigador hace un análisis a fondo de un caso (evento, programa, actividad o proceso) en una actividad y tiempo específicos (Stake, 1995).
  
  - ✓ **Cuantitativo:** Es un diseño que permite probar teorías muy específicas al examinar la relación que existe entre variables, las cuales pueden ser medidas por instrumentos y los datos obtenidos se analizan a través de métodos estadísticos. El investigador debe comprobar la teoría sin que exista un sesgo, proponer explicaciones alternativas y ser capaz de generalizar para poder replicar los hallazgos. Entre los enfoques de investigación existentes se encuentran:
    - *Experimentación:* Permite determinar si un tratamiento específico influencia determinada salida (Keppel, 1991).
    - *Análisis de comportamiento:* A un solo individuo se le aplica un tratamiento experimental durante determinado periodo de tiempo (Cooper et. al. 2007).
    - *Investigación causal-comparativa:* Se comparan dos o más grupos en determinado aspecto.

- *Diseño correlacional*: Se emplea la estadística correlacional para describir y medir la asociación entre dos o más variables (Creswell, 2012).
- *Investigación por encuestas*: Provee una descripción numérica y/o cuantitativa de tendencias, actitudes u opiniones de una población de estudio al analizar una muestra representativa de la misma. Pueden emplearse cuestionarios o entrevistas para obtener la información, la cual será generalizada para toda la población (Fowler, 2009)
- ✓ **Mixto**: Es un diseño en el que se colectan datos cualitativos y cuantitativos con el objetivo de integrarse y obtener un conocimiento más profundo del problema de investigación (Plano y Creswell, 2015).
  - *Métodos convergentes*: El investigador integra información cualitativa y cuantitativa para obtener un análisis a fondo del problema. La información es colectada al mismo tiempo e integrada en los mismos resultados
  - *Métodos explicativos*: Primero se conduce una investigación cuantitativa, se analizan los resultados y posteriormente se explican con más detalle a través de una investigación cualitativa.
  - *Métodos exploratorios*: Ocurre en una secuencia inversa al enfoque anterior, se comienza con una investigación cualitativa y luego se indaga en los puntos de vista de los participantes (Creswell, 2013)

Diseño Cuantitativo	Diseño Cualitativo	Diseño Mixto
1. Experimental	3. Fenomenológico	7. Convergente
2. No experimental	4. Investigación narrativa	8. Métodos explicativos
	5. Etnografía	9. Métodos exploratorios
	6. Caso de estudio	

Tabla 2<sup>4</sup>: enfoques que puede tener una investigación, según su diseño.

Bryman (2012) indica que la investigación dentro del campo de Gestión de Operaciones indaga en preguntas enfocadas a los individuos pertenecientes a una organización para obtener información conceptual y teórica. El autor menciona que entre los factores que motivan el desarrollo de la investigación está la existencia

<sup>4</sup> **Tabla 2** basada en Creswell (2013), página 15

---

---

de una brecha en la literatura, es decir, un tema que aún no se ha abordado y cuya importancia permite entender una situación actual existente en la sociedad.

Entre los elementos que integran una investigación de este tipo, Bryman menciona:

1. **Revisión de la literatura:** Permite determinar qué se conoce actualmente sobre el tema, los conceptos y teorías que lo integran, los métodos de investigación aplicados, quiénes han contribuido al desarrollo de ese tema y cuáles son las controversias (o en este caso, brecha de conocimientos) existentes.
2. **Conceptos y teorías:** Son etiquetas puestas a aspectos con características en común que impactan al tema de investigación. Permiten organizar y exponer con mayor claridad ideas importantes.
3. **Preguntas de investigación:** Al formularse antes de comenzar marcan la pauta para el desarrollo de la investigación y obligan a considerar todos los aspectos relacionados, incluso los más básicos. Guían al investigador durante la búsqueda en literatura, al proponer el diseño del estudio, al decidir qué tipo de información buscar y al analizarla.
4. **Recolectar información:** Es una de las partes principales del proyecto, a través de métodos estructurados (como la entrevista, cuestionarios, encuestas, observación) se obtiene la información necesaria de las fuentes apropiadas para responder la pregunta de investigación.
5. **Análisis de datos:** Involucra varios elementos, inicialmente el manejo de la información recolectada, en donde se selecciona aquella que es propia para analizarse; la reducción, en donde se resume una gran cantidad de información a un volumen en el cual pueda manejarse adecuadamente; la aplicación de técnicas estadísticas y finalmente la interpretación de los resultados obtenidos.
6. **Redacción:** Las conclusiones obtenidas se arreglan de manera que puedan exponerse de manera más entendible y presentarse a otras personas con claridad.

Creswell (2013) indica que además del *enfoque* y *diseño*, el tercer elemento de importancia que compone al marco de trabajo de cualquier investigación es el *método*, éste le permite al investigador coleccionar información de la manera más adecuada para el propósito del estudio. Según el diseño (cualitativo, cuantitativo y mixto), los posibles métodos de investigación por aplicar están descritos en la **Tabla 3**<sup>5</sup>:

Métodos Cuantitativos	Métodos Cualitativos	Métodos Mixtos
Predeterminados	Emergentes	Predeterminados y emergentes
Preguntas basadas en un instrumento	Preguntas abiertas	Preguntas basadas en un instrumento y abiertas
Información obtenida de: Desempeño, observación y censo	Información obtenida de: Revisión de datos y revisión documental	Cualquier forma de obtención de información.
Análisis estadístico	Análisis de textos	Análisis estadístico y de texto
Interpretación estadística	Interpretación de patrones	Interpretación a través de bases de datos

En el presente trabajo, teniendo en cuenta los elementos de una investigación que propone Bryman (2012), se ha cumplido con:

1. **Revisión de la literatura:** Se investigó y estableció el estado del arte sobre la calidad, su historia, los sistemas de gestión predominantes, las auditorías, las competencias y habilidades de los auditores mencionadas en la normatividad.
2. **Definición de conceptos:** Los conceptos más importantes para la investigación han sido precisados desde el punto de vista de los autores más importantes en el tema y de la normatividad vigente.
3. **Formulación de preguntas de investigación:** Al final del capítulo anterior “Marco Teórico” se expone la pregunta principal y otras derivadas, las cuales guiarán el desarrollo del estudio y serán resueltas en el transcurso del trabajo.

<sup>5</sup> Tabla 3 Basada en Creswell (2013) página 17

---

---

Con objeto de desarrollar el paso siguiente, “Recolección de información”, es necesario definir los tres elementos más importantes de un estudio que menciona Creswell:

- **Diseño de investigación:** Será empleado un **diseño de estudio mixto**, pues parámetros como los conocimientos, habilidades y comportamientos de auditores deberán medirse desde un punto de vista cuantitativo y posteriormente profundizarse a través de un instrumento cualitativo. Conjuntando elementos de ambos diseños se podrán obtener respuestas a las preguntas de investigación con mayor precisión y credibilidad.
- **Enfoque de investigación:** Teniendo en cuenta que el padrón de auditores del PAIET se encuentra confirmado por cerca de 120 integrantes y que el estudio se centrará en conocer sus competencias y contrastarlas posteriormente con la experiencia que han tenido los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad de entidades auditadas por la CGCI; el enfoque idóneo para poder determinar tal información es el **Convergente**, en el cual una investigación inicialmente cualitativa (encuesta) se integra con una cuantitativa (entrevista, revisión documental).
- **La metodología de investigación:** Los diseños mixtos pueden conjuntar múltiples métodos de investigación pertenecientes a diseños cuantitativos y cualitativos (Plano y Creswell, 2011).
  - Para obtener información analizable estadísticamente, se elige como método de investigación a las **preguntas basadas en un instrumento cuantitativo (encuesta)**. Estas se aplicarán a auditores ISO 9001 pertenecientes al Padrón de Auditores y Expertos Técnicos, con el objetivo de que evalúen, desde su punto de vista, las competencias, conocimientos y habilidades mostradas por sus pares durante las auditorías en las que han participado.
    - La información se obtiene a partir de la opinión hacia sus colegas, pues durante su participación en las auditorías internas han tenido la oportunidad de observar de primera mano las fortalezas y debilidades en el proceder de sus pares, además, tienen formación en la norma ISO 19011 y por lo tanto, serán capaces de identificar y cuantificar las

- competencias con mayor precisión que si se obtuvieran a través de la parte auditada.
- Si la encuesta estuviese diseñada para que los auditores califiquen su desempeño personal, el posible sesgo hubiese sido aún más alto, pues ellos tenderían a asignarse puntajes elevados (quizá por temor a quedar mal evaluados ante la CGCI), lo cual no reflejaría las competencias que en realidad poseen y dificultaría (e incluso, imposibilitaría) la triangulación de la información.
  - Los resultados de las encuestas estarán sujetos a un posterior análisis estadístico que cuantifique las tendencias subyacentes.
- La información obtenida a partir de los auditores será comparada con la experiencia que han tenido los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad auditados por la CGCI. Dado que se desea profundizar en los hallazgos de la encuesta, es conveniente emplear un método cualitativo que permita conocer con mayor detalle la opinión de la parte auditada. El método de investigación elegido es la **entrevista semiestructurada**, pues facilita el registro de las observaciones y opinión de participantes sin limitar su respuesta a opciones predefinidas.

La **Figura 3**, mostrada a continuación, resume los diseños, enfoques y métodos de investigación existentes propios de la Gestión de Operaciones. Los elegidos para el presente trabajo se encuentran sombreados en gris. Las flechas discontinuas indican cuáles de los métodos cualitativos y cuantitativos retroalimentarán al diseño mixto a implementar en esta investigación.

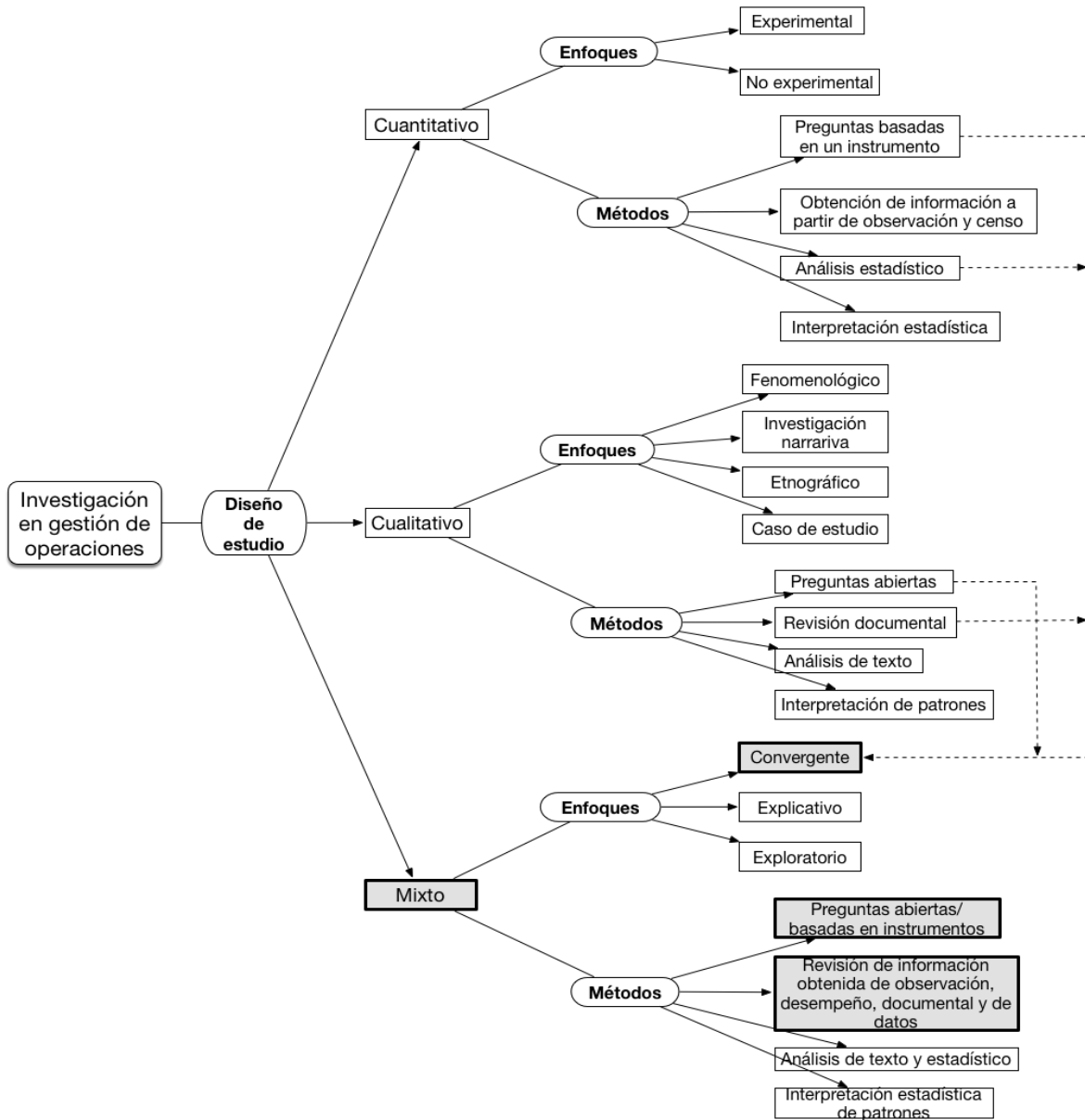


Figura 3: diseños, enfoques y métodos de investigación en la Gestión de Operaciones

### III.2.- El diseño mixto y la triangulación como estrategia de investigación

Con el marco de trabajo de la investigación ya definido, es conveniente ahondar en los métodos y estrategias de estudio a emplear.



Los métodos de investigación mixtos emplean un diseño que se basa en información cualitativa y cuantitativa para responder una pregunta en particular o un conjunto de ellas. Esta combinación de métodos involucra la recolección, análisis, e integración de los dos tipos de información en un solo estudio (Hesse-Biber, 2010).

Johnson y Onwuegbuize (2004) –página 14– mencionan que:

*“El campo de los métodos mixtos se enriquece de la combinación de información como palabras, datos, narrativa, registros, experiencias, etc. dentro de un mismo diseño, dándole sentido a los números”*

En otras palabras, la información cualitativa añade un entendimiento a profundidad de los resultados cuantitativos (presentados en forma de datos duros) y facilita al investigador analizar anomalías o sub grupos dentro de los mismos. Cuando ambos tipos de información se conjuntan, los resultados de la investigación se vuelven generalizables, más precisos y creíbles (Hesse-Biber, 2010).

Greene, Caracelli y Graham (1989) listan cinco razones específicas para emplear un método mixto en la investigación:

1. **Enriquecen resultados durante la triangulación de información:** Se refiere al uso de más de un método para indagar en una misma pregunta de investigación, con el objetivo de examinar el problema de interés a través de la convergencia de múltiples tipos de información. La triangulación enriquece y fortifica las conclusiones de un estudio haciéndolas más robustas y generalizables.
2. **Complementariedad:** Permite al investigador tener un entendimiento más completo del problema en cuestión y clarificar el resultado del estudio al utilizar información de los dos tipos (mediante un enfoque numérico y uno narrativo) para entender en su totalidad el contexto de la problemática evaluada.
3. **Capacidad de desarrollo:** El enfoque mixto puede ayudar durante el desarrollo del estudio, pues tiene un efecto sinérgico en el que el resultado de un método permite desarrollar o complementar al otro. Por ejemplo, la información estadística (método cuantitativo) permite darles forma a las

---

---

preguntas de una posterior entrevista (método cualitativo) respecto al mismo tema.

4. **Posibilidad de iniciación:** Las preguntas de un estudio pueden indicar contradicciones o dar lugar a nuevas preguntas que requieren clarificarse en un posterior estudio, que añadirá nuevos puntos de vista a las teorías existentes sobre el fenómeno en investigación.
5. **Posibilidad de expansión:** Los resultados de un método mixto podrán ser profundizados en posteriores estudios, dando lugar a conocimiento innovador y más detallado en la misma área de investigación.

En la literatura del campo de Gestión de la Calidad, existen múltiples ejemplos sobre el uso de enfoques mixtos de investigación (Hesse-Biber, 2010), uno de los más cercanos al alcance del presente estudio es el aplicado por Yauch y Steudel (2003), quienes lo emplearon para examinar las culturas organizacionales de dos pequeñas empresas manufactureras. Inicialmente entrevistaron a los empleados hasta obtener una vasta información narrativa y posteriormente la emplearon para dar forma a una encuesta que colectó información numérica, esta última permitió medir y analizar estadísticamente solo los aspectos de relevancia obtenidos tras la entrevista, evitando la consideración de información innecesaria o redundante. El enfoque de trabajo empleado, permitió a los investigadores no solo identificar, sino también cuantificar los aspectos culturales clave que influyen en la habilidad de la organización para armar equipos de trabajo.

La triangulación es definida por T. Jick<sup>6</sup>, en su artículo original de 1979 “*Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action*” (referencia importante de la literatura especializada en Gestión de Operaciones) como:

*“La combinación de metodologías de investigación en el estudio de un mismo fenómeno”*

El nombre es una metáfora de la técnica militar naval que emplea múltiples puntos de referencia para localizar la posición de un objeto en altamar.

---

<sup>6</sup> (Jick, 1979), página 602.

Las bases de la triangulación se remontan al trabajo de Campbell y Fiske, quienes en 1959 desarrollaron la idea del “multioperacionalismo”, mencionando que más de un método debe ser usado durante el proceso de validación de los resultados para asegurarse que la varianza reflejada provenga del tema de investigación, no del método de estudio (Jick, 1979)

Creswell (2013) menciona la triangulación involucra el uso de múltiples métodos para examinar en una misma dimensión un problema de interés. Si múltiples mediciones independientes (a partir de metodologías de investigación distintas) alcanzan el mismo resultado, la precisión y credibilidad del resultado se ve incrementada, además de ofrecer una visión holística del contexto del problema bajo estudio.

La fortaleza de la triangulación reside en el hecho que las debilidades de un método se compensan con las fortalezas de otro (Jick, 1979). Por tal motivo, el investigador debe estar seguro que los métodos empleados no comparten las mismas debilidades o tienden a un sesgo similar.

Jick (1979) menciona que, a pesar de las ventajas expuestas, el método de la triangulación puede tener algunas debilidades bajo un diseño de investigación inadecuado, a continuación se enlistan y se explica cómo serán abordadas en este estudio:

- ***Es complicado de replicar:*** Dado que se trata de una investigación bajo un enfoque mixto, consta de sub investigaciones con métodos cualitativos y cuantitativos. Su réplica involucra un uso de recursos considerable y debido a la gran cantidad de variables en juego, no siempre se pueden obtener los mismos resultados.
- ***Si las preguntas no son las indicadas, el resultado es inútil:*** Cuando uno o más de los componentes del estudio no evalúan las preguntas de investigación adecuadas, es imposible hacer que se complementen entre si pues la información colectada difiere, en lugar de ser convergente.
- ***La triangulación no debe usarse para legitimar un método sobre otro:*** La importancia de cada método debe ser equitativa, pues los resultados de cada uno ejercen un efecto sinérgico.

En respuesta a las posibles debilidades de la triangulación antes mencionadas:

- 
- 
- No será necesario replicar los hallazgos, pues esto escapa del alcance de esta investigación. Adicionalmente, el posicionamiento pragmático que la rige señala que los resultados son aplicables solo a un contexto específico y no es posible obtener los mismos hallazgos al replicar la investigación en otra entidad.
  - Para evitar que existan problemas al converger la información de los instrumentos cualitativo y cuantitativo, ambos evalúan exactamente los mismos puntos (competencias de conocimientos, habilidades y comportamiento de auditores, según la norma ISO 19011) y su diseño está enfocado a responder las mismas preguntas de investigación (señaladas en el apartado II.7).
  - No se busca legitimar un método sobre otro, ambos aportan información complementaria: El cuantitativo (encuesta de autollenado) permite conocer cuáles competencias están presentes y hallar correlaciones entre ellas, el cualitativo (entrevista semiestructurada) evalúa el punto de vista de la parte evaluada y profundiza en su experiencia siendo auditados. Ambos son proporcionalmente importantes pues al contrastar su información, se incrementará la imparcialidad y objetividad de los resultados globales.

El enfoque de investigación a emplear, será similar al usado por Yauch y Steudel en 2003, quienes comenzaron con una herramienta cualitativa que permitió conocer los parámetros a medir posteriormente con una cuantitativa. Sin embargo, para el caso de este trabajo, dichos parámetros (comportamientos, habilidades y conocimientos de auditores internos) ya se conocen y están indicados en la norma ISO 19011, por tal motivo el orden de uso de tales herramientas será el inverso:

- ✓ ***Se comienza con una herramienta cuantitativa: La encuesta basada en un instrumento.*** A través de encuestas de preguntas cerradas y de un posterior análisis estadístico de los resultados, permitirá medir cuáles de los requisitos para auditores que menciona la norma realmente están presentes en los integrantes del Padrón de Auditores y Expertos Técnicos de la CGCI.
- ✓ ***Se profundiza en los resultados anteriores a través de una herramienta cualitativa: La entrevista basada en un instrumento de preguntas abiertas.*** Con ella se podrá ahondar en las tendencias y patrones

expuestos anteriormente, además de correlacionarlas con las experiencias y opiniones del personal auditado por la CGCI.

Adicionalmente, esta investigación posee un *marco teórico del tipo transformativo*, que según Creswell (2013), permite abordar el problema de investigación reconociendo de antemano la no neutralidad del conocimiento, los intereses implícitos que poseen los grupos sociales estudiados y la interrelación entre tales grupos. Esto es de especial utilidad en el presente trabajo, pues se obtiene información a partir de auditores y auditados, dos conjuntos de individuos relacionados entre sí, pero con intereses dispares. Un marco teórico transformativo tiene como objetivo incidir positivamente en uno o más grupos sociales al ofrecer un nuevo punto de vista que coadyuve a la solución del problema de investigación (Creswell, 2013).

En concordancia con Plano y Creswell (2011), cuando se aborda un diseño de investigación mixto, hay dos esquemas bajo los cuales se puede acoplar una teoría:

- a) ***Un esquema de ciencias sociales:*** La teoría del estudio es tomada de una investigación documental en áreas de las ciencias sociales (como economía, política, publicidad, psicología, etc.). Generalmente se sitúa al inicio del marco teórico de la investigación y guía a las preguntas/hipótesis que se abordarán posteriormente en el estudio. Al final del mismo, se comparan los resultados obtenidos con los que estaban descritos en la literatura y se concluye a partir de sus similitudes y diferencias.
- b) ***Un esquema transformativo:*** Consta de un conjunto de suposiciones enfocadas hacia una población de interés con una o varias características que se desean mejorar. El objetivo del estudio es diseminar los hallazgos en forma de una nueva hipótesis (o modelo conceptual) que permita subsanar la carencia de esa población de estudio. El esquema transformativo permite elucidar el punto de vista y las interacciones existentes entre los subgrupos que componen a la población de estudio. A diferencia del esquema de ciencias sociales, aquí la teoría no se sitúa al inicio, sino que se formula al final de la investigación.

En el presente trabajo, la teoría se acoplará bajo un enfoque transformativo, pues:

- ✓ se centra en el área de Gestión de Operaciones (no en las ciencias sociales),

- 
- 
- ✓ en la literatura no hay suficiente información respecto a la evaluación de competencias de auditores internos para poder construir una teoría previa, es necesario deducirla,
  - ✓ sigue una lógica inductiva (la teoría será integrada al final),
  - ✓ tiene entre sus objetivos el identificar las fortalezas/debilidades de los auditores, para poder subsanar sus oportunidades de mejora.

En conjunto, las herramientas de investigación cualitativas y cuantitativas permiten obtener resultados enriquecidos y conclusiones que consideren el contexto de la organización y no solo abarquen el punto de vista de los auditores, sino también el de la parte auditada.

En las secciones **III.3** y **III.4**, se describen las herramientas a emplear durante el presente estudio. El diagrama mostrado al final del **Capítulo III** detalla la metodología de investigación global.

### III.3.- La encuesta como método de investigación cuantitativo

La investigación por encuestas es ampliamente asociada con el diseño de estudio cuantitativo, permite cuantificar variables y encontrar relaciones entre ellas (Creswell, 2013), además de ser de gran utilidad para obtener información factual, generalizable, poco subjetiva y representativa (De Vaus, 2002). Tales características son deseables en un tema tan relativo como la evaluación de los comportamientos, habilidades y conocimientos de integrantes del padrón de auditores.

Creswell (2013) menciona que la pregunta de investigación puede formularse de dos maneras:

1. *Refiriéndose a un sujeto experimental y proponiendo preguntas sobre éste.*
2. *Basándose en el enfoque de la literatura y validarlo/rechazarlo con la información obtenida.*

El mismo autor sugiere que para abordar las preguntas de investigación en un enfoque cuantitativo es necesario entender los factores o variables que influyen un resultado, ya sea en la forma de una investigación documental o enunciando una hipótesis a probar.

A lo largo del presente trabajo, se resolverán preguntas cuantitativas de los dos tipos mencionados por Creswell (2013):

- ***Referidas a un sujeto experimental:***

- ¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?
- ¿Cuáles son sus áreas de oportunidad?
- **Partiendo del enfoque de la literatura:**
  - ¿Cuáles de las competencias y habilidades indicadas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores internos de la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación?

Hasta el último tercio del siglo XX, la única forma de conducir encuestas que era aceptada en la literatura era directamente en persona. En 1912 se tiene el registro de la primera entrevista a gran escala con validez científica, conducida para saber las condiciones de los trabajadores de cinco ciudades británicas (Dilman, Don *et. al*, 2009). Sin embargo, el uso de encuestas rápidamente suplantó a las entrevistas a partir de la década de 1960 y su popularidad continuó aumentando a la par del uso de herramientas tecnológicas como el servicio postal, la mensajería de voz vía telefónica, internet y el correo electrónico, que facilitaron el envío del instrumento de evaluación a más personas simultáneamente y en menor tiempo (Cowles y Nelson, 2015).

Malhortra y Grover (1998) mencionan que, de manera muy somera, una encuesta es un método de investigación que involucra la obtención de información a partir de un grupo de personas (o población) para coleccionar, organizar y analizar datos y obtener con ello una descripción de tendencias, actitudes u opiniones de esa muestra poblacional. Como estrategia pueden emplearse entrevistas personales, encuestas de opinión telefónicas, por televisión, por correo, por internet o por mail, pero en general, la investigación con encuestas tiene tres características en común:

1. Se recolecta información al hacer preguntas a un público en un formato estructurado.
2. Es un método cuantitativo que requiere información estandarizada para definir las variables de estudio y encontrar relaciones entre ellas.
3. Se cuestiona a una muestra poblacional (fracción del total de individuos que conforman un grupo) y los hallazgos hechos se generalizan.

Existen dos tipos principales de encuestas: Las **exploratorias**, cuyo objetivo es familiarizarse con un tema que posea conceptos de interés, en estas la información obtenida se refina (vía análisis estadístico) para describir la distribución de un fenómeno en una población. Y las encuestas **explicativas**, cuya



---

---

finalidad es describir las relaciones entre variables, generalmente a partir de hipótesis previamente formuladas (Malhorta y Grover, 1998).

Como expone Babbie (2013) en la **Tabla 4**, las encuestas como estrategia de investigación tienen las siguientes ventajas y desventajas.

Ventajas	Desventajas
Permite determinar atributos de una población numerosa	A todos los encuestados, independientemente de sus características se les hace la misma pregunta
Se pueden usar muestras de gran tamaño	Se puede perder de vista la pregunta más importante para los encuestados
Pueden contestar varias preguntas al mismo tiempo	Algunas variables pueden pasar desapercibidas y no tomarse en cuenta
Los resultados pueden generalizarse	

**Tabla 4**<sup>7</sup>: fortalezas y debilidades de las encuestas como estrategia de investigación.

Malhorta y Grover (1998) indican que entre los diseños de encuestas más comunes está el *transversal*, cuya información se colecta en un punto de tiempo de una muestra poblacional y el *diseño longitudinal*, que obtiene datos de la misma muestra pero en dos o más puntos de tiempo. Este último es de gran utilidad para estudiar fenómenos cambiantes y establecer una relación de causalidad.

De Vaus (2002) indica que las encuestas permiten organizar de manera estructurada y sistemática la información recolectada en forma de matrices. Cada fila de la misma representa a una persona encuestada y cada columna a una de las preguntas hechas. La matriz resultante puede posteriormente ser analizada por técnicas estadísticas, que permiten conocer el porcentaje de individuos que responden de cierta manera, si existen patrones de respuesta y si las opciones seleccionadas pueden correlacionarse entre sí.

Para asegurar la imparcialidad de una encuesta, es necesario aplicarla a una muestra representativa de la población, quienes deben tener en proporciones similares características en común (Tourangeau y Plewes, 2013). Al desarrollar un

---

<sup>7</sup> Tabla 4: Basada en Babbie, 2013. Página 31



cuestionario, puede ocurrir un *sesgo de muestreo*, que surge de las variaciones aleatorias del público objetivo. Para reducirlo, la medida más efectiva es incrementar el tamaño de la muestra, para disminuirlo a la mitad es necesario aumentar cuatro veces el tamaño del grupo de encuestados, lo cual puede resultar costoso y tardado (Cowles y Nelson, 2015).

Como expone Ian Brace (2004) en su libro "*Questionnaire Design*", el investigador debe reconocer que no es posible obtener información completamente precisa a partir de los entrevistados, es por ello que la encuesta debe estar construida de una manera concisa y entendible para el participante que responde y a la vez, lo suficientemente organizada para permitir al encuestador obtener la información de interés. La importancia de este método de investigación es el poder aplicar un mismo formato estandarizado de entrevista a todos los participantes, de manera que cuando las preguntas son planteadas, se cuestionen exactamente igual para todos. La encuesta puede entenderse como un medio de conversación remota entre dos sujetos, el entrevistado y el entrevistador, este último no debe olvidar que se está tratando con personas, es por ello que resulta de vital importancia el redactar formatos de la manera más concisa y entendible. Una encuesta mal redactada no permitirá obtener la información deseada, o peor aún, generará datos incorrectos (Brace, 2004).

#### III.4.- La entrevista como método de investigación cualitativo:

De acuerdo con Bryman (2012), las entrevistas son el instrumento más usado dentro de la investigación cualitativa debido a que su flexibilidad coincide con la naturaleza exploratoria de este tipo de investigación. Los dos tipos principales de entrevistas cualitativas son:

- **No estructuradas:** Los investigadores solo usan una lista muy burda de temas a tratar durante la entrevista. Usualmente se formula un pequeño número de preguntas y se permite que el entrevistado responda libremente. A partir de los aspectos de mayor interés abordados en las respuestas se va hilando el resto de la entrevista. Esta técnica se parece mucho a una conversación (Bryman, 2012).
- **Semiestructuradas:** Los investigadores tienen previamente preparada una guía de aspectos a abordar (conocida como guía de entrevista), a pesar de que las preguntas se formulan en un orden específico, es permisible que el entrevistado responda libremente. Existe la posibilidad de omitir o añadir preguntas durante el curso de la entrevista. Tanto en este tipo como en el

---

---

anterior hay un énfasis en explorar el punto de vista de los entrevistados, formular ideas de investigación y lograr que el investigador forme sus propias perspectivas (Bryman, 2012).

Las entrevistas cualitativas difieren de los métodos cuantitativos en los siguientes aspectos:

1. El enfoque tiende a ser mucho menos estructurado, a diferencia de los instrumentos cuantitativos, donde el investigador tiene una serie de preguntas muy específicas, pues el objetivo es maximizar la confiabilidad y validez de los conceptos medidos (Creswell, 2013).
2. El interés se centra en conocer el punto de vista del entrevistado, a diferencia de métodos cuantitativos, cuya estructura es moldeada por las inquietudes e intereses del investigador. (Creswell, 2013).
3. Es posible (y en ocasiones se promueve) salirse “por la tangente” o cambiar el orden de las preguntas sobre la marcha para profundizar en un tópico de interés (Bryman, 2012).
4. Son un instrumento flexible, la dirección de la entrevista puede cambiar según la decisión de los investigadores, se puede modificar el énfasis de las preguntas a medida que se presentan las situaciones. En contraste, los métodos cuantitativos son inflexibles por la necesidad de estandarizar los resultados (Creswell, 2013).
5. El énfasis no está en obtener información numerosa, sino en lograr que las respuestas sean amplias, detalladas y con puntos de vista enriquecidos. La investigación se detiene una vez que existe saturación de información (cuando las respuestas obtenidas de personas distintas son muy similares entre si y muestran las mismas tendencias) y en ocasiones, los estudios se inician sin tener un número definitivo en mente de personas a entrevistar (Bakes y Edwards, 2012).

Bryman (2012) sugiere la elección de una entrevista no estructurada para los investigadores que estén preocupados porque el uso de una guía no les permita tener una mirada genuina al punto de vista de los entrevistados y además deseen explorar por primera vez un tema de estudio.

Por otra parte, el mismo autor menciona que la entrevista semiestructurada es más propicia para los investigadores que ya tienen en mente los aspectos en los cuales desean profundizar, como es el caso de la presente investigación, pues cuando se diseñe la guía de entrevista ya se habrá llevado a cabo una encuesta cuantitativa previa, la cual proveerá los parámetros de interés a abordar.

De acuerdo con Creswell (2013), los métodos cualitativos con la finalidad de formular una teoría, poseen una *orientación teórica del tipo inductiva*. El modelo teórico se construye a partir de la información recolectada, el investigador comienza obteniendo información detallada a partir de los participantes (en este caso, a través de una entrevista semiestructurada), posteriormente la ordena en categorías o temas similares que compartan patrones, teorías o generalidades y finalmente la contrasta ya sea con la literatura o con los resultados de un estudio previo (en esta investigación, se contrastará con los resultados de la encuesta cuantitativa) para poder integrar una teoría que generalice los resultados a la población de estudio (Punch, 2005). El diagrama mostrado en la **Figura 4** resume dicha orientación teórica.

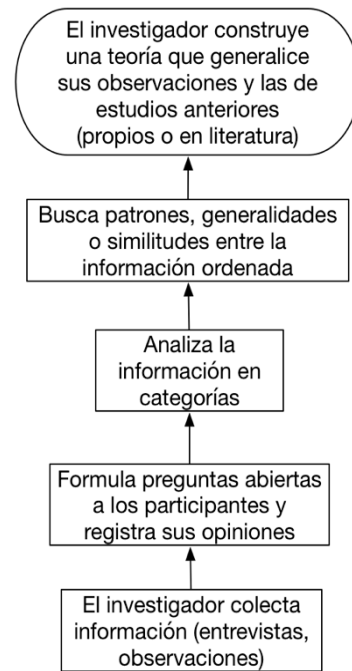


Figura 4<sup>7</sup>: lógica de un estudio cualitativo con orientación teórica inductiva

Como conclusión del capítulo, el estudio seguirá un diseño mixto, con enfoque convergente y utilizará a la triangulación como estrategia de investigación (que contrastará métodos cuantitativos con cualitativos):

- ❖ **Encuesta cuantitativa:** Para determinar cuáles de las competencias requeridas por la norma ISO 19011 realmente están presentes en los auditores de la CGCI.
- ❖ **Entrevista cualitativa:** Para profundizar en los hallazgos de mayor relevancia obtenidos tras el cuestionario y contrastarlos con el punto de vista de los auditados.

<sup>8</sup>Figura 4 basada en Creswell (2013), página 66

Posteriormente, los resultados de ambos instrumentos serán contrastados entre sí para encontrar similitudes que serán generalizadas en un modelo conceptual, enfocado a señalar el grado de cumplimiento por parte de auditores hacia los conocimientos, habilidades y comportamientos requeridos por la normatividad; cuáles son sus principales fortalezas; sus áreas de oportunidad y cómo podrían solventarse.

El siguiente diagrama de flujo (**Figura 5**) describe de manera global, el diseño de la investigación:

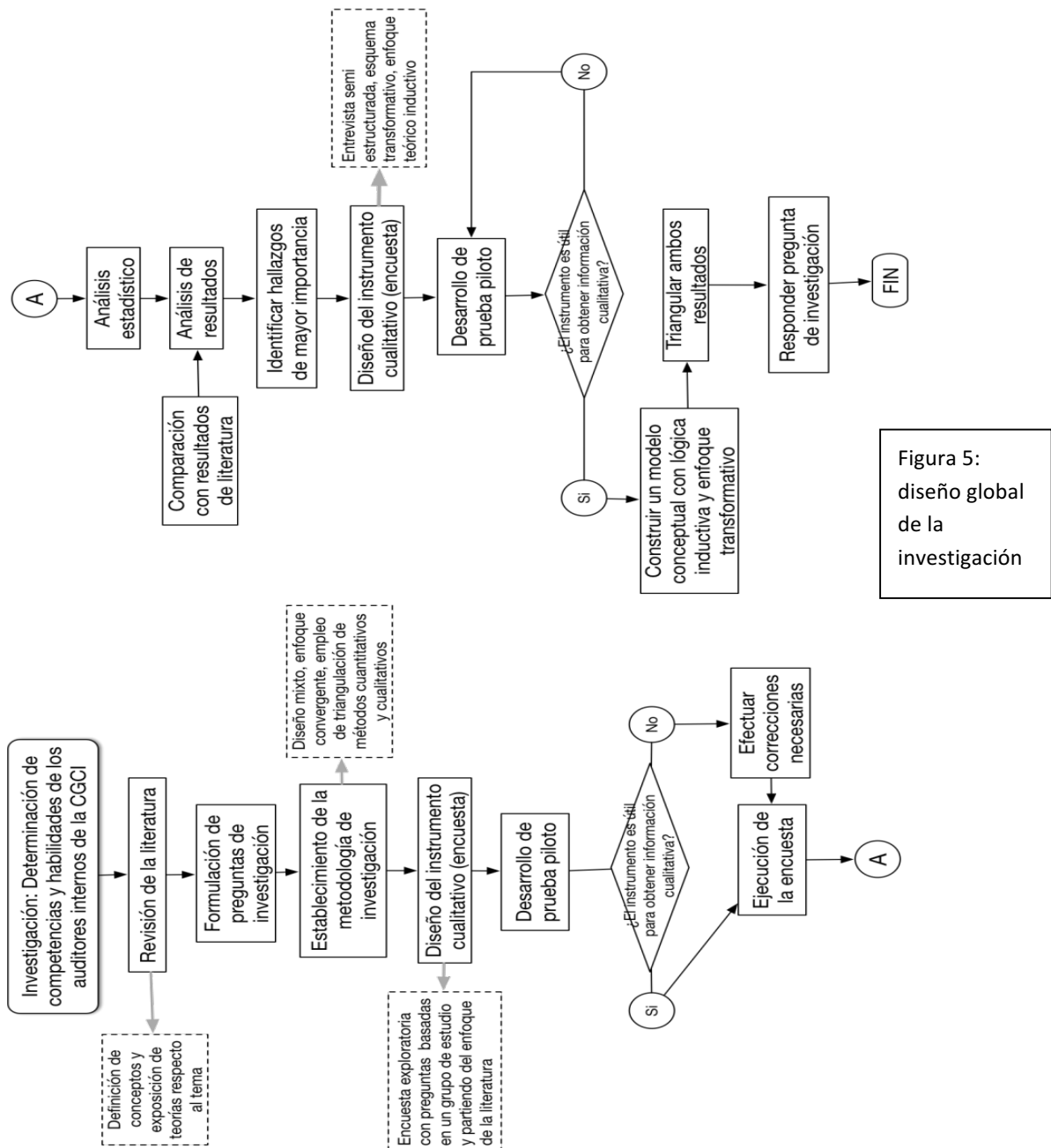


Figura 5: diseño global de la investigación

## **IV.- MÉTODO MIXTO CUANTITATIVO: ENCUESTA DE AUTOLLENADO**

En el capítulo anterior se mencionó que el método de investigación elegido para recopilar información a partir de los auditores es la encuesta de autollenado, pues permite obtener información analizable vía estadística, cuantificar variables – competencias de auditores– y correlacionarlas. Adicionalmente, se determinó que la encuesta a aplicar será del tipo exploratoria, con un diseño transversal y dirigida a auditores y auditores líderes integrantes del PAIET.

El objetivo de este capítulo es contribuir a contestar, desde el punto de vista de los auditores de la CGCI, las siguientes preguntas de investigación:

1. ¿Cuáles de las competencias indicadas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores de la CGCI?
2. ¿Cuáles son sus principales fortalezas?
3. ¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los auditores de la CGCI?
4. ¿Existen relaciones estadísticamente significativas entre las competencias?

Las respuestas obtenidas serán contrastadas en el Capítulo VI con los resultados del instrumento de investigación cualitativo, con la finalidad de tener resultados globales lo más objetivos y veraces posibles.

### **IV.1.- El instrumento cuantitativo**

Junto a las entrevistas estructuradas personales, los cuestionarios de autollenado son los principales instrumentos para obtener información con métodos cuantitativos (Bryman, 2012). El término “autollenado” significa que el cuestionario se responde directamente por el entrevistado, sin la participación del entrevistador, se le puede hacer llegar vía postal, vía fax, a través de un enlace de Internet o por correo electrónico, siendo esta última la forma más usada en la actualidad. Una vez contestado, el participante reenvía el cuestionario al investigador para su posterior análisis (Creswell, 2013).

Bryman (2012) menciona que el cuestionario de autollenado a diferencia de la entrevista personal tiende a contener menos preguntas abiertas, es más fácil de contestar, tiene un diseño más amigable y en general evita en la medida de lo posible, el cansancio del encuestado. Entre sus ventajas está el tener una

ejecución más rápida con menor gasto de recursos, es más cómodo para las personas que lo responden (puede contestarse en horas y situaciones no necesariamente laborales, causando menos interrupciones), permite estudiar a una población de gran tamaño (pues al enviarse digitalmente no hay limitaciones de distancia ni tiempo para el entrevistador) y evita que la presencia del investigador tenga un efecto en las respuestas plasmadas (Bryman, 2012).

Sin embargo, a diferencia de las entrevistas personales, en un cuestionario el encuestado no puede expresar sus dudas, si hay preguntas abiertas no se le puede pedir al sujeto de estudio que profundice en su respuesta y la tasa de respuesta tiende a ser menor (Bryman, 2012).

Forza (2002) compara en la Tabla 5 las ventajas y desventajas del cuestionario de autollenado (específicamente, el enviado por correo electrónico) y la entrevista personal (estructurada)<sup>9</sup>.

Factor de estudio	Cuestionario de autollenado	Entrevista personal
Costo	Bajo	Alto
Índice de respuesta	Bajo	Alto
Precisión de la información	Alta	Baja
Porcentaje cubierto de la muestra de estudio	Alto	Bajo
Confiabilidad	Medio	Bajo
Tiempo de ejecución	Bajo	Alto
Comodidad para el encuestado	Alto	Bajo
Sesgo de información	Bajo	Medio

Tabla 5: comparación entre instrumentos de recolección de información por encuestas.

Teniendo en cuenta que en este estudio se busca obtener información precisa, confiable, imparcial, con el menor uso de recursos posible (tiempo, costo) y logrando abarcar a la mayor parte de la población (para obtener un poder estadístico aceptable) se elige como instrumento de encuesta al *cuestionario de autollenado enviado por correo electrónico*.

Para subsanar las deficiencias inherentes a este instrumento, es necesario tomar en cuenta las recomendaciones indicadas por De Vaus (2002) para la formulación de las preguntas del cuestionario; estas deben ser concisas, claras, con un lenguaje simple y redactadas de una manera que todos los sujetos del estudio las

<sup>9</sup> Tabla 5: Basada en Forza (2002). Página 167

entiendan por igual. Se deben evitar preguntas con múltiples respuestas, que sean o muy ambiguas o muy precisas e impedir que la redacción de la pregunta sugiera una respuesta en específico. El mismo autor propone que para cuestionarios de autollenado se empleen preguntas cerradas (aquellas que limitan la respuesta a una serie de opciones predefinidas), pues estas conducen a información del tipo cuantitativa y evitan ambigüedades durante su resolución.

Profundizando en la idea anterior, según Forza (2002) el investigador debe asegurarse que el lenguaje de las preguntas sea consistente con el nivel de familiarización respecto al tema que posee el encuestado, ya que si no se entienden adecuadamente hay riesgo de que la información colectada sea poco confiable y sesgada. Se debe prescindir de preguntas que contengan una carga emocional, que sean tendenciosas, que tengan diferente significado para cada grupo encuestado y se recomienda equilibrar dentro de ellas la presencia de palabras con asociaciones positivas (mucho, bueno, adecuado, correcto) y negativas (poco, malo, inadecuado, incorrecto) (Forza, 2002). Con fines pedagógicos y para evitar el tedio del encuestado, se sugiere que las preguntas no contengan oraciones con más de 20 palabras seguidas.

El siguiente paso respecto al instrumento de medición consiste en fijar la escala que permita cuantificar las respuestas. Su elección depende de la facilidad con la que se desee contestar las preguntas (para el encuestado) y analizar las respuestas (para el investigador) (Forza, 2002). Existen cuatro tipos básicos de escalas:

1. **Nominal:** Señaliza diferencias, analizable por opción múltiple y lista de verificación.
2. **Ordinal:** Señaliza diferencias y orden, analizable por escala de clasificación y comparación de pares.
3. **De intervalos:** Señaliza diferencias, orden, distancia. Analizable por escala de Likert, frecuencia verbal, escala comparativa y escala semántica.
4. **De proporción:** Señala diferencias, orden y distancia (con 0 como punto de origen). Analizable por escala numérica aditiva.

A su vez, las respuestas pueden ser del tipo continuo (que quedan dentro de un intervalo, por ejemplo, del 1 al 10) o categórico (si/no, alto/bajo) (Creswell, 2013).

---

---

Para esta investigación, se eligió una *escala continua y de intervalos*, específicamente la *escala de Likert*, debido a que, de acuerdo con Bryman (2012), esta escala otorga al encuestado un rango de opciones que van desde completamente de acuerdo hasta completamente en desacuerdo respecto a una afirmación hecha. Cada opción recibe un puntaje numérico codificado (suponiendo que la distancia entre ellas es la misma) y el número permite inferir si el encuestado considera como correcta o no tal afirmación.

La escala de Likert tiene como ventajas el ofrecer un intervalo de incisos balanceados que no influyen alguna respuesta en específico (disminuyendo el sesgo e incrementando la confiabilidad), además de una gran facilidad para ser codificadas, es decir, para asignarle a cada respuesta un valor numérico y con ello facilitar su procesamiento previo al análisis estadístico (Bryman, 2012). Por ejemplo:

*“Los auditores de la CGCI muestran dominio de la normatividad tomada como criterio de auditoría”*

- Totalmente de acuerdo = 5
- De acuerdo = 4
- Ni de acuerdo, ni en desacuerdo = 3
- En desacuerdo = 2
- Totalmente en desacuerdo = 1

Usando esta escala, la respuesta tendría a implicar que poseen la competencia en evaluación si otorga un puntaje mayor de 3 y que no la tienen si es menor a 3.

Bryman (2012) sugiere que al emplear esta escala se tenga cuidado de que todas las preguntas estén formuladas en un mismo sentido (ya sea positivo o negativo), pues el análisis de su respuesta está sujeto a la misma codificación. No es lo mismo cuestionar si los auditores *muestran dominio* de la normatividad (donde totalmente de acuerdo tiene un carácter favorable) que indagar si los auditores *son inexpertos* en la normatividad (donde la misma respuesta, totalmente de acuerdo, ahora tendría un sentido desfavorable).

Las siguientes recomendaciones mencionadas por Bryman (2012) serán tomadas en consideración para mejorar la tasa de respuesta en la encuesta enviada por correo electrónico:



1. Escribir en el mismo correo donde se adjunta el cuestionario una carta donde se expliquen los motivos de la investigación, su importancia, por qué esa persona ha sido elegida como encuestado, si el estudio se está haciendo a la par con una universidad o entidad y otorgar garantías sobre la confidencialidad de la información.
2. Personalizar el correo electrónico, incluyendo el nombre y cargo del sujeto de estudio además de la firma personal del investigador tras un mensaje de agradecimiento escrito a mano.
3. Incluir instrucciones claras sobre el llenado del cuestionario
4. Emplear un formato limpio, atractivo y bien organizado.
5. Diferenciar con otro tamaño o tipo de letra a las preguntas de las respuestas.
6. Redactar la encuesta tan corta como sea posible, con preguntas concisas y fáciles de entender.
7. Evitar que parezca innecesariamente larga, emplear tamaños de letra pequeños, la menor cantidad de páginas posibles y formato de cuadernillo, pues reduce el impacto visual y evita que el encuestado crea que le tomará mucho tiempo llenarla.
8. Comenzar la encuesta con temas que sean del interés de los participantes del estudio.

#### IV.1.1.- Muestra poblacional del estudio

Forza (2002) define a una *población* como el grupo de individuos que el investigador desea abarcar en el estudio, mientras que un *sujeto* es un solo miembro de ésta. El *marco poblacional* es una lista de todos los elementos de la población a partir de los cuales se tomará la *muestra de estudio*, que a la vez se define como un subconjunto que se pretende analizar. Cuando el tamaño de la población, el tiempo disponible y el costo de aplicar la encuesta a todos los sujetos lo prohíben, se recurre al *muestreo*, una técnica que permite coleccionar información a partir de una parte de la población y posteriormente generalizarla estadísticamente (De Vaus, 2002).

---

---

En el mismo artículo, Forza (2002) sugiere que antes de delimitar la muestra de estudio es conveniente establecer el marco poblacional, es decir, la lista de elementos que componen a la población. Para el caso de la CGCI, hasta agosto de 2016 el Padrón de Auditores Internos y Expertos Técnicos (PAIET) contiene a 101 integrantes, de los cuales:

1. 43 auditores y auditores líderes de la norma ISO 9001.
2. 33 auditores en entrenamiento.
3. La CGCI tiene contacto con 25 entidades de la UNAM (cada una con su respectivo Responsable de Sistema de Gestión de la Calidad, de las cuales, 12 ya han sido auditadas.

La suma da lugar a una población de 75 sujetos de estudio que pueden participar en la encuesta cuantitativa; los 33 auditores en entrenamiento estarán sujetos a la prueba piloto y los 43 auditores/auditores líderes participarán en el estudio a escala completa.

Según Creswell (2013), el siguiente paso corresponde a definir el tipo de muestreo según sea necesario. El *muestreo de una fase* es aquel en el que el investigador tiene acceso a los datos de los individuos de una población y conoce el número exacto de personas que la componen, como es el caso del presente estudio. El *muestreo por grupos* es útil cuando no hay suficiente información desde el inicio y se requiere ir identificando conjuntos de la población, obtener nombres y clasificar a los individuos (Creswell, 2013).

Posteriormente, es conveniente definir si la encuesta incluirá una *estratificación* de la población, es decir, si los sujetos que la componen se clasificarán en grupos de acuerdo a características en común (Creswell, 2013). Para ello, se requieren conocer de antemano propiedades que permitan catalogar a los individuos. Es necesario tener en cuenta que al delimitar una muestra poblacional, la proporción de cada uno de los estratos originalmente existentes en la población también debe ser representada en la muestra (Fowler, 2009). Por ejemplo, si de un total de 1000 personas, 510 son mujeres y 490 hombres, al definir una muestra poblacional de 100 individuos, 51 deberán ser mujeres y 49 hombres, es decir, el porcentaje de cada género debe considerarse también en la fracción muestreada del 10 por ciento.

En el artículo “*Survey Research in Operations Management*” (Forza, 2002), se expone que en ese mismo año, Frohlich concluyó tras una investigación sobre la

tasa de respuesta en el área de gestión de operaciones, que las encuestas de este ramo (dentro del cual también está la gestión de la calidad) rara vez llegan a superar el 32 % de contestación; si esto se extrapola a la población del presente estudio (43 auditores/auditores líderes ISO 9001) es de esperar que la respondan alrededor de 14 individuos, que al ser un número *tan reducido* dificulta el desarrollo de un análisis estadístico representativo. Por tal motivo y para obtener el mayor poder estadístico, se prescindirá de herramientas como el muestreo y la estratificación, de manera que la herramienta cuantitativa se envíe *a la totalidad de la población*.

Forza (2002) indica que al desarrollar inferencias estadísticas, el investigador puede cometer dos tipos de errores:

- **Error tipo 1:** Rechazar la *hipótesis nula (Ho)* cuando es verdadera, es decir, *rechazar una afirmación correcta*. La probabilidad de cometerlo se **representa por “ $\alpha$ ”**.
- **Error tipo 2:** La hipótesis nula no se rechaza cuando la *alternativa (Ha)* es verdadera, es decir, *aceptar una afirmación incorrecta*. Su probabilidad se **representa por “ $\beta$ ”**.

Usualmente en la investigación dentro del área de Gestión de Operaciones (incluida la Gestión de la Calidad) se le asigna un valor a  $\alpha$  de 0.05, es decir, que por cada 100 casos se pueden cometer hasta 5 errores tipo 1. La hipótesis nula puede rechazarse si el valor de significancia ( $p$ ) de la prueba de hipótesis en cuestión es menor que el asignado a  $\alpha$  (McClave y Benson, 1991).

De acuerdo con Forza (2002), el *poder estadístico* (también representado como **1- $\beta$** ) en Gestión de Operaciones se emplea por defecto con un valor de 0.8, es decir, es aceptable que un máximo del 20 % de los resultados no sean estadísticamente significativos (Forza, 2002). Un poder estadístico bajo ocasiona que el estudio sea incapaz de detectar algunas relaciones estadísticas entre variables; por otra parte un poder estadístico muy alto permite detectar gran cantidad de relaciones, pero conlleva un excesivo gasto de recursos (Malhortra y Grover, 1998).

A mayor tamaño de la muestra, mayor es el poder estadístico posible y por ende, hay más probabilidades de encontrar relaciones específicas entre las variables de estudio. Es necesario que exista un balance entre los errores tipo 1 y tipo 2, pues al reducir uno, se incrementa la probabilidad de que el otro ocurra, de allí viene la

---

---

combinación indicada por Forza (2002) de  $\alpha$  (significancia)= 0.05 y  $1-\beta$  (poder estadístico)= 0.8.

En el artículo de Forza (2002), el autor indica que los estudios con la combinación de significancia y poder estadístico antes mencionada deben tener una muestra poblacional de al menos 271 personas para poder detectar hasta las relaciones estadísticas más específicas entre variables. Sin embargo, debido a que en esta investigación la población de estudio está limitada a un máximo de 43 personas, solo es posible detectar, con un poder estadístico de 0.8, las relaciones más evidentes y las medianamente específicas. Teniendo en cuenta que los resultados del instrumento cuantitativo se triangularán con los del cualitativo, es preferible no poder detectar las relaciones más finas (pero conservar un poder estadístico aceptable), que abarcar todo tipo de relaciones entre variables, pero tener una confianza estadística menor al estándar en el área de Gestión de Operaciones.

Según Malhortra y Grover (1998), existen cuatro factores que determinan la confianza estadística de un estudio:

1. **El tamaño de la población:** A mayor tamaño, es necesario que un menor porcentaje de ella responda el instrumento.
2. **Estratificación:** En caso de que se deseen analizar respuestas de partes más pequeñas de la población, es necesario calcular la confianza estadística para cada uno de los estratos, no solo para la población en general.
3. **Grado de varianza de las respuestas:** Una medida de dispersión de las respuestas que integran un conjunto de datos, es decir, qué tan agrupado o disperso está un conjunto de datos alrededor de un valor promedio. Cuando las respuestas son muy similares y muestran las mismas tendencias, no es necesario encuestar a una población muy amplia. Por otra parte, cuando las respuestas son variadas entre si y no hay patrones aparentes, se requieren poblaciones de un tamaño elevado.
4. **Tolerancia del error de muestreo:** Se refiere al grado de tolerancia ante la incertidumbre introducida en los resultados debido a que estos provienen de una porción de la población, en vez de su totalidad.

Sin embargo, los mismos autores indican que en la investigación dentro del campo de Gestión de Operaciones, el tamaño de la población, junto al porcentaje de

individuos que contestan el instrumento, son los dos factores que al incrementarse tienen el mayor efecto observable en el poder estadístico -e inversamente en el grado de incertidumbre- (Malhortra y Grover, 1998).

Tal afirmación es consistente con lo reportado por Great Brook Consulting (2015) en la publicación "Survey Statistical Confidence: How Many is Enough?", donde exponen la gráfica mostrada en la **Figura 6**<sup>10</sup>, la cual demuestra que a medida que el tamaño de la población y porcentaje de respuesta aumentan, el margen de error de los resultados disminuye.

### Statistical Accuracy of a Survey

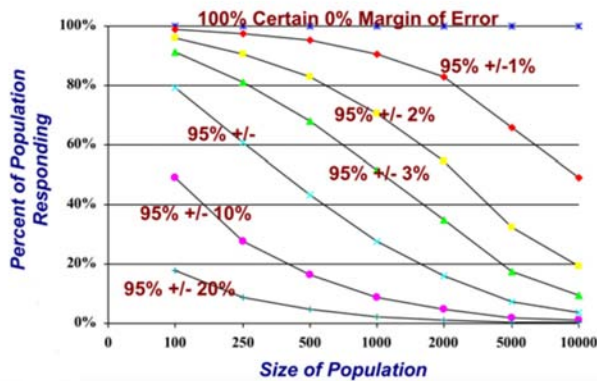


Figura 6: relación entre el tamaño de la población, porcentaje de respuesta y margen de error.

Dado que en el presente estudio el tamaño de la población es reducido, para incrementar el poder estadístico y disminuir la incertidumbre, el porcentaje de respuesta se convierte en un factor preponderante.

Teniendo en cuenta la afirmación de Forza (2002), quien indica que en el campo de Gestión de Operaciones es aceptable que hasta un 20 % de los resultados sean no significativos estadísticamente (poder estadístico de 0.8), se puede calcular el número mínimo de participantes del estudio, necesario para lograr tal poder estadístico a través de la siguiente fórmula (**Figura 7**<sup>10</sup>), expuesta por Cooper *et. al.* (2012) en el artículo "Challenging the Qualitative-Quantitative Divide" (con un margen de error del 20 % y un nivel de confianza del 95 %).

<sup>10</sup> Figura 6 tomada de "Survey Statistical Confidence: How Many is Enough?" por Great Brook Consulting (<http://greatbrook.com/survey-statistical-confidence-how-many-is-enough/>)

$$\text{Número de participantes} = \frac{\frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2}}{1 + \left[ \frac{z^2 \times p(1-p)}{e^2 \times N} \right]}$$

Figura 7: cálculo del número de participantes de un estudio.

En donde:

- **N** es el tamaño de la población (43 individuos)
- **e** es el margen de error, en forma decimal (0.2 para un margen del 20 %)
- **z** (Z-score) es el número de desviaciones estándar que una proporción está fuera de la media. Para un nivel de confianza del 95 %, toma un valor de 1.96

Luego de introducir los valores indicados, la fórmula sugiere que es necesario que **al menos 16 personas** contesten la encuesta para obtener un poder estadístico de 0.8. Sin embargo, De Vaus (2002) menciona que cuando existen poblaciones de estudio muy pequeñas o respuestas con poca variación entre sí, se sugiere que **al menos 30 participantes** contesten la encuesta, pues es el número mínimo de sujetos de estudio a partir del cual pueden observarse patrones estadísticamente significativos. Al extrapolar esos 30 participantes a la fórmula de la **Figura 7**<sup>11</sup>, el margen de error se reduce al 10 %, por lo tanto, en la presente investigación se tiene como objetivo lograr una tasa de respuesta elevada que sobrepase la cifra de treinta encuestas respondidas. Ante tal situación, el diseño del instrumento cuantitativo estará enfocado en lograr la mayor tasa de respuesta posible.

#### IV.1.2.- Redacción de los incisos

Como se mencionó en el Capítulo III.3, los reactivos del cuestionario están basados en los apartados 7.2.2 “Comportamiento personal” y 7.2.3 “Conocimientos y habilidades” de la norma ISO 19011:

Las preguntas concernientes a cada sección están formuladas como afirmaciones con un sentido positivo (donde totalmente de acuerdo representa una respuesta favorable). Al responderlas, el encuestado elegirá de la escala de Likert la opción que mejor describa su punto de vista ante tal afirmación.

<sup>11</sup> Figura 7 tomada de Cooper *et. al.* (2012), página 181.

De acuerdo con Bryman (2012), si la encuesta posee un formato corto y se reduce el espacio entre incisos, parecerá menos voluminosa y habrá mayores posibilidades de obtener una tasa de respuesta superior. Por tal motivo, el instrumento de investigación se reducirá a dos o menos páginas de extensión, tendrá instrucciones claras al principio y posteriormente los incisos de cada uno de los tres constructos evaluados (conocimientos, comportamiento y habilidades)

La **Tabla 6** resume el contenido de la encuesta cuantitativa, donde:

- □ La primera columna a la izquierda clasifica los tres tipos de competencias requeridas por la norma (comportamiento personal de los auditores, sus habilidades y sus conocimientos) que se evaluarán a través de la encuesta.
- □ La columna de en medio detalla los requisitos hacia auditores que son mencionados en la norma ISO 19011.
- □ La columna de la derecha contiene las afirmaciones que permitirán evaluar cada requisito a través de la escala de Likert, asignándoles una puntuación entre 1 (completamente en desacuerdo) y 5 (completamente de acuerdo).

Competencia evaluada	Requisito hacia el auditor por parte de la norma ISO 19011	Afirmaciones (respecto a auditores colegas) que lo evalúan
Comportamiento personal	Ser ético	Son imparciales durante el desarrollo de la auditoría Los hallazgos/conclusiones son hechos con sinceridad
	Tener una mentalidad abierta	Están dispuestos a considerar puntos de vista alternativos Toman en cuenta ideas diferentes a las propias
	Ser diplomático	Tratan a la parte auditada con tacto Loss hallazgos/conclusiones son hechos con diplomacia
	Ser observador	Están enterados de las actividades que desarrolla el auditado
	Ser perceptivo	Son perceptivos con el entorno durante la auditoría
	Ser versátil	Se adaptan a las situaciones que se presenten Están preparados ante los imprevistos que puedan ocurrir
	Ser tenaz	Son persistentes hasta encontrar las evidencias necesarias
	Ser decidido	Son capaces de alcanzar conclusiones oportunas Basan sus conclusiones en el razonamiento lógico
	Ser seguro de sí mismo	Son capaces de actuar y tomar decisiones por si solos
	Ser firme	Mantienen su opinión a pesar de que existan desacuerdos
	Estar abierto a la mejora	Están dispuestos a aprender de errores y contratiempos
	Estar abierto a las diferencias	Respetan las diferencias culturales del auditado
	Ser colaborador	Interactúan eficazmente con los miembros del equipo auditor Interactúan eficazmente con los integrantes de la entidad auditada



Competencia evaluada	Requisito hacia el auditor por parte de la norma ISO 19011	Afirmaciones (respecto a auditores colegas) que lo evalúan
Conocimiento del Sistema de Gestión de Calidad y documentación de referencia	Conocimiento de criterios de auditoría	Tienen dominio en la norma ISO 9001, en la que se basa la auditoría
	Aplicación de normas de gestión por el auditado	Evalúan la eficacia con que el auditado implementa la norma ISO 9001
	Identificación de estructura del SGC	Comprenden cómo se interrelacionan los componentes de un SGC
	Jerarquía documental	Entienden la jerarquía del sistema documental auditado
	Aplicación práctica de criterios de auditoría	Llevan a la práctica eficazmente las indicaciones de la norma ISO 19011 al auditar
	Estructura organizacional del auditado	Comprenden la estructura jerárquica de la entidad auditada Entienden las funciones del personal de la organización evaluada
	Terminología técnica del área auditada	Entienden la terminología básica utilizada en el campo del auditado
	Contexto cultural/social	Al formular hallazgos/conclusiones, tienen en consideración el contexto del auditado

Competencia evaluada	Requisito hacia el auditor por parte de la norma ISO 19011	Afirmaciones (respecto a auditores colegas) que lo evalúan
Habilidades para las auditorías	Aplicación de los procedimientos y métodos de auditoría	Implementan eficazmente los procedimientos de auditoría Pueden aplicar a una situación real los principios de auditoría
	Planificación y organización	Organizan eficazmente sus actividades durante la auditoría
	Respeto del horario acordado	Respetan los tiempos acordados por auditores y auditados
	Priorizar en temas de importancia	Pueden identificar los aspectos de mayor importancia Enfocan su esfuerzo a las cuestiones prioritarias
	Recopilación de información	Son hábiles recopilando evidencia tras escuchar al auditado Son hábiles recopilando evidencia tras observar al auditado
	Atención a opinión de los expertos	Toman en consideración las opiniones de los expertos
	Uso de técnicas de muestreo	Aplican técnicas de muestreo al recopilar evidencias
	Adecuabilidad de la evidencia recolectada	Antes de hacer conclusiones, comprueban que la información recolectada sea pertinente
	Suficiencia de la evidencia recolectada	Antes de hacer conclusiones, confirman que la información recolectada sea suficiente
	Determinación de factores que afectan resultados y conclusiones	Identifican los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos/conclusiones
	Uso de documentos de trabajo	Registran las actividades en los documentos de trabajo acordados
	Documentación de hallazgos	Documentan adecuadamente sus observaciones/hallazgos
	Confidencialidad sobre la información manejada	Respetan la confidencialidad de la información que manejan Resguardan adecuadamente la documentación confidencial
	Comunicación oral y escrita	Su comunicación oral es efectiva Su comunicación escrita es efectiva
	Identificación de riesgos de auditoría	Analizan los posibles riesgos que puedan ocurrir en la auditoría

Tabla 6: organización de incisos del instrumento cuantitativo

#### IV.1.3.- Codificación de respuestas

La escala de Likert fue elegida porque permite clasificar las opiniones de los encuestados respecto a una serie de afirmaciones a través de un conjunto de



opciones balanceadas, es decir, que tienen igual número de incisos positivos que negativos más uno neutro en el centro (De Vaus, 2002).

Este cuestionario tendrá los reactivos organizados en una columna a la izquierda seguido de varias casillas para seleccionar los incisos de la escala. Para facilitar el análisis estadístico, cada uno estará codificado de la siguiente manera:

Codificación de la escala de Likert				
Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
1	2	3	4	5

El orden de la escala elegido fue creciente, es decir, con la opción de mayor desacuerdo a la izquierda, junto a la pregunta y la de mayor acuerdo al otro extremo. El objetivo es hacer que el lector tenga que dirigir la mirada hasta el otro lado del cuestionario para seleccionar “Totalmente de acuerdo” y evitar en medida de lo posible que se presente una tendencia aquiescente (puntajes altos en todos los incisos), la cual daría lugar a respuestas monótonas y disminuiría la confianza del análisis de resultados.

Al decodificar los resultados, es decir, pasarlos a valores numéricos a partir de su forma en la escala de Likert, se podrá cuantificar el grado de cumplimiento hacia las competencias mencionadas por la norma.

Según Bryman (2012), al tratar con cuestionarios que evalúen comportamientos y cualidades, se corre el riesgo de que el encuestado (quizá inconscientemente por querer obtener puntuaciones altas o evitar calificar mal a alguien más) conteste casi exclusivamente con “De acuerdo” o “Totalmente de acuerdo”. Si esta tendencia se presenta, es necesario balancear las palabras con connotación positiva (bueno, adecuado, mucho) y de connotación negativa (malo, inadecuado, poco) en el sentido general de la oración. Por ejemplo:

En una afirmación de connotación positiva:

1. “Los auditores tienen **buena** ortografía” → Excesivamente positiva, riesgo de respuesta aquiescente.
2. “Los auditores cometen **pocos errores** ortográficos” → Afirmación balanceada.

---

---

Además, en caso de presentarse una tendencia aquiescente, se optará por cambiar las etiquetas de la escala:

Codificación alterna para la escala de Likert				
Instrucción: Por favor indique con qué frecuencia los auditores con los que ha participado cumplen con las siguientes afirmaciones				
Muy rara vez	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente
1	2	3	4	5

La codificación (y por lo tanto, el análisis numérico de los resultados) es en esencia la misma, sin embargo cambian las etiquetas que acompañan a cada puntaje de la escala de Likert para que el encuestado en vez de responder con opiniones, lo haga con frecuencias y se vea menos comprometido al evaluar el desempeño de colegas auditores.

La conveniencia o no de usar otras etiquetas para la escala será evaluada con base a los resultados de la prueba piloto.

#### IV.1.4.- Formato y plataforma del instrumento cuantitativo

Teniendo en cuenta que la tasa de respuesta en el área de gestión de operaciones es baja (Forza, 2002), la prioridad es maximizarla, todas las consideraciones en cuanto a la manera de hacer llegar la encuesta irán encaminadas a ello.

Para la elaboración de la encuesta se tomaron en cuenta las recomendaciones mencionadas por Bryman (2012):

- ✓ El instrumento debe parecer lo más breve posible,
- ✓ es recomendable reducir espacios entre preguntas y utilizar un tamaño de letra pequeño,
- ✓ el acomodo de las preguntas debe seguir un orden lógico,
- ✓ se deben agrupar preguntas relacionadas a un mismo tema,
- ✓ si se pide información personal, debe ser al final del cuestionario,
- ✓ el formato debe incluir colores e imágenes que lo hagan más agradable visualmente.

El cuestionario se encuentra diseñado siguiendo tales recomendaciones en un documento de Word adaptado para ser respondido solo como formulario, pudiendo únicamente seleccionar o deseleccionar casillas de verificación, de manera que se evite una modificación accidental por parte del encuestado, o el uso mal intencionado del formato.

Teniendo en cuenta que la mayor parte de los auditores/auditores líderes encuestados tienen actividades académicas adicionales a su participación con la CGCI y que, además, laboran en entidades universitarias a lo largo del país, entregarles los cuestionarios en persona requeriría un uso innecesario de recursos. Es por ello que el instrumento será enviado vía correo electrónico, con un mensaje donde se les informará sobre la importancia del estudio, por qué han sido seleccionados y agradeciéndoles su participación (Dicho mensaje se encuentra plasmado en el **Anexo B**).

En la **Figura 8** se resume la estructura del instrumento cuantitativo. Los números dentro de los cuadrados sombreados indican cada sección de la encuesta, donde:

1. Es el “Título de la encuesta”.
2. Corresponde a las “Instrucciones de llenado”, redactadas de manera concisa y entendible.
3. Es una sección de “Identificación del encuestado”, útil para saber si la persona que responde es un auditor, auditor líder o participante de la encuesta piloto y, tras un análisis estadístico, determinar si existen diferencias significativas entre las respuestas de esos grupos.
4. Corresponde a la Escala de Likert, que codifica las respuestas del 1 (para totalmente en desacuerdo) al 5 (totalmente de acuerdo) mas una casilla adicional, cuando el encuestado prefiere no opinar respecto al inciso.
5. Los “Incisos del cuestionario” están agrupados en tres secciones, una para cada constructo en evaluación (comportamiento, habilidades y conocimientos), con sus respectivas casillas de verificación a la derecha.

6. Al final existe una caja de texto para que los encuestados expresen dudas, comentarios o sugerencias respecto al instrumento (de especial interés para los participantes de la encuesta piloto).

1 Encuesta sobre las competencias y habilidades de auditores internos ISO 9001

2 *Debajo hay una serie de afirmaciones respecto al **desempeño de otros auditores con los que haya participado**, por favor seleccione la opción que mejor representa su opinión.*

3 ¿Cómo participa usted con la CGCI?  
 Auditor en entrenamiento     Auditor     Auditor líder

➤ Respetto al comportamiento personal

4	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Sin comentario
5	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son imparciales durante el desarrollo de la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los hallazgos y conclusiones son hechos con sinceridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están dispuestos a considerar puntos de vista alternativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toman en cuenta ideas diferentes a las propias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratan a la parte auditada con tacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los hallazgos/conclusiones son hechos con diplomacia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están enterados de las actividades que desarrolla el auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son perceptivos del entorno durante la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se adaptan a las situaciones que se presenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están preparados ante los imprevistos que puedan ocurrir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

➤ Respetto a los conocimientos

	Totalmente en desacuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo ni en desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo	Sin comentario
Tienen dominio en la norma ISO 9001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evalúan la eficacia con que el auditado implementa tal norma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden cómo se interrelacionan los componentes de un SGC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entienden la jerarquía del sistema documental auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llevar a la práctica eficazmente las indicaciones de la norma ISO 19011 al auditar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden la estructura jerárquica de la entidad auditada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entienden las funciones del personal de la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden la terminología básica utilizada en el campo del auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al formular hallazgos/conclusiones tienen en consideración el contexto del auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si tiene sugerencias respecto al cuestionario o su contenido, por favor regístrelas aquí:

[Click aquí para escribir]

6

¡Muchas gracias por su participación!

Figura 8: estructura de la encuesta enviada para la prueba piloto

## IV.2.- Prueba piloto para el instrumento cuantitativo

Una vez que la encuesta haya sido elaborada, es necesario evaluarla rigurosamente antes de su aplicación, para tal efecto se lleva a cabo una prueba piloto (De Vaus, 2002). El propósito de esta prueba no solo es evaluar si las preguntas son adecuadas, también permite asegurarse que el instrumento de medición elegido haya sido el más apropiado. Las correcciones resultantes del estudio piloto tienen una importancia vital para el caso de los cuestionarios de autollenado, pues una vez que se apliquen, el encuestado no puede expresar sus dudas o inquietudes y en caso de incluir preguntas mal formuladas o instrucciones poco entendibles puede dar lugar a un desperdicio considerable de tiempo, pérdida de confianza de quien responde y principalmente que la información colectada no logre resolver las preguntas de investigación (Bryman, 2012).

Bryman (2012) sugiere que la prueba piloto no se lleve a cabo en miembros de la población que se estudiará, sino que se aplique a un pequeño grupo de personas conocidas y fácilmente disponibles, de ser posible con características similares a las de la población de interés (área laboral, género, edad, puesto laboral, etc.). Por tal motivo, en el presente estudio se envió el instrumento piloto descrito en la Figura 8 a los **auditores en entrenamiento** de la norma ISO 9001 que hayan sido partícipes de auditorías. Ellos cumplen con:

- **Ser personas conocidas y están disponibles:** La CGCI tiene contacto frecuente con ellos a través del Padrón de Auditores Internos y Expertos Técnicos.
- **Tener características similares a la población de estudio:** Al igual que los auditores y auditores líderes, los auditores en entrenamiento han aprobado cursos de formación en las normas ISO 9001 e ISO 19011, han implementado SGC y colaborado con colegas en auditorías programadas por la CGCI.
- **No forman parte de los sujetos del estudio principal:** La población de interés para el estudio a escala completa está conformada por auditores ISO 9001 y auditores líderes.

En la literatura del campo de Gestión de Operaciones, autores como Bryman (2012) y De Vaus (2002) coinciden en que, para una prueba piloto, basta con enviar el instrumento a una fracción entre el 10 % o 20 % del número de sujetos

---

---

que participarán en el estudio a tamaño completo, pues el interés primario no está en los resultados, sino en los comentarios relativos al alcance del instrumento, orden de preguntas, cantidad de incisos, etc. Sin embargo, en la presente investigación se decidió enviar el instrumento a la totalidad de los 33 candidatos (auditores en entrenamiento) para:

- conocer un aproximado de la tasa de respuesta que se puede esperar,
- determinar qué tan efectivos son los recordatorios hacia aquellas personas que aún no hayan contestado,
- tener mayor probabilidad de detectar una tendencia de aquiescencia en las respuestas e incompatibilidades con el formato del documento,
- poder hacer una prueba estadística (Alfa de Cronbach) que permita conocer la fiabilidad de la escala de medida

#### IV.2.1 - Desarrollo de la encuesta piloto y sus resultados

La prueba piloto dio inicio el 1º de septiembre de 2016, el instrumento cualitativo fue enviado por correo electrónico a los participantes y las respuestas comenzaron a llegar a partir del siguiente día y hasta el 21 de septiembre, cuando se dio por terminada la prueba. Durante el plazo mencionado se enviaron dos recordatorios por correo electrónico espaciados por siete días naturales entre sí, logrando una tasa de participación final de la prueba piloto del 39.4 % con el siguiente comportamiento:

- **Correo inicial:** recepción de ocho encuestas entre el 1 y 8 de septiembre.
- **Primer recordatorio:** recepción de cinco encuestas entre el 9 y 14 de septiembre.
- **Segundo recordatorio:** sin recepción de respuestas adicionales.

El análisis de confiabilidad de resultados a través del cálculo del Alfa de Cronbach (obtenido con el software IBM SPSS Versión 24), determinó que los mismos son confiables y aptos para un análisis más profundo. En un intervalo del 0 al 1, el Alfa de Cronbach califica la homogeneidad de los datos obtenidos a partir de una escala de medida, el resultado fue de 0.966, un valor muy elevado considerando

que se tratan de datos provenientes de una prueba piloto con participación del 39.4 %. Con ello se puede afirmar que el cuestionario de autollenado y la escala de Likert conforman un instrumento de investigación adecuado para los fines del estudio. Se espera que los resultados de la prueba a escala completa sean más completos y numerosos, por lo tanto, no deberán tener problemas para un análisis estadístico inferencial a profundidad.

Una vez el piloto ha sido desarrollado, es necesario comprobar que la encuesta haya cumplido con los siguientes aspectos (De Vaus, 2002):

- **Variación:** Las respuestas deben recibir una retroalimentación variada, con el objetivo de evitar tendencias aquiescentes.

Como puede observarse en el **Anexo H**, los resultados de la encuesta piloto contienen puntajes mixtos que no siguen alguna tendencia o patrón. La retroalimentación dentro de cada inciso fue variada y ningún ítem tuvo la misma respuesta a partir de todos los participantes.

- **Significado:** Todos los encuestados deben ser capaces de entender las instrucciones de llenado del instrumento, el sentido de las preguntas y los términos incluidos.

Ninguno de los encuestados presentó quejas o sugerencias relativas a la estructura del instrumento cuantitativo o su formato. En la totalidad de las encuestas recibidas, las casillas de verificación estaban llenadas sin problemas, las secciones del documento no presentaron problemas de formato y nadie indicó tener dificultades de legibilidad con el documento. Por lo tanto, se considera que la estructura y formato del instrumento son adecuados y se mantendrán para el cuestionario a escala completa.

- **Redundancia:** Evitar que dos o más preguntas midan lo mismo.

Como quedó estipulado en el apartado IV.1.2, cada inciso del cuestionario mide únicamente un aspecto de las competencias de auditores requerido por la norma ISO 19011.

- **Escalabilidad:** Asegurarse que todos los ítems de la encuesta estén codificados bajo la misma escala. Evitar introducir incisos que no pertenezcan a la escala que se está usando.

---

---

Como se mencionó en el apartado IV.1.3, la totalidad de los incisos del cuestionario se responden a través de una misma escala de Likert, por lo tanto, todos los resultados del cuestionario están codificados de la misma forma y su análisis estadístico será el mismo.

- **No respuesta:** Cuidar que no hayan preguntas que varias personas dejen sin responder, pues dificultan en gran medida el análisis estadístico de resultados.

Cuatro participantes en la prueba piloto dejaron sin contestar una pequeña fracción de incisos y explicaron que ello se debió a que, al ser auditores en entrenamiento, en las auditorías que han participado aún no se presentaron las situaciones que les permitan contestar con certeza si sus compañeros poseen o no la competencia que evalúa dicha pregunta. Dado que la encuesta a escala completa se aplicará a integrantes del padrón de auditores con mayor experiencia, la situación no debería repetirse.

- **Respuestas aquiescentes:** Evitar que los participantes den la misma respuesta en la mayor parte de los incisos del cuestionario.

Solo una de las encuestas piloto presentó en la totalidad de incisos una respuesta de "Totalmente de acuerdo" (esta no fue considerada para el cálculo de parámetros estadísticos del piloto). Dado que este tipo de respuestas entorpece el análisis estadístico de la información, se decidió cambiar las etiquetas de la escala de Likert a la alternativa mencionada en el apartado "Codificación de respuestas".

#### **De la propuesta original:**

- × Escala que evalúa acuerdo:
  - Totalmente en desacuerdo (1)
  - En desacuerdo (2)
  - Ni de acuerdo ni en desacuerdo (3)
  - De acuerdo (4)
  - Totalmente de acuerdo (5)

#### **Se cambió a:**

- ✓ Escala que evalúa frecuencias:
  - Muy rara vez (1)



- Rara vez (2)
- Ocasionalmente (3)
- Frecuentemente (4)
- Muy frecuentemente (5)

Uno de los factores que contribuye a respuestas aquiescentes es que la escala de Likert en función de acuerdo involucra una cierta carga emocional, pues indirectamente el encuestado tiene que fijar una postura de aprobación o desaprobación respecto al desempeño de colegas auditores (Brace, 2004). Se espera que con la escala codificada en frecuencias, la carga emocional se reduzca, pues el participante de estudio en vez de calificar a alguien más, se limitará a informar la periodicidad con que observa cierto comportamiento en otros auditores.

El cambio de las etiquetas de la escala de Likert involucra los mismos valores numéricos codificados, por lo tanto, el análisis estadístico de la prueba a escala completa no será distinto. Se espera que los resultados de la misma sean más completos y numerosos, no deberán tener problemas para un análisis estadístico inferencial a profundidad.

Con la modificación anterior implementada, el instrumento de investigación empleado en el estudio definitivo es el que se muestra en el **Anexo G**.

#### IV.3.- Aplicación de la encuesta, análisis y resultados

##### IV.3.1 .- Participación de los sujetos de estudio

El instrumento cualitativo de investigación se hizo llegar a los 43 auditores participantes en el estudio, del 21 de septiembre al 21 de octubre del 2016, por correo electrónico.

Las respuestas que se obtuvieron durante este periodo fueron las siguientes:

- **Semana 1:** Envío de correo electrónico original.- 10 personas.
- **Semana 2:** Envío de primer recordatorio por correo.- 6 personas.
- **Semana 3:** Recordatorio telefónico.- 9 personas.
- **Semana 4:** 7 personas.

---

---

Al término del plazo fijado para la recepción de encuestas, se obtuvo una tasa de respuesta del **74.4 por ciento** (equivalente a 32 participantes), la cual es más de dos veces superior al promedio de otros estudios propios del campo de gestión de operaciones (Forza, 2002). Esta mayor respuesta con respecto a la prueba piloto, se debió que se les recordó telefónicamente a los auditores sobre la encuesta, lo cual promovió una mayor participación.

La cantidad de encuestas recibidas cumple con los requisitos mínimos indicados por De Vaus (2002) para poder llevar a cabo un análisis estadístico con confianza del 95 % y poder estadístico de 0.8.

Antes de llevar a cabo la transcripción de resultados, se revisó que no presentaran marcadas tendencias de aquiescencia, errores de formato, o comentarios con dudas de los participantes respecto al contenido. De las 32 encuestas, cuatro de ellas incluyeron comentarios escritos de los auditores, mismos que se describen a continuación:

1. Dos participantes mencionaron que sería conveniente incluir en la encuesta un apartado para calificar también a los auditados.
2. Un participante sugirió incluir en la encuesta una función que impidiera seleccionar dos casillas por error en un mismo inciso.
3. Un participante se disculpó por la demora del envío y mencionó que prefirió razonar las respuestas antes de contestar el cuestionario.

En relación con la primera sugerencia, calificar a los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad escapa del alcance de esta investigación, pues se centra en determinar cuáles de las competencias requeridas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores de la CGCI. Sin embargo, como se mencionó en la sección III.4 del capítulo de metodología, en la segunda fase del estudio, se recabará la opinión de la parte auditada por medio de entrevistas.

A pesar de que el comentario del punto 2 expone una oportunidad de mejora para el instrumento, no será posible abordarla, pues en este punto ya fue aplicado el instrumento cuantitativo a la población de estudio.

De la totalidad de respuestas, once incisos no fueron contestados, ya sea porque el participante decidió seleccionar la opción “No deseo contestar” o porque

seleccionó accidentalmente más de una casilla (no se tomó en cuenta ese inciso con más de una respuesta). No obstante, de las 1536 respuestas (48 columnas por 32 filas), las 11 celdas en blanco suponen una cifra despreciable (0.72 %) que no afecta el análisis estadístico final.

#### IV.3.2.- Validación de resultados del instrumento cuantitativo

La validación del instrumento de investigación permite tener la certeza que las inferencias hechas a partir de sus resultados sean útiles y significativas (Creswell, 2013). Para tal efecto, Creswell menciona que el instrumento (en este caso, encuesta de autollenado) debe cumplir con tres tipos de validación:

A. **Validación de contenido:** Permite conocer si los ítems que componen la encuesta y el diseño de la misma dan lugar a resultados consistentes.

✓ **Requiere asegurarse que los resultados del instrumento muestren confiabilidad** (Creswell, 2013): Para ello, se calculó el Alfa de Cronbach, un parámetro que determina en una escala del 0 al 1 la homogeneidad y confiabilidad de los resultados. Se obtuvo un valor de 0.974, , asegurando que el instrumento y su escala de medición producen consistentemente resultados confiables.

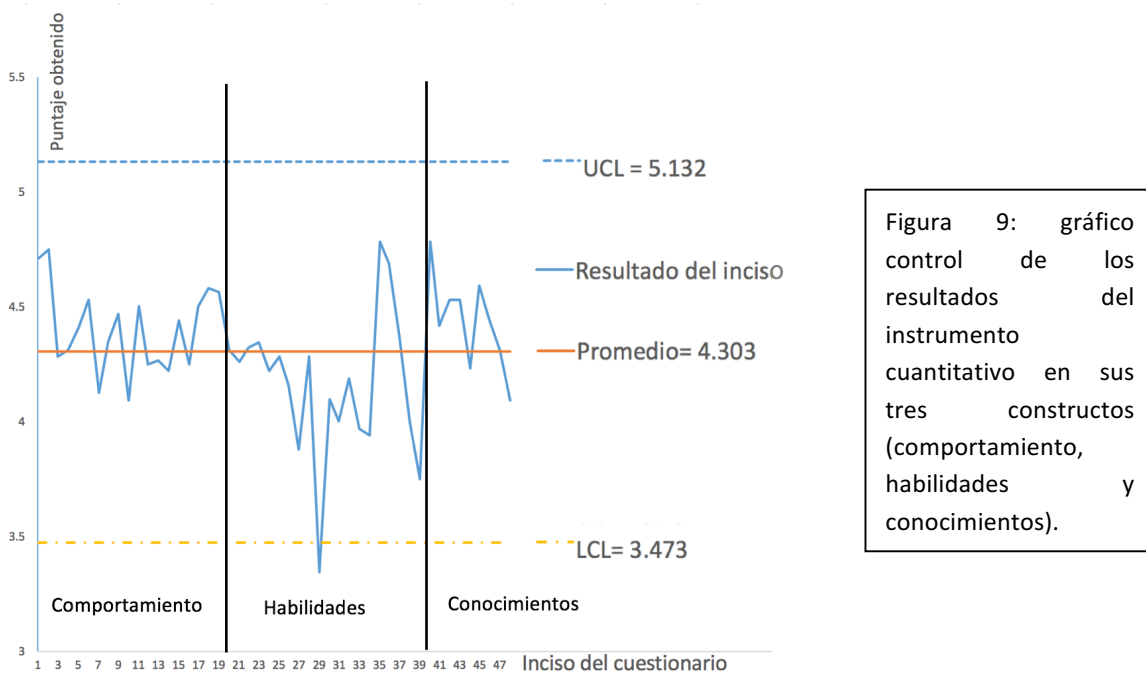
✓ **Si la estrategia de investigación ha sido usada anteriormente por otro estudio, la confiabilidad de los resultados debe ser similar** (Creswell, 2013): La metodología de investigación usada se basó parcialmente en la que implementó Zaramdini (2007) en el artículo "*An empirical study of the motives and benefits of ISO 9000 certification*", como estrategia de validación de contenido el autor calculó el Alfa de Cronbach de sus resultados, obteniendo un coeficiente de 0.901, lo cual indica que la encuesta de autollenado genera resultados confiables y homogéneos al igual que los resultantes del presente estudio.

B. **Validación concurrente:** Asegura que los resultados estén correlacionados entre sí, entre las secciones que componen la encuesta y que la aplicación del instrumento sea consistente.

✓ **Correlación de los resultados dentro del instrumento de investigación:** A través de la prueba de esfericidad de Bartlett es posible afirmar que los ítems en evaluación poseen correlaciones significativas entre sí (ver

sección V.3 de este capítulo). Esta afirmación queda demostrada mediante la matriz de correlaciones de Pearson (ver ANEXO F), que demuestra claramente que los resultados poseen una vasta cantidad de correlaciones estadísticamente significativas entre sí.

- ✓ **Homogeneidad de los resultados en los tres constructos que se están evaluando:** Adicionalmente al cálculo del Alfa de Cronbach, para asegurar la homogeneidad de los datos se elaboró el gráfico control (gráfico X-barra con  $\pm 3$  desviaciones estándar) de la **Figura 9**, en el cual es posible notar que la variación de los resultados se mantiene dentro de los límites de control a lo largo de los tres constructos del instrumento, con la excepción del inciso 29 (competencia con menor puntuación del instrumento), pues al haber sido el ítem con el puntaje más bajo, sobrepasa el límite inferior de control (LCL).



- ✓ **Consistencia de la administración del instrumento:** En la totalidad de los casos, la encuesta de autollenado fue aplicada al participante siguiendo la misma metodología y su contenido fue idéntico.

C. **Validación de constructos:** Garantiza que los ítems de una sección midan un concepto en común (Creswell, 2013): Dado que los incisos y constructos

de la encuesta no fueron propuestos por el investigador, sino tomados del apartado 7 de la norma ISO 19011, se garantiza por defecto que los incisos de cada constructo están midiendo en conjunto ya sea un comportamiento, una habilidad o un conocimiento de los auditores.

En conjunto, las tres estrategias de validación anteriores dan certeza que los resultados obtenidos mediante la encuesta de autollenado son confiables, consistentes y confluyen en ideas en común, permitiendo que las inferencias hechas a partir de ellos sean válidas.

#### IV.3.3.- Análisis de la encuesta a escala completa

Las respuestas obtenidas a través de la encuesta de autollenado se analizan estadísticamente de manera que contribuyan a responder las preguntas de investigación, desde el punto de vista de los auditores.

Adicionalmente, las respuestas pueden correlacionarse entre sí mediante herramientas de estadística inferencial con las que es posible identificar relaciones significativas entre los incisos que componen la encuesta.

##### ➤ **Confiabilidad de la información**

De acuerdo con Zaramdini (2007), antes de comenzar con el análisis estadístico de la información, es necesario asegurar su confiabilidad. Para tal efecto, se recurrió al cálculo del valor Alfa de Cronbach, una prueba que determina el grado de homogeneidad de un conjunto de datos (Zaramdini, 2007). Cuando el valor de dicho parámetro es mayor o igual a 0.60, se puede afirmar que los datos son confiables.

Como resultado, se obtuvo un valor de Alfa de Cronbach de **0.974** (muy cercano a 1), que constata la consistencia y confiabilidad de los resultados obtenidos a partir de la escala de Lickert, brindando la certeza que es posible continuar con el análisis estadístico.

##### ➤ **Respuesta a preguntas principales de investigación**

Como se mencionó en el apartado II.7, este estudio busca responder las siguientes preguntas principales de investigación:

- 
- 1) ¿Cuáles de las competencias requeridas por la norma ISO 19011 poseen los auditores CGCI?
  - 2) ¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?
  - 3) ¿Cuáles son sus áreas de oportunidad?

En una escala de Likert que codifica valores del 1 al 5, la mediana (con valor de 3) corresponde a la opción "Ni de acuerdo ni en desacuerdo"; cuando el promedio de una respuesta es mayor a 3, cae en el extremo positivo de la escala, indicando que los sujetos de estudio están de acuerdo que los auditores poseen una determinada competencia. Si el valor promedio es menor a 3, el inciso adquiere una calificación negativa y se intuye que los encuestados están en desacuerdo que los auditores posean esa competencia.

Para dar respuesta a la primera pregunta, referente a las competencias requeridas por la norma ISO 9001 y que poseen los auditores de la CGCI, se siguió una metodología similar a la expuesta por Zaramdini (2007), que consiste en evaluar mediante pruebas de hipótesis lo que opina una población de estudio hacia una serie de afirmaciones (en este caso, relativas a las competencias de auditores).

La prueba T de *Student* desarrollada para tal efecto posee las siguientes hipótesis:

- **La hipótesis nula ( $H_0$ )** implica que no se puede afirmar que los auditores posean una determinada competencia. El puntaje promedio de su inciso deberá ser menor o igual que 3.
- **La hipótesis alterna ( $H_a$ )** implica que los auditores si poseen la competencia. El puntaje promedio debe ser significativamente superior a 3.

El nivel de confianza utilizado fue del 95 % para obtener una  $\alpha$  de 0.05 (De Vaus, 2002). De acuerdo con Zaramdini (2007), se puede rechazar la hipótesis nula ( $H_0$ ) para un inciso cuando su valor de significancia es menor a  $P= 0.05$ . Por consiguiente se acepta la hipótesis alterna ( $H_a$ ) y se puede afirmar que los auditores poseen esa competencia.

En las **Tablas 7, 8 y 9** se muestran los puntajes promedio obtenidos para cada conocimiento, habilidad o comportamiento. Adicionalmente, se muestra el valor de significancia ( $P$ ) resultante de la prueba T de Student (desarrollada con el software

IBM SPSS versión 24) y se indica si poseen o no la competencia en evaluación, según la prueba de hipótesis:

Competencias de comportamiento	Puntaje promedio	Valor de significancia (P) en prueba T Student	¿Poseen competencia?
Ser imparciales durante el desarrollo de la auditoría	4.7083	.000	Si
Los hallazgos y conclusiones son hechos con sinceridad	4.7083	.000	Si
Estar dispuestos a considerar puntos de vista alternativos	4.2917	.000	Si
Tomar en cuenta ideas diferentes a las propias	4.375	.000	Si
Tratar a la parte auditada con tacto	4.4167	.000	Si
Los hallazgos/conclusiones son hechos con diplomacia	4.5833	.000	Si
Estar enterados de las actividades que desarrolla el auditado	4.2083	.000	Si
Ser perceptivos del entorno durante la auditoría	4.4167	.000	Si
Adaptarse a las situaciones que se presenten	4.5	.000	Si
Estar preparados ante los imprevistos que puedan ocurrir	4.125	.000	Si
Ser persistentes hasta encontrar las evidencias necesarias	4.5417	.000	Si
Ser capaces de alcanzar conclusiones oportunas	4.2083	.000	Si
Basar sus conclusiones en el razonamiento lógico	4.375	.000	Si
Ser capaces de actuar y tomar decisiones por si solos	4.25	.000	Si
Mantener su opinión a pesar de pueda causar molestia	4.3333	.000	Si
Estar dispuestos a aprender de errores y contratiempos	4.25	.000	Si
Respetar las diferencias culturales del auditado	4.5	.000	Si
Colaborar con miembros del equipo auditor	4.5833	.000	Si
Interactuar eficazmente con los auditados	4.5	.000	Si

Tabla 7: resultados de prueba de hipótesis para competencias de comportamiento

Competencias en cuanto a habilidades	Puntaje promedio	Valor de significancia (P) en prueba T Student	¿Poseen competencia?
Implementar eficazmente los procedimientos de auditoría	4.3333	.000	Si
Poder aplicar a una situación real los principios de auditoría	4.2083	.000	Si
Organizar eficazmente sus actividades durante la auditoría	4.25	.000	Si
Respetar los tiempos acordados por auditores y auditados	4.4583	.000	Si
Poder identificar los aspectos de mayor importancia	4.25	.000	Si

Competencias en cuanto a habilidades	Puntaje promedio	Valor de significancia (P) en prueba T Student	¿Poseen competencia?
Enfocar su esfuerzo a las cuestiones prioritarias	4.25	.000	Si
Ser hábiles recopilando evidencias tras escuchar al auditado	4.0833	.000	Si
Ser hábiles recopilando evidencias tras observar al auditado	3.8333	.000	Si
Tomar en consideración las opiniones de los expertos	4.3333	.000	Si
Aplicar técnicas de muestreo al recopilar evidencias	3.25	.102	No
Antes de concluir comprueban que la información recolectada sea pertinente	4.0417	.000	Si
Antes de concluir comprueban que la información recolectada sea suficiente	3.9583	.000	Si
Identificar los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos/conclusiones	4.1667	.000	Si
Registrar sus observaciones solo en los documentos de trabajo	4.0417	.000	Si
Documentar adecuadamente sus observaciones/hallazgos	3.875	.000	Si
Respetar la confidencialidad de la información que manejan	4.7083	.000	Si
Resguardar adecuadamente la documentación confidencial	4.5833	.000	Si
Su comunicación oral es efectiva	4.3333	.000	Si
Su comunicación escrita es efectiva	4	.000	Si
Analizar los posibles riesgos que puedan ocurrir en la auditoría	3.8333	.002	Si

Tabla 8: resultados de prueba de hipótesis para competencias de habilidades

Competencias en cuanto a conocimientos	Puntaje promedio	Valor de significancia (P) en prueba T Student	¿Poseen competencia?
Tener dominio en la norma ISO 9001	4.7083	.000	Si
Evaluar la eficacia con que el auditado implementa tal norma	4.4583	.000	Si
Comprender cómo se interrelacionan los componentes de un SGC	4.5417	.000	Si
Entender la jerarquía del sistema documental auditado	4.5417	.000	Si
Llevar a la práctica los documentos de referencia al auditar	4.125	.000	Si
Comprender la estructura jerárquica de la entidad auditada	4.5417	.000	Si
Entender las funciones del personal de la organización	4.4167	.000	Si
Comprender la terminología básica utilizada en el campo del auditado	4.4167	.000	Si
Al formular hallazgos/conclusiones tienen en consideración el contexto del auditado	4.125	.000	Si

Tabla 9: resultados de prueba de hipótesis para competencias de conocimiento



La mayor parte de los ítems contenidos en las **Tablas 7, 8 y 9** poseen un valor de significancia menor a 0.05, lo cual permite aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) y afirmar con una confianza del 95 % que los auditores de la CGCI poseen las competencias en evaluación. Esta afirmación puede generalizarse para todas las competencias excepto para la “capacidad de aplicar técnicas de muestreo al recopilar evidencias” (incluida en la **Tabla 8**), pues fue el único inciso en el cuestionario cuyo valor de significancia ( $P$ ) estuvo por encima de 0.05.

Con el objetivo de conocer las diferencias entre las opiniones de auditores y auditores líderes, es necesario desarrollar una prueba estadística que determine si las respuestas entre ambos son significativamente distintas, para tal efecto Khumar *et.al.* (2015) recomiendan aplicar una prueba T de Student de muestras independientes, la cual evalúa si una misma pregunta respondida por dos grupos de estudio (en este caso, auditores y auditores líderes) posee diferencias "reales" en sus respuestas, es decir, variaciones que no se debieron a diferencias aleatorias, sino a un comportamiento inherente al grupo de estudio.

La prueba de hipótesis (con una confianza del 95 %) está estructurada de la siguiente manera:

- **Hipótesis nula ( $H_0$ ):** La diferencia entre promedios de los dos grupos en una respuesta no presenta diferencias relevantes.
- **Hipótesis alterna ( $H_a$ ):** Hay una diferencia significativa entre la respuesta de los dos grupos de estudio.

Por lo tanto, si el valor de significancia ( $P$ ) es menor a 0.05, se podrá afirmar que la respuesta de auditores y auditores líderes en un inciso es diferente y consecuentemente, que tienen una opinión distinta respecto a esa competencia en evaluación.

En el **Anexo I** se encuentra la tabla que muestra el resultado de dicha prueba (desarrollada con el software IBM SPSS versión 24), a partir de ella es posible notar que:

- a) Existe mayor similitud en las respuestas de auditores y auditores líderes sobre cuáles son las fortalezas de sus pares.

- 
- 
- I. En los incisos con puntajes más altos, las respuestas de ambos grupos son más parecidas entre sí que aquellas competencias con puntajes menores.
  - b) Hay una tendencia general, por parte de los auditores líderes, a otorgar puntuaciones más bajas en competencias de habilidades y conocimientos.
    - I. Esta tendencia se acentúa en aquellos incisos con puntajes por debajo de la media.
  - c) Los líderes asignan calificaciones más bajas porque su mayor experiencia les permite discriminar de manera más eficiente las competencias que otros colegas necesitan mejorar.

A pesar de estas observaciones, no existen diferencias significativas entre las respuestas de auditores y auditores líderes, por lo que ambos coincidieron al identificar las fortalezas y debilidades de sus pares.

Teniendo en cuenta que las respuestas de ambos grupos de participantes de la encuesta son significativamente similares, es posible contestar la primera pregunta de investigación a partir de los resultados de las **Tablas 7, 8 y 9**:

***¿Cuáles de las competencias requeridas por la norma ISO 19011 poseen los auditores CGCI?***

Se puede afirmar que, de acuerdo a la opinión de los auditores de la CGCI, sus pares poseen todas las competencias de comportamientos, habilidades y conocimientos requeridas por la norma ISO 19011, excepto por el uso de técnicas de muestreo al recopilar evidencias.

De acuerdo con los resultados obtenidos de la encuesta, el promedio global de las respuestas en el instrumento cuantitativo es de 4.303. Con esta cifra y a partir de los puntajes para cada ítem contenidos en las **Tablas 7, 8 y 9** es posible deducir las competencias en las cuales destacan los auditores de la CGCI y en las cuales tienen oportunidades de mejora. Con ello se contribuye a dar respuesta a la segunda y tercera pregunta de investigación:

***¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?***

Las competencias que se muestran a continuación obtuvieron los puntajes más elevados en la encuesta, todas ellas se encuentran sobre el promedio global de 4.303, por lo tanto, los auditores encuestados concuerdan en que sus pares han mostrado un desempeño destacado en los siguientes aspectos. Como se mencionó al inicio del presente capítulo, estos hallazgos serán triangulados con los obtenidos a partir de responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad en el apartado VI, de manera que los resultados globales sean lo más imparciales posibles.

- El respeto a la confidencialidad de la información manejada (Puntaje de 4.7083).
- Su dominio de la norma ISO 9001 (4.7083).
- Ser sinceros al formular hallazgos de auditoría (4.7083).
- Ser imparciales y éticos durante el proceso (4.7083).
- Ser perceptivos al entorno (4.4167).
- Interactuar adecuadamente con miembros del equipo auditor (4.5833).
- Ser tenaces al recopilar evidencias (4.5417).
- Ser diplomáticos al efectuar sus observaciones y hallazgos (4.5833).
- Adaptarse a las situaciones que se presenten (4.50).
- Respetar las diferencias culturales con el auditado (4.50).
- Tomar en cuenta ideas diferentes a las propias (4.375).
- Comprender la jerarquía del sistema documental auditado (4.5417).
- Comprender la terminología utilizada en el campo del auditado (4.4167).
- Comprender las interrelaciones entre componentes de un SGC (4.5417).
- Entender las funciones del personal en la entidad evaluada (4.4167).
- Evaluar la eficacia con que el auditado implementa la norma ISO 9001 (4.5483).

### ***¿Cuáles son sus áreas de oportunidad?***

Determinar las oportunidades de mejora de los auditores de la CGCI, respecto a las competencias indicadas en la norma ISO 19011 es uno de los principales objetivos de esta investigación. De acuerdo a los resultados de la encuesta, los auditores participantes han identificado que sus pares podrían mejorar en las

---

---

competencias que se enlistan a continuación. Todas ellas poseen un puntaje menor al promedio global del instrumento cuantitativo de investigación:

- Aplicar técnicas de muestreo al recopilar evidencias (promedio de 3.25, de acuerdo a las pruebas de hipótesis de las **Tablas 7, 8 y 9**, es la única competencia de la que no se puede afirmar que esté presente en los auditores de la CGCI).
- La documentación adecuada de observaciones y hallazgos (3.875).
- La recopilación de evidencias mediante observación (3.833).
- El analizar riesgos de auditorías (3.833).
- Comprender factores que afectan la fiabilidad de hallazgos (4.1667).
- Determinar la pertinencia y suficiencia de la información colectada (4.0).

Los resultados anteriores indican que, para los auditores, sus pares poseen casi todas las competencias requeridas por la norma ISO 19011 y muestran una mayor proporción de fortalezas, comparada a sus áreas de oportunidad. Para asegurar que los resultados globales sean lo más imparciales y objetivos, estas afirmaciones serán contrastadas posteriormente en el Capítulo VI contra las obtenidas de los Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad.

#### ➤ **Análisis estadístico inferencial**

Como se mencionó en el Capítulo III.3, el objetivo de un diseño de investigación cuantitativo es medir variables y evaluar las relaciones entre ellas. Es en este segundo punto donde cobra relevancia el análisis inferencial, pues permite efectuar una serie de suposiciones válidas a partir de los datos y evaluar sus correlaciones (Creswell, 2013). Este análisis permite responder a la pregunta de investigación:

***¿Existen relaciones estadísticamente significativas entre las competencias de los auditores?***

Antes de llevar a cabo el análisis para identificar correlaciones entre variables, Zaramdini (2007) indica que es necesario conocer si los resultados podrán compararse entre sí, de lo contrario, no tiene sentido efectuar un análisis estadístico cuyo resultado sea negativo para todos los casos de estudio. Esto se

puede conocer mediante la prueba de esfericidad de Bartlett, que verifica si la matriz de correlación por calcular es significativamente distinta a una matriz de identidad, en la cual no hay correlaciones entre respuestas (Zaramdini, 2007).

La prueba de esfericidad de Bartlett propone dos hipótesis bajo una confianza del 95 %:

- a) **Hipótesis nula  $H_0$** : La matriz que se calculará es igual a la matriz de identidad. Dado que hay tantos factores como variables, no es posible correlacionarlas ni hacer inferencias.
- b) **Hipótesis alterna  $H_a$** : La matriz a calcular es significativamente distinta a una matriz de identidad. Hay variables correlacionadas entre si y se puede hacer un análisis inferencial.

Como resultado a la prueba de esfericidad de Bartlett, el software IBM SPSS arrojó un valor de significancia (**P**) de **0.000** (menor a  $1 \times 10^{-4}$ ), de manera que se acepta la hipótesis alterna y se puede asegurar que la matriz de correlaciones de Pearson proporcionará resultados de interés (Zaramdini, 2007).

Dicha matriz clasifica dentro de un intervalo de 0 a 1 el grado de relación entre dos variables, donde:

- Una correlación de 0 (o valor negativo) significa que las variables no están vinculadas entre si.
- Una correlación cercana a 1 supone que ambas variables están muy relacionadas entre si.

Zaramdini (2007) sugiere que se consideren como relevantes las correlaciones con un valor mayor a 0.6. Sin embargo, para evitar ambigüedades, se efectuó una prueba de hipótesis simple (confianza del 95 %) que determinó si cada una de las correlaciones fue estadísticamente significativa ( $H_a$ ) o no ( $H_0$ ). En aquellas celdas cuyo valor de significancia (P) sea menor a 0.05 se podrá aceptar la hipótesis alterna ( $H_a$ ) y afirmar que tal correlación es relevante.

La matriz de correlaciones completa se encuentra en el **Anexo F**, está dividida como se indica en la **Figura 10**, dado que su tamaño de 48 x 48 celdas impide mostrarla de manera legible en una sola página.

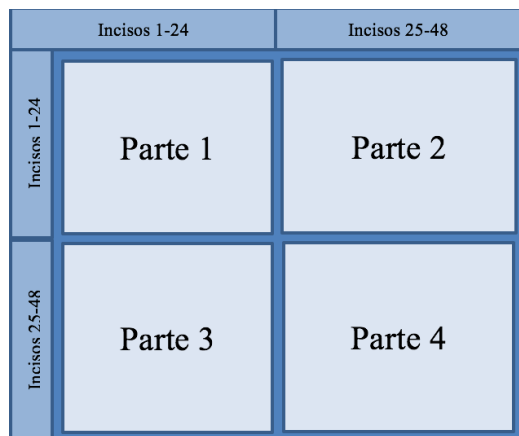
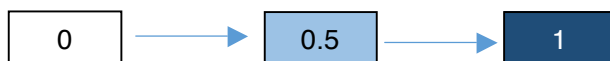


Figura 10: organización de la matriz de correlaciones en el Anexo F

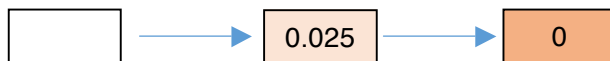
Para facilitar el análisis de la información y ubicar las correlaciones de una manera visual, se aplicaron reglas de formato condicional a las celdas de la matriz, de manera que tenderán a un relleno de tonalidad más oscura a medida que:

- **Una correlación es más importante** (tiende a uno).



- **Dicha correlación sea estadísticamente más significativa** ( $P$  es menor a 0.05).

- a. **Nota:** Para visualizar mejor los resultados, los valores  $P$  mayores o iguales a 0.05 (y por lo tanto, correlaciones no significativas) no se muestran.



De lo anterior es posible dar respuesta a la pregunta de investigación:

**¿Existen relaciones estadísticamente significativas entre las competencias de los auditores?**

Como puede observarse en el **Anexo F**, existe una gran cantidad de correlaciones significativas, de hecho, todas las competencias en evaluación poseen correlaciones relevantes, con un promedio de 8 estadísticamente significativas en cada una.

La matriz del **Anexo F** contiene potencialmente hasta 2256 conexiones entre variables, con la finalidad de facilitar su análisis e identificar los resultados de mayor relevancia, se crearon las **Tablas 10 y 11**, que exponen aquellas competencias con una cantidad de correlaciones superior al promedio (a partir de 9), posteriormente se detallan las más relevantes y se muestra el valor de cada una.

Los criterios para seleccionar aquellas de mayor relevancia fueron a) Que tengan un valor de correlación elevado; b) Que no denoten una correlación obvia (Ejemplo, “Tomar en cuenta ideas diferentes” con “considerar puntos de vista alternativos”); c) Que no sean una correlación espuria (surgida por coincidencia estadística), la cual conecte dos competencias sin una relación lógica entre sí.

Competencias destacadas en los auditores			
Competencia	Número de correlaciones	Correlaciones más relevantes	Valor de la correlación
Colaboración con miembros del equipo auditor	19	Respeto a diferencias culturales	0.809
		Consideración de las opiniones de expertos	0.783
		Disposición a aprender de errores	0.756
Tomar en consideración las opiniones de expertos	19	Lograr conclusiones basadas en el razonamiento lógico	0.749
		Comprobar suficiencia de evidencias colectadas	0.805
		Perceptibilidad	0.582
Respeto a diferencias culturales	16	Disposición a aprender de los errores	0.870
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.809
		Considerar el contexto de la entidad auditada	0.792
Comprender la jerarquía del Sistema Documental	15	Comprobar la pertinencia de la información colectada	0.811
		Capacidad de priorización	0.687
		Toma de decisiones oportunas y lógicas	0.641
Comprender la estructura jerárquica de la organización	12	Entender funciones del personal	0.760
		Considerar el contexto de la entidad auditada	0.686
		Interacción eficaz con la parte auditada	0.620
Dominio de la norma ISO 9001	11	Implementar procedimientos de auditoría	0.729
		Aplicar documentación de referencia al auditar	0.668
		Comprobar la suficiencia de la información	0.616

Competencias destacadas en los auditores			
Competencia	Número de correlaciones	Correlaciones más relevantes	Valor de la correlación
		colectada	
Comprender la interacción de los componentes de un SGC	11	Perceptibilidad	0.707
		Identificación de factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	0.701
		Capacidad de priorizar	0.642
Tomar en cuenta ideas distintas a las propias	11	Colaboración con miembros del equipo auditor	0.78
		Perceptibilidad	0.734
		Disposición a aprender de errores y contratiempos	0.671
Interacción eficiente con la parte auditada	10	Identificación de factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	0.707
		Capacidad de recopilar evidencias escuchando	0.662
		Tomar en cuenta ideas distintas a las propias	0.592

Tabla 10: Competencias de puntaje elevado que tuvieron la mayor cantidad de conexiones relevantes

Entre las competencias con puntajes más elevados de la encuesta (competencias en las que destacan los auditores de la CGCI), nueve de ellas tuvieron la mayor cantidad de conexiones, en un intervalo entre 10 y 19 correlaciones, todas ellas con un valor elevado y estadísticamente significativas. A continuación se detallan las de mayor interés:

- **“Tomar en cuenta las opiniones de expertos” con “logro de conclusiones basadas en el razonamiento lógico”**: Existe una estrecha correlación con valor de 0.749 entre ambas competencias, cuando los auditores escuchan y toman en consideración las opiniones de colegas con mayor experiencia y expertos técnicos, es más probable que sean capaces de formular hallazgos de auditoría oportunos, los cuales respalden mediante un razonamiento lógico las conclusiones del informe y aseguren su validez.
- **“Respeto a diferencias culturales” con “ Considerar el contexto de la entidad auditada”**: Ambas poseen una correlación con valor de 0.792, ello implica que cuando los auditores comprenden y respetan las diferencias existentes entre la organización a la que pertenecen y la del auditado (entre



ellas, el organigrama, la gestión de recursos, actividades desarrolladas, organización del SGC, su alcance, misión y visión), es más probable que obtengan un panorama general del contexto de la organización evaluada y puedan tomarlo en cuenta al registrar los hallazgos de auditoría.

- **“Entender la jerarquía del Sistema Documental” y “Comprobar la pertinencia de la información colectada”**: Ambas competencias tienen una conexión con valor de 0.811, ello implica que cuando los auditores entienden cuán relevantes son los procedimientos, formatos y registros que integran el sistema documental de la organización evaluada, es más factible que al auditar logren identificar si las evidencias que han colectado son pertinentes.
- **“Capacidad de priorizar” con “Entender la jerarquía del Sistema Documental”**: Existe una correlación de 0.687 entre ambos ítems; al igual que el punto anterior, si los auditores comprenden la relevancia de los archivos que integran el sistema documental, es probable que durante la auditoría sean capaces de discriminar de acuerdo a la relevancia de las evidencias recolectadas, priorizar aquellas que permitan evaluar efectivamente el cumplimiento de algún requisito de la norma y las que coadyuven a lograr los objetivos de la auditoría.
- **“Comprender la estructura jerárquica de la entidad” con “interacción eficaz con la parte auditada”**: Hay una correlación de 0.620 entre ambas competencias; esto implica que al entender el organigrama de la entidad y comprender la relevancia de las funciones de cada puesto, para los auditores es posible relacionarse eficazmente con el personal en evaluación, pues conocen de antemano las responsabilidades y actividades asociadas con su puesto y saben específicamente a quién auditar para coleccionar determinada información.
- **“Dominio de la norma ISO 9001” con “Capacidad de priorizar”**: Ambas competencias comparten una correlación de 0.624, lo cual implica que si los auditores conocen la norma ISO 9001 y saben aplicarla como criterio de auditoría, al recopilar evidencias serán capaces de diferenciar con mayor facilidad qué información es relevante para evaluar el cumplimiento de determinado apartado de dicha norma.

- 
- **“Comprender la interacción de los componentes del SGC” con “Identificar factores que afectan la fiabilidad de hallazgos”**: Existe una correlación con un valor de 0.701 entre ambas, de manera que si los auditores comprenden cuáles los elementos que integran un Sistema de Gestión de la Calidad y cómo están relacionados entre sí, es más factible que identifiquen los factores y elementos del SGC que afectan la fiabilidad de las evidencias de auditoría recopiladas y la validez de las conclusiones hechas a partir de ellas.
  - **“Tomar en cuenta ideas distintas a las propias” con “Perceptibilidad”**: Hay una correlación con valor de 0.734 entre estas competencias; el hecho de que los auditores estén abiertos a escuchar opiniones distintas y tomarlas en cuenta, puede favorecer que tengan un criterio de auditoría más amplio y que durante la recopilación de evidencias están más atentos al contexto, las funciones del personal, las instalaciones y la documentación.
  - **“Interacción eficaz con los auditados” con “Capacidad de recopilar evidencias escuchando”**: Ambas tienen una correlación de 0.662, lo cual implica que cuando los auditores participan activamente junto con miembros de la organización auditada, los entrevistan con detenimiento y observan sus actividades diarias, hay mayor probabilidad de que logren obtener evidencias de auditoría a partir de sus respuestas verbales y de los comentarios que hagan entre sí.

Dentro de las competencias en las cuales destacan los auditores, las correlaciones más frecuentes fueron “la disposición a aprender de errores y contratiempos” y “entender el contexto de la entidad auditada”. Como se retomará en el capítulo VI (análisis de la información cualitativa y cuantitativa), esto se debe a que tanto los evaluadores, como la parte evaluada pertenecen al mismo contexto universitario, lo cual les permite abordar a las auditorías internas como una herramienta de autoevaluación, aprender de errores propios y de los auditados, además de entender de antemano el contexto de otras entidades universitarias, pues es el mismo que el contexto de la entidad a la que los propios auditores pertenecen.

Competencias por mejorar en los auditores			
	Número de correlaciones	Correlaciones más relevantes	Valor de la correlación
Comprobar la suficiencia de la información colectada	20	Identificar factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	0.896
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.783
		Tenacidad al recopilar evidencias	0.688
Disposición a aprender de los errores	19	Comprender la jerarquía del Sistema Documental	0.870
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.811
		Capacidad de alcanzar conclusiones oportunas y lógicas	0.648
Identificación de los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	19	Colaboración con miembros del equipo auditor	0.711
		Capacidad de priorizar	0.678
		Considerar el contexto de la entidad	0.638
Capacidad de priorizar	17	Recopilar evidencias escuchando al auditado	0.728
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.606
		Toma de decisiones por sí mismos	0.604
Comprobar la pertinencia de la información colectada	17	Comprender la jerarquía del Sistema Documental	0.703
		Identificar los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	0.662
		Toma de decisiones por sí mismos	0.654
Considerar el contexto de la entidad	16	Respeto a las diferencias culturales	0.792
		Considerar puntos de vista alternativos	0.696
		Colaboración adecuada con la parte auditada	0.602
Toma de decisiones por sí mismos	15	Disposición a aprender de errores y contratiempos	0.757
		Comprobar la suficiencia de la información colectada	0.716
		Identificar factores que afectan la fiabilidad de hallazgos	0.714
Comunicación escrita efectiva	10	Comprobar la suficiencia de la información colectada	0.724
		Toma de decisiones por sí mismos	0.635
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.607

Competencias por mejorar en los auditores			
	Número de correlaciones	Correlaciones más relevantes	Valor de la correlación
Documentación adecuada de hallazgos y observaciones	10	Considerar el contexto de la entidad	0.708
		Comprobar suficiencia de información colectada	0.702
		Comunicación escrita efectiva	0.682
Consideración de puntos de vista alternativos	9	Tomar en cuenta ideas diferentes a las propias	0.78
		Colaboración con miembros del equipo auditor	0.645
		Capacidad de alcanzar conclusiones lógicas	0.627

Tabla 11: Competencias de puntaje bajo (áreas de oportunidad) que tuvieron la mayor cantidad de conexiones relevantes

Dentro de las competencias clasificadas como áreas de mejora de los auditores de la CGCI, diez de ellas concentraron la mayor cantidad de correlaciones, teniendo entre nueve y veinte posibles conexiones. A continuación se mencionan las de mayor interés:

- **“Comprobar la suficiencia de la información colectada” con “Tenacidad al recopilar evidencias”**: Existe una correlación con valor de 0.688 entre ambas competencias, por lo tanto, el hecho de que hayan recibido un puntaje bajo en la primera puede relacionarse con que no siempre son lo suficientemente persistentes al coleccionar la información necesaria durante la auditoría, lo cual dificulta conocer cuándo las evidencias son suficientes para evaluar el cumplimiento de un criterio de auditoría.
- **“Identificar factores que afectan la fiabilidad de hallazgos” con “Capacidad de priorizar”**: Ambas competencias poseen una correlación de 0.638, lo cual indica que la capacidad de los auditores para discriminar cuáles evidencias son las más relevantes favorece que identifiquen aquellos elementos que impactan la confiabilidad de los hallazgos de auditoría y evita que influyan en las conclusiones de auditoría.
- **“Comprobar la pertinencia de la información colectada” con “Toma de decisiones”**: Una correlación de 0.654 implica que la habilidad de los auditores para decidir por sí mismos durante la etapa de recopilación de

evidencias les facilita determinar si la información que han recolectado es pertinente y útil para evaluar el cumplimiento de algún requisito de la norma.

- **“Identificar los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos” con “Comprobar la pertinencia de la información colectada”**: Ambas competencias poseen una correlación de 0.662, sugiriendo que cuando los auditores son capaces de reconocer cuáles factores causan que los hallazgos no sean fiables, podrán decidir si las evidencias de que han colectado son oportunas para garantizar la confiabilidad de hallazgos y el logro de los objetivos de auditoría.
- **“Considerar el contexto de la entidad” con “Interacción eficaz con la parte auditada”**: Existe una correlación con un valor de 0.602 entre ambas competencias, ello implica que cuando los auditores son capaces de colaborar con los miembros de la organización auditada, entrevistarlos detalladamente y obtener información a partir de ellos, será más probable que adquieran un entendimiento más profundo de la organización evaluada y tomen en consideración su contexto en las conclusiones de auditoría.
- **“Comunicación escrita efectiva” con “Capacidad de toma de decisiones”**: Ambas competencias poseen una conexión con valor de 0.635, esto sugiere que cuando los auditores tienen una redacción clara y concisa en sus listas de verificación y otros documentos de trabajo, es más probable que tomen decisiones oportunas en aspectos como a la clasificación de los hallazgos y decidir si la información permite cumplir los objetivos de la auditoría.
- **“Comunicación escrita efectiva” con “Colaboración con miembros del equipo auditor”**: Una correlación de 0.607 implica que si los auditores tienen una buena redacción y son capaces de expresarse de manera escrita, es más probable que otros miembros del equipo auditor logren comprender eficazmente las ideas plasmadas en sus listas de verificación y otros documentos de trabajo, lo cual es de especial importancia durante la elaboración del informe y al evaluar el desempeño de auditores en entrenamiento.
- **“Documentación adecuada de hallazgos y observaciones” con “Comprobar suficiencia de la información colectada”**: Ambas

---

---

competencias poseen una correlación de 0.702, sugiriendo que cuando los auditores registran adecuadamente sus comentarios en los documentos de trabajo proporcionados para tal efecto, serán más eficaces al identificar si las evidencias que han recolectado hasta ese punto son suficientes para respaldar los hallazgos y lograr los objetivos de auditoría.

Se sugiere que durante el proceso de formación de los auditores, las competencias mencionadas en las **Tablas 10 y 11** sean priorizadas, pues al reforzarlas, es probable que algunos de los múltiples comportamientos, habilidades y conocimientos con los que están conectados también podrán verse favorecidos.

Con la finalidad de aprovechar la riqueza de información que puede obtenerse a partir de las múltiples correlaciones existentes en la matriz del **Anexo F**, el análisis de la información triangulada (abordado en el Capítulo VI) será complementado con información respecto a las correlaciones entre variables, de manera que los hallazgos de la investigación puedan integrarse con resultados del análisis inferencial, permitan identificar tendencias subyacentes en las respuestas globales y contribuyan a solucionar posibles discrepancias entre la información cualitativa y cuantitativa.

#### IV.4.- Resumen de hallazgos de la encuesta

Durante el desarrollo de la encuesta se logró una tasa de participación más de dos veces superior al promedio en estudios similares dentro del área de Gestión de Operaciones (Forza, 2002). Fue posible alcanzar la cantidad de datos necesaria (De Vaus, 2002) para un análisis estadístico con potencia de 0.8 y confianza del 95 %.

La encuesta como instrumento de investigación cuantitativo, permitió conocer que (desde el punto de vista de sus pares) los auditores de la norma ISO 9001 adscritos al padrón de la CGCI poseen todas las competencias requeridas por la norma de Directrices para la Auditoría a Sistemas de Gestión, salvo por el uso de técnicas de muestreo. Si bien, la opinión de los auditores y líderes fue prácticamente la misma a lo largo de los incisos de la encuesta, estos últimos fueron más críticos al señalar oportunidades de mejora.

El análisis estadístico inferencial dio luz sobre las correlaciones existentes entre las competencias en evaluación y permitió cuantificarlas. Se identificaron

tendencias subyacentes entre las variables, se evidenció de qué manera influyen entre sí y fueron identificadas aquellas competencias con la mayor cantidad de conexiones dentro de la matriz de correlación.

A través de los resultados de la encuesta y del análisis estadístico fue posible contribuir a responder parcialmente, desde la perspectiva de los auditores y utilizando un método cuantitativo, las preguntas de investigación del presente estudio. Dado que estos hallazgos representan solo la posición de los auditores hacia sus colegas, en el capítulo VI serán triangulados contra los hallazgos del instrumento de investigación cualitativo, el cual integra la opinión de los auditados. De esta manera, las respuestas finales a las preguntas de investigación serán lo más objetivas e imparciales posibles.

---

---

## V.- MÉTODO MIXTO CUALITATIVO: ENTREVISTA SEMI ESTRUCTURADA

En el Capítulo III se mencionó que, con el objetivo de que la triangulación arroje resultados objetivos e imparciales, es necesario contrastar la información obtenida a partir de los auditores contra las observaciones de la parte auditada (responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad).

Dado que se desea profundizar en los hallazgos de la encuesta desde la perspectiva de otro grupo poblacional, es conveniente emplear un método que permita obtener información cuantiosa y rica en detalles. Las entrevistas semiestructuradas fueron el de elección, pues además de cumplir con generar información detallada, permite explorar con libertad el punto de vista de los participantes, profundizar en aspectos de interés y favorecer respuestas amplias, detalladas y enriquecidas con opiniones (Baker y Edwards, 2012).

Se sabe que la entrevista a aplicar tendrá las siguientes características:

- ***Será del tipo semi estructurada:*** Porque permite explorar un conjunto específico de temas, pero también conocer el punto de vista de los encuestados y profundizar en aspectos de interés.
- Las preguntas estarán contenidas en una guía de entrevista, que contiene los incisos a cuestionar y propone un orden, sin embargo, ofrece la posibilidad de omitir o añadir preguntas según se requiera.
- ***Con un esquema transformativo:*** Pues permite estudiar características de una población que se desean mejorar y se espera que los hallazgos permitan subsanar oportunidades de mejora.

A lo largo de este capítulo se describirán a profundidad aspectos del estudio como el diseño del instrumento de investigación cualitativo, criterios de selección de los sujetos experimentales, el procedimiento de recolección de datos, de análisis de información y los resultados de la prueba piloto.

### V.1.- El instrumento cualitativo

El objetivo del investigador durante estudios cualitativos es aplicar una metodología que le permita obtener información enriquecida (intrincada, con



múltiples capas), profunda (en cuanto a la cantidad de detalles que incluya) y así facilitar la saturación de información (Marshall y Rossman, 2010).

Las entrevistas son uno de los instrumentos de investigación que ofrecen la mayor certeza de alcanzar una saturación (Fusch y Ness, 2015). Su estructura debe permitir cuestionar a múltiples personas la misma pregunta. Específicamente en una entrevista semiestructurada, el investigador se vale de una guía de entrevista que contiene las preguntas o tópicos a abarcar, sin embargo, el entrevistador tiene la libertad de cambiar su orden, profundizar en temas específicos, obviar o añadir incisos (Bryman, 2012).

Una guía de entrevista no necesariamente debe llevar un formato en específico, de hecho, puede ser únicamente una lista con puntos por tocar o recordatorios para el investigador (Bryman, 2012). Lo importante es que el instrumento permita conocer a profundidad la manera en que los participantes del estudio opinan sobre el tema en cuestión y que otorgue la flexibilidad de ajustar su contenido.

El principal desafío asociado con este método de investigación, se debe a que en ocasiones el entrevistador no está consciente de que él mismo ejerce un sesgo en la recolección de datos (Fusch y Ness, 2015). En métodos cualitativos hay que considerar que el propio entrevistador es el instrumento de recolección de información y por ello, es de suma importancia que el análisis de datos refleje únicamente el punto de vista del sujeto de estudio (Holloway y Wheeler, 2010).

Un buen investigador debe ser capaz de reconocer cuando su propio "lente teórico" (su perspectiva particular hacia un tema de interés, surgida bajo la influencia de su trasfondo cultural y experimental, valores e ideologías (Creswell, 2013) tiene una influencia en los resultados. Entre mejor sea identificándolo, es más hábil excluyéndolo de las opiniones de otros (Dibley, 2011).

Según Kvale (1996), un entrevistador exitoso debe cumplir con:

- ✓ estar familiarizado con los temas a abordar,
- ✓ saber dirigir la entrevista manteniendo en mente la información que se desea coleccionar,
- ✓ hacer preguntas claras y cortas,
- ✓ ser atento a las respuestas ofrecidas,

- 
- ✓ ser flexible y saber profundizar en los temas de interés,
  - ✓ pensar de manera crítica y estar preparado para cambiar el orden de la entrevista,
  - ✓ poder aclarar el significado de las preguntas, si el entrevistado lo requiere

Teniendo en cuenta que en la presente investigación no solo se busca lograr una saturación de información en el método cualitativo, sino también poder triangularla con los resultados de la encuesta cuantitativa, es de gran importancia que en la guía de entrevista se hagan las mismas preguntas que en la encuesta, de manera que las opiniones de la parte auditada y auditora pueda contrastarse entre sí. En el Anexo J se encuentra la guía de entrevista semiestructurada que se envió a los participantes de la fase cualitativa del estudio.

El procedimiento de análisis de información cualitativa conlleva una serie de pasos, con el objetivo de entender a profundidad cuáles temas fueron mencionados por el participante, si están vinculados entre sí, su frecuencia y qué tipo de relaciones poseen (Bryman, 2012):

1. **Transcripción:** A partir de la grabación obtenida tras la entrevista, es necesario pasar su contenido a un medio escrito, procurando que la transcripción sea de manera textual con la mayor cantidad de detalles posibles, incluyendo pausas o expresiones del entrevistado (Plano y Creswell, 2015).
2. **Análisis temático:** El texto de la entrevista se analiza minuciosamente, subrayando los argumentos más importantes que conforman cada sección y registrando frases cortas, ideas o conceptos en tarjetas, notas o al margen de la página (Bryman, 2012).
3. **Codificación:** A las secciones subrayadas se les asignan etiquetas que clasifican puntos clave de la sección o representen el punto más relevante de cada una (Bryman, 2012). Los códigos pueden representar sentimientos del participante, perspectivas, contexto, estrategias, comportamientos o lenguaje (Plano y Creswell, 2015).
4. **Evaluación de recurrencia:** Se determinan cuáles códigos son los más repetidos en el transcrito de cada entrevista, se evalúa si son temas recurrentes, si hay relación entre sí y si coinciden con las participaciones de

otros entrevistados (Plano y Creswell, 2015). El objetivo es ir agrupando los códigos en temas generales hasta que representen las ideas expresadas hacia el fenómeno investigado.

5. **Desarrollo del tema a partir de la información:** Consiste en contestar las preguntas de investigación y lograr un entendimiento profundo del tema en estudio. El resultado final representa los patrones e interrelaciones encontrados a partir del análisis de toda la información cualitativa (Plano y Creswell, 2015).

#### V.2.- Muestra poblacional del estudio

En estudios cualitativos, los investigadores siguen un diseño de investigación flexible, este tipo de métodos poseen una naturaleza exploratoria en la cual caracterizar el punto de vista de los sujetos de estudio es la prioridad (Marshall y Rossman, 2010), por tal motivo, se le otorga más importancia a la profundidad y riqueza de la información colectada que a su cantidad. A diferencia de los métodos cuantitativos, el objetivo no es medir diferencias a través de un análisis estadístico, sino comparar similitudes y patrones en la información (Baker y Edwards, 2013).

En la literatura del campo de Gestión de Operaciones no hay un consenso respecto al número de personas que deben participar en un estudio cualitativo, por tal motivo, Sarah E. Baker y Rosalind Edwards (2012) llevaron a cabo una investigación en la cual consultaron a catorce renombrados investigadores esta área<sup>12</sup> para conocer su postura respecto al número de participantes necesarios para iniciar y concluir un estudio cualitativo. Si bien, no todos los autores participantes tienen la misma opinión, coincidieron en los siguientes puntos:

- ✓ No es posible tener un número exacto de participantes en mente al inicio de un estudio cualitativo.
- ✓ La recolección de datos debe continuar hasta que se presente una saturación de información, es decir, cuando varias respuestas muestren tendencias similares entre sí.
- ✓ Tiene mayor relevancia el análisis, estudio y comparación de la información que recolectar un número elevado de datos.

---

<sup>12</sup> Entre ellos están Harry F. Wolcott, Alan Bryman, Charles Ragin, Norman Denzin, Uwe Flick y Howard Becker.

- 
- 
- ✓ Es más conveniente construir un argumento analítico basado en la riqueza y complejidad de la información que seguir una lógica estadística.

La saturación de información se alcanza cuando los datos disponibles son suficientes para replicar el estudio y no es posible obtener nuevos hallazgos a partir de información adicional (Fusch y Ness, 2015). El grado de respuesta y la facilidad para lograr la saturación dependen en gran medida del método utilizado, el plazo fijado para completar el proyecto, el interés mostrado por los participantes y el alcance de las preguntas de investigación (Baker y Edwards, 2013).

En la presente investigación serán entrevistados responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad que previamente hayan sido auditados por la CGCI. La información será analizada a medida que se obtenga y el criterio para detener la recolección será la “**saturación**”, es decir, cuando las respuestas muestren patrones en común y entrevistas adicionales no mencionen temas distintos a los ya identificados. Es importante tener en cuenta que cuando no hay temas nuevos dentro de las respuestas, tampoco hay nueva información analizable ni nuevas ideas. En ese punto se puede declarar que se ha alcanzado la saturación (O’Rilley y Parker, 2013).

La CGCI asesora a 25 entidades universitarias, de la cuales 12 ya han sido auditadas con anterioridad, las entrevistas fueron aplicadas primero a los responsables de las organizaciones con mayor cantidad de auditorías recibidas. Esto obedece a la idea que el investigador no debe seleccionar la muestra poblacional más numerosa, sino la que tiene la mayor oportunidad de alcanzar una saturación de información (Fusch y Ness, 2015). Por ello, se pretende conocer inicialmente el punto de vista de las personas más experimentadas, pues a medida que las entrevistas se vayan desarrollando, hay más probabilidad de alcanzar la saturación y detener la recolección de datos.

### V.3.- Validación del instrumento cualitativo

#### V.3.1.- Prueba piloto

Al igual que en el caso de la encuesta, el desarrollo de una prueba piloto es necesaria para asegurar la validez del instrumento de investigación; evidenciar que el método elegido fue el adecuado; que permitirá responder las preguntas de investigación; facilitará lograr una saturación de datos; y podrá triangular adecuadamente con los resultados cuantitativos obtenidos en la fase anterior del estudio (Plano y Creswell, 2015).

La prueba piloto evalúa:

- que la información obtenida a partir de las preguntas sea suficiente para lograr la triangulación,
- si el número de incisos en la guía de entrevista es adecuado,
- qué tan efectivo es el método de grabación de las respuestas,
- qué tan dispuestos a participar están los sujetos de investigación,
- cuán complejo será lograr la saturación de información,
- si el método de análisis de información es el adecuado.
- si la retroalimentación recibida es lo suficientemente variada
- si los entrevistados logran comprender las preguntas hechas y sus términos
- que no existan preguntas redundantes
- que no se presenten tendencias acquiescentes

A su vez, el ensayo piloto permitirá al investigador perfeccionar la técnica de entrevista y las habilidades necesarias para obtener datos con la calidad y cantidad suficientes.

Debido a la naturaleza exploratoria de los métodos cualitativos; su gran flexibilidad; y a que gran parte de la experiencia en este campo es en su mayor parte empírica, dentro de los recursos bibliográficos en Gestión de Operaciones no hay una referencia clara sobre cuál es el número de participantes más adecuado para la prueba piloto de una entrevista semiestructurada. Sin embargo, en el año 2000, Jakob Nielsen (fundador de Nielsen Norman Group, una de las consultorías especializadas en investigación cualitativa más importantes a nivel global) desarrolló un estudio para poder identificar tal número, en el ensayo titulado "*How many test users in a usability study?*" determinó que:

1. Desarrollar ensayos piloto muy elaborados para instrumentos cualitativos es un desperdicio de recursos.
2. Son suficientes cinco participantes en el piloto para identificar la mayor parte de problemas con el instrumento de investigación.

3. Emplear más de cinco participantes no supone una ventaja significativa que justifique los recursos usados.

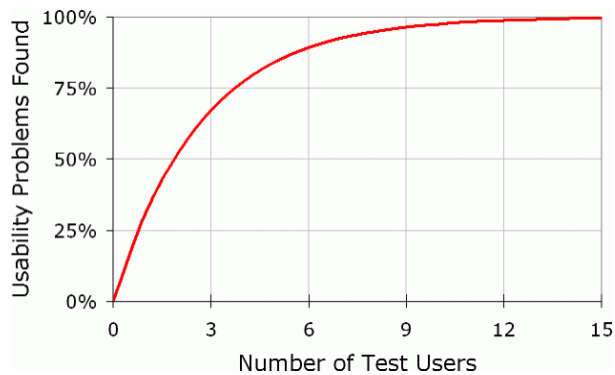


Figura 11: relación entre participantes y porcentaje de problemas identificados en pilotos cualitativos

Como puede observarse en la **Figura 11**<sup>13</sup>, el porcentaje de problemas identificados con el instrumento (eje de ordenadas) obedece un comportamiento logarítmico en relación con la cantidad de participantes del estudio piloto (eje de ordenadas). Luego de los cinco participantes, es necesario entrevistar a cada vez más personas para identificar la pequeña fracción faltante de los problemas con el instrumento.

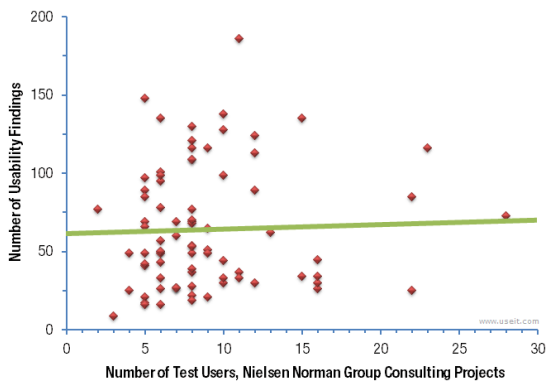


Figura 12: correlación histórica entre número de participantes de un estudio piloto y número de problemas identificados con el instrumento cualitativo

La **Figura 12**<sup>14</sup> se obtuvo a partir de los estudios piloto que históricamente ha desarrollado Nielsen Norman Group; en el eje de abscisas se representa el número de participantes de estudios piloto cualitativos (con un intervalo de 2 a 28 personas) y en el de las ordenadas, la cantidad de problemas identificados con los

<sup>13</sup> Figura 11 tomada de “Why you only need to test with 5 users?” por Nielsen Norman Group. Disponible en <https://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/>

<sup>14</sup> Figura 12 tomada de “How Many Test Users in a Usability Study?” por Nielsen Norman Group. Disponible en <https://www.nngroup.com/articles/how-many-test-users/>

instrumentos. La línea verde correlaciona ambos valores y es posible identificar que, en concordancia con la gráfica anterior, emplear a más de cinco personas no necesariamente representa una cantidad de hallazgos superior e incluso, en el ensayo con 2 participantes se ubicaron más problemas que en el piloto con 28 participantes.

Nielsen (2014) menciona que, para pilotos cualitativos con un solo grupo de estudio, una población reducida y con instrumentos de investigación menos complejos que la investigación narrativa o la etnografía, incluso tres personas son suficientes para identificar la mayor cantidad de problemas con el mismo. Por tal motivo, en el presente trabajo se desarrollarán tres entrevistas piloto bajo el mismo criterio de selección que indica De Vaus (2002), es decir, personas con quienes se tenga facilidad de contacto y cercanía física.

### V.3.2.- Desarrollo de la entrevista piloto y resultados.

Para seleccionar a los participantes de la prueba piloto se tuvieron en cuenta los siguientes criterios:

- **Facilidad de contacto:** Se priorizaron a los Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad con quienes existe contacto frecuente, para poder acordar el desarrollo de la prueba con mayor facilidad.
- **Cercanía física con las entidades en las que participan:** Se prefirió aplicar la entrevista a Responsables de SGC que se encuentren próximos a la CGCI, con el objetivo de desarrollar dicha actividad de manera presencial y poder obtener la mayor cantidad de información posible respecto a:
  - La interacción con el entrevistado,
  - duración aproximada de la prueba,
  - expresiones y actitudes (para saber el tipo de preguntas que son incómodas y los temas de mayor interés),
  - grado de interés del participante.
- **Experiencia con auditorías internas:** La prueba piloto se aplicó a personas que hayan recibido más de una auditoría interna con la CGCI, sin embargo, se reservará la participación de los Responsables de Sistemas de Gestión con más experiencia hasta la entrevista a escala completa, pues en teoría, ellos podrán aportar una mayor cantidad de datos y por ende, acelerar la saturación de información.

---

---

Las entrevistas del ensayo piloto comenzaron a aplicarse del 27 de septiembre al 3 de octubre de 2016. Se envió un correo electrónico a los participantes del piloto detallando la importancia del estudio, sus objetivos y las preguntas que serán abordadas en forma de una guía de entrevista (Bryman, 2012). Una semana después se hizo una llamada telefónica para concretar la fecha de aplicación del instrumento, resolver las dudas del participante y ofrecer un agradecimiento.

Las tres participaciones fueron llevadas a cabo presencialmente, en un caso directamente en las instalaciones del entrevistado y para otros dos en la CGCI. Se emplearon como apoyo los siguientes materiales:

1. **Guía de entrevista semiestructurada:** (Ver primera columna de la Tabla 7) Incluye las principales preguntas de investigación a responder. Fue enviada adjunta al correo electrónico de invitación al estudio.
2. **Tabla con las competencias indicadas por la norma ISO 19011:** (Ver Tabla 6) Sirve de apoyo durante la entrevista para que los participantes tengan en mente las competencias mencionadas por la norma y puedan indicar con mayor facilidad cuáles de ellas han identificado y cuáles no.
3. **Dispositivo móvil para grabación de sonido:** El desarrollo de las entrevistas fue grabado digitalmente, con previo consentimiento del participante, para facilitar su transcripción, registrar la mayor cantidad de detalles posibles y evitar retrasar el proceso, como ocurriría al escribir las respuestas al momento.

Luego de llevar a cabo las entrevistas, a primera instancia fue posible hacer estas observaciones:

**a) Respecto al instrumento cualitativo**

- En concordancia a lo que indica Bryman (2012), la entrevista es un método de obtención de información cualitativa que puede llegar a ser un tanto invasivo pues requiere de la *participación activa* del entrevistador, que el participante ceda parte de su tiempo y dificulta la evasión de preguntas incómodas al haber una colaboración entre ambas partes.



- A pesar de sus inconvenientes, permitió obtener información rica en detalles, complementaria y cuantiosa. Sin embargo, su cantidad es altamente dependiente del interés del investigador y participante en profundizar en algún tema.
- La flexibilidad que otorga una entrevista semiestructurada al formular preguntas fue de gran importancia para ahondar en aspectos de interés, contrastar ideas con las de otros Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad y contra resultados de las encuestas.

***b) Respecto al participante:***

- Al inicio, los participantes estudio no se mostraron del todo convencidos en participar y cuestionaron si la entrevista tomaría un tiempo considerable, por tal motivo es muy importante antes de comenzar con el proceso agradecer la participación, explicar la importancia del estudio e indicar que la entrevista no demorará. Luego de ello, es más probable que el participante cambie su actitud, sea más abierto y perceptivo a las preguntas.
- En general, los entrevistados tienden a expresar quejas sobre aspectos que le disgustaron de auditorías anteriores. Es necesario que el entrevistador pregunte si esas situaciones fueron un caso aislado o una constante, de lo contrario, puede obtenerse información que no es representativa del desempeño global de los auditores.
- El entrevistador debe percatarse del estilo de contestación del participante e ir modificando, en relación a ello, la manera en que plantea sus preguntas, con el objetivo de obtener respuestas que faciliten la saturación de información.

Posteriormente, se aplicó la metodología de análisis de información cualitativa sugerida por Bryman (2012) y (Plano y Creswell, 2015) a las grabaciones digitales, obteniendo para los tres casos transcripciones con extensión entre 3 y 5 páginas. En la **Tabla 12** se muestran los temas más recurrentes abordados por Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad durante las entrevistas piloto:

Participante	Código	Retroalimentación	Idea general
1	Puntualidad	Salvo por contadas excepciones, todos los auditores llegan a tiempo y comienzan la auditoría a la hora acordada.	En casi todas las ocasiones, los auditores inician con puntualidad
2		El equipo es puntual e inicia la auditoría siempre a tiempo.	
3		El equipo auditor llega y comienza a tiempo	
1	Organización	Usualmente se respeta la cronología de actividades, sin embargo, en la última auditoría hubo un retraso considerable al redactar informe y la reunión de cierre fue apresurada.	Usualmente respetan el orden y tiempo de las actividades, pero no profundizan lo suficiente en la reunión de cierre.
2		La cronología durante las auditorías es respetada y concluyen sin demoras, sin embargo, la lectura de hallazgos generalmente es superficial y no ahondan en detalles.	
3		Se respeta la cronología de actividades acordada, las auditorías concluyen a tiempo.	
1	Comunicación escrita	La redacción de observaciones es poco clara, en ocasiones los propios auditores no entienden lo que escribieron otros integrantes del equipo auditor. A veces olvidan mencionar en qué área se identificó el hallazgo.	Los auditores deben mejorar la claridad y profundidad en la redacción de los hallazgos
2		----	
3		Los hallazgos redactados en el informe son muy escuetos y en ocasiones no se entiende cuál es el incumplimiento	
1	Colaboración	La interacción con el auditado es adecuada, se sugiere mejorar la cooperación entre los auditores al redactar el informe.	Muy frecuentemente los auditores cooperan entre sí y con los evaluados
2		Los auditores interactúan eficientemente entre sí y son abiertos a dar retroalimentación a la entidad auditada.	
3		El equipo auditor es colaborador entre sí y con la parte evaluada.	
1	Técnicas de muestreo	Si son aplicadas por el auditado (sin embargo, el participante desconoce cuáles técnicas son implementadas)	Hay un desconocimiento general por parte de los auditados sobre lo que son las técnicas de muestreo
2		A pesar de que son tenaces recopilando información, no siempre usan técnicas de muestreo.	
3		No usan técnicas de muestreo porque no aplican para su sistema de gestión de la calidad (el entrevistado las confunde con técnicas de muestreo indicadas por la norma ISO 17025)	
1	Contexto del auditado	Los auditores no comprendieron el alcance completo del proceso de prestación de servicios.	Se desconoce el alcance de las actividades que
2		En ocasiones los auditados no estaban completamente	

Participante	Código	Retroalimentación	Idea general
		enterados de las actividades desarrolladas en la entidad.	desarrolla la entidad auditada y su interrelación
3		Los auditores no comprenden a profundidad cómo se relacionan los procesos de la organización auditada.	
1	Terminología	En ocasiones, los auditores no conocen el significado de los términos utilizados por la parte evaluada.	Los auditores no siempre se informan del significado de la terminología, pudiendo causar malentendidos.
2		En su último informe de auditoría, el significado de algunos tecnicismos relativos al área de Gestión de la Calidad, fue malinterpretado	
3		En ocasiones, los auditores no conocen el significado de los términos utilizados por la parte evaluada, especialmente en el caso de siglas o abreviaturas, no hacen preguntas al respecto.	
1	Versatilidad	Cuando han ocurrido imprevistos, los auditores han mostrado poca habilidad para solucionarlos	No responden eficazmente ante imprevistos, no están del todo preparados para solucionarlos
2		----	
3		Los auditores difícilmente se adaptan a desarrollar actividades adicionales a las que están preparados para llevar a cabo	
1	Identificación de riesgos	No se determinaron los posibles riesgos a ocurrir	Los auditores no identifican los posibles riesgos durante el proceso de auditoría
2		No hay preparación ante posibles imprevistos	
3		Más allá de los mencionados en el plan de auditoría, no hay algún proceso de identificación de riesgos	

Tabla 12: análisis cualitativo de la información obtenida a partir de entrevistas piloto

La tabla anterior reúne las ideas más frecuentes abordadas durante la prueba piloto, sin embargo, para conocer el estado global de la saturación de datos, es necesario recurrir a una herramienta que resuma el punto de vista de los encuestados hacia todos los ítems en evaluación (Brinkmann, 2013). Para tal efecto se desarrolló la **Tabla 13**, que sintetiza la opinión de los tres participantes de la prueba piloto.

COMPETENCIAS:		Participante 1	Participante 2	Participante 3	¿Competencia de auditores?
Comportamiento	Imparcialidad	Destaca	Destaca	Destaca	SI
	Eética	Destaca	Destaca	Destaca	SI
	Mentalidad abierta	Destaca	Destaca	Posee competencia	SI
	Diplomacia	Posee competencia	Destaca	Destaca	SI
	Observación	Destaca	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Perceptibilidad	Posee competencia	Destaca	Posee competencia	SI
	Versatilidad	Falta	Posee competencia	Falta	No
	Tenacidad	Posee competencia	Posee competencia	Destaca	SI
	Decisión	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Seguridad	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Firmeza	Posee competencia	Destaca	Posee competencia	SI
	Apertura a mejora	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Apertura a diferencias	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Colaboración entre sus compañeros y auditados	Falta	Destaca	Posee competencia	SI
	Aplicación de procedimientos de auditoría	Destaca	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Habilidades	Planificación y organización	Falta	Destaca	Destaca
Respeto al horario		Posee competencia	Destaca	Destaca	SI
Priorización		Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
Recopilación de información		Destaca	Destaca	Posee competencia	SI
Opinión a los expertos		Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
Uso de técnicas de muestreo		N/A	N/A	N/A	N/A
Adecuabilidad y suficiencia de información colectada		Posee competencia	Destaca	Destaca	SI
Saber factores que afectan resultados		Posee competencia	Posee competencia	Destaca	SI
Uso de documentos de trabajo		Destaca	Posee competencia	Destaca	SI
Documentación de hallazgos		Destaca	Destaca	Destaca	SI
Confidencialidad de información		Destaca	Destaca	Destaca	SI
Comunicación oral		Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
Comunicación escrita		Falta	Posee competencia	Falta	No
Identificar riesgos de auditoría		Falta	Falta	Falta	No
Dominio de norma ISO 9001		Posee competencia	Destaca	Posee competencia	SI
Conocimientos		Aplicación de normas	Destaca	Posee competencia	Posee competencia
	Identificación de estructura de un SGC	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Conocimiento de actividades de auditdo	Falta	Falta	Falta	No
	Jerarquía documental	Posee competencia	Posee competencia	Posee competencia	SI
	Aplicación de principios de auditoría	Destaca	Destaca	Posee competencia	SI
	Estructura organizacional del auditado	Falta	Posee competencia	Falta	No
	Terminología del auditado	Falta	Falta	Falta	No
Contexto cultural-social	Falta	Falta	Falta	No	

Tabla 13: resumen de las opiniones globales hacia competencias de auditores en la prueba piloto

Durante las entrevistas se preguntó en cuáles competencias los auditores *destacan* y cuáles les *falta* reforzar, intuyendo que el resto de competencias *están presentes*. Para respaldar esta inferencia, antes de pasar de una sección a otra, se preguntó a los participantes “¿Considera que los auditores poseen las otras competencias que no se mencionaron?” a lo cual los participantes contestaron que si en los tres casos.

Cabe mencionar que en la **Tabla 13**, el inciso “Uso de técnicas de muestreo” tiene como respuesta “No aplica”, pues los encuestados no tenían una idea clara de lo que son las técnicas de muestreo durante una auditoría y su respuesta no sería representativa del desempeño real de los auditores.

### V.3.3.- Validación del contenido de la guía de entrevista

De acuerdo con Rubin y Rubin (1995), antes de conducir entrevistas se recomienda poner a prueba el protocolo (o guía) de entrevista, de manera que se asegure que todos los participantes son capaces de entender el sentido de las preguntas, que se obtienen respuestas sin tendencias y que la información generada es suficiente para lograr responder las preguntas de investigación (De Vaus, 2002).

A partir de los resultados de la prueba piloto descritos en el apartado V.3.2, es posible discutir si la información obtenida a partir de la guía de entrevista piloto cumple con las características mencionadas por De Vaus (2002), para tener la certeza que el instrumento de investigación cualitativo será capaz de generar información cuantiosa y rica en detalles durante las entrevistas definitivas.

- **Variación de las respuestas:** Como puede observarse en la **Tabla 12**, las respuestas recibidas a partir de los entrevistados muestran posturas en común para aquellos temas que se mencionaron con mayor frecuencia, sin embargo, la retroalimentación que expresaron es variada, no repetitiva y complementaria entre sí.
- **Comprensión de las preguntas y los términos:** En la mayor parte de las preguntas, los entrevistados entendieron lo que se les estaba cuestionando, sin embargo, los tres participantes tuvieron problemas al comprender el concepto de aplicar técnicas de muestreo al recopilar evidencias. El participante 1 indicó que los auditores sí las llevan a la práctica, pero no supo mencionar cuáles (indicando un desconocimiento sobre lo que son las técnicas de muestreo); el participante 3 las asoció erróneamente a la norma ISO 17025 y mencionó que no aplican.
  - Para evitar que esta situación se presente en las entrevistas definitivas, se tendrá especial cuidado al abordar esta competencia en específico, ofreciendo ejemplos prácticos si es necesario y se asegurará que el entrevistado comprenda el sentido de la pregunta.
  - Los participantes de las entrevistas definitivas poseen mayor experiencia (al menos dos años) recibiendo auditorías a su Sistema de Gestión de la Calidad que aquellos de la prueba piloto, por lo tanto, es menos probable que tengan dificultad para comprender conceptos como la aplicación de técnicas de muestreo.

- 
- **Preguntas redundantes:** La guía de entrevista y la lista de competencias proporcionadas al participante (como material de apoyo) están basadas en el contenido de la **Tabla 6** y como se demostró en el apartado IV.1.2 de este trabajo, cada ítem evalúa una sola competencia requerida por la norma ISO 19011 hacia auditores, descartando que exista redundancia en el contenido.
  
  - **Sesgos en las respuestas:** En los resultados obtenidos tras la prueba piloto no se detectaron participaciones con tendencias de aquiescencia (pues las preguntas abiertas requieren detallar competencias identificadas en los auditores, en vez de pedir fijar simplemente una postura de acuerdo o desacuerdo). Sin embargo, fue identificada una propensión a dar respuestas socialmente aceptadas, especialmente al inicio de la entrevista, es decir, respuestas que eviten tocar temas incómodos, señalar problemas o indicar errores (Bryman, 2012).
    - Para evitar la influencia del sesgo por conveniencia social en las entrevistas definitivas, se aclarará desde un inicio que el manejo de información es confidencial, que no se darán a conocer nombres de participantes y se recalcará la importancia del estudio, de manera que el entrevistado adquiera una mayor confianza para mencionar tanto las fortalezas como las debilidades identificadas en el proceder de los auditores internos.
    - En concordancia con lo sugerido por Bryman (2012), durante la aplicación del instrumento cualitativo a escala completa el sentido de las preguntas irá alternando entre positivo y negativo con el objetivo de disminuir la posibilidad de que las respuestas del participante presenten una tendencia aquiescente.
  
  - **Suficiencia de la información:** En la **Tabla 13** se evidencia que a pesar de que el estudio piloto contó con solo tres participantes, hubo una elevada cantidad de competencias mencionadas y la retroalimentación de los entrevistados tuvo un sentido muy similar entre sí. El estudio a escala completa no tendrá problemas al lograr la saturación de información, pues sus participantes tendrán considerablemente mayor experiencia que los del piloto.

- ***Efectividad del método de recopilación y análisis de datos:*** La grabación de las entrevistas demostró ser una herramienta muy efectiva para captar la mayor cantidad de detalles posibles. La metodología de análisis de información propuesta por Bryman (2012) y (Plano y Creswell, 2015) permitió organizar y procesar los transcritos de las grabaciones de una manera sistemática, dando lugar a información congruente y complementaria entre sí (**Tabla 12**), de manera que tal metodología será aplicada nuevamente en el estudio a escala completa.

En resumen, el contenido de la guía, la metodología de la entrevista y el procedimiento de análisis de información cualitativa demostraron que el instrumento cualitativo elegido es útil para obtener información complementaria, profunda y detallada del tema en estudio, la cual podrá eventualmente triangularse eficazmente con los resultados cuantitativos de las encuestas.

Para la prueba a escala completa se prestará especial atención a que los entrevistados comprendan el significado de los términos mencionados, el sentido de las preguntas y que no se presenten sesgos en sus respuestas.

#### V.4.- APLICACIÓN DE LA ENTREVISTA, RESULTADOS Y ANÁLISIS

A lo largo del presente capítulo se exponen y analizan los resultados obtenidos tras la aplicación de una herramienta de investigación cualitativa a responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad, con la finalidad de explorar las competencias de los auditores desde el punto de vista de la parte evaluada y aportar información cuantiosa y rica en detalles a la investigación.

##### V.4.1.- Participación de los sujetos de estudio

Siguiendo la misma metodología empleada en la prueba piloto, sugerida por Bryman (2012) (apartado V.3), se aplicaron seis entrevistas semiestructuradas a un grupo de responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad que poseen experiencia participando con la CGCI, en un periodo del 6 de octubre al 26 de octubre de 2016, punto en el cual la saturación de información fue evidente.

Se priorizó la participación de Responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad con mayor facilidad de contacto y más experiencia recibiendo auditorías (De Vaus, 2002), de manera que si se alcanzaba la saturación de información antes de que participaran los diez posibles candidatos (como ocurrió en este caso), ya hubiesen sido considerados los puntos de vista de los más experimentados.

---

---

De las seis participaciones, tres fueron presenciales y otras tres vía telefónica. En promedio, cada entrevista tuvo una duración cercana a los 12 minutos. Para la totalidad de los casos se implementaron las consideraciones surgidas a partir de la prueba piloto (recalcar la confidencialidad de información recabada y alternar entre preguntas con sentido positivo y negativo), así como los requisitos hacia el entrevistador propuestos por Kvale (1996):

- dirigir la entrevista teniendo en mente la información necesaria por recolectar,
- hacer preguntas cortas y claras,
- estar atento a las respuestas y profundizar en los temas de interés,
- prepararse para cambiar el orden de la entrevista,
- aclarar el significado de las preguntas, si el participante no las comprende.

#### V.4.2.- Resultados de la entrevista

A la par del desarrollo de las entrevistas, su versión transcrita se analizó según la metodología propuesta tanto por Byman (2012), como por Plano y Creswell (2015). Los puntos más relevantes de las opiniones expresadas se muestran en la **Tabla 14**<sup>15</sup>, mientras que el **Anexo G** contiene a detalle un resumen de la retroalimentación tras las entrevistas.

La **Tabla 14** resume el punto de vista general de los participantes hacia las competencias en evaluación y profundiza en opiniones específicas de interés (identificadas por el número de participante que las mencionó). La columna “Tema” engloba toda una sección de opiniones que comparten una posición en común (ya sea positiva o negativa) por parte de los entrevistados. En la columna “Participantes” se indica quiénes concuerdan con la retroalimentación de una determinada competencia y el apartado “Código” muestra la etiqueta proporcionada para identificar comentarios similares durante el análisis cualitativo de la información, de acuerdo a la metodología de análisis indicada por Byman (2012) y Plano y Creswell (2015).

---

<sup>15</sup> Tabla 14 basada en el procedimiento de análisis cualitativo propuesto por Gutiérrez Alcántara, Flor Mónica (2013) en “Building a performance measurement internal auditing framework for the ISO 9001 quality management system”.



Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
<b>Comportamientos que poseen los auditores.</b>	1, 2, 3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La diplomacia es una de las principales características de los auditores de la CGCI.</li> <li>• En la mayor parte de las situaciones lo son, la aplican al debatir discrepancias durante la auditoría.</li> <li>• Los auditores están conscientes que pertenecen al mismo contexto universitario que la parte evaluada y que la auditoría es un ejercicio para ayudar a pares (P3).</li> </ul>	Diplomacia
	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El proceder de los auditores siempre es ético durante el proceso.</li> <li>• Siempre muestran esta característica, pues están conscientes que todos los participantes son colegas universitarios (P6).</li> <li>• Son éticos al manejar la información proporcionada</li> </ul>	Ética
	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores son sinceros e imparciales al recopilar evidencias y elaborar el informe de auditoría.</li> <li>• No muestran comportamientos tendenciosos, a pesar de que auditen a alguien conocido (P3).</li> <li>• Los hallazgos plasmados en el informe se basan en la imparcialidad (P1).</li> </ul>	Imparcialidad y sinceridad
	1, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores son persistentes al recopilar información y se enfocan en lograr los objetivos de la auditoría.</li> <li>• Son capaces de buscar evidencias en múltiples sitios, de ser necesario (P6).</li> </ul>	Tenacidad
	1, 2, 3, 4, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casi siempre son capaces de concluir adecuadamente a partir la evidencia colectada.</li> <li>• Son capaces de resolver adecuadamente conflictos suscitados (P2, P6)</li> </ul>	Conclusiones oportunas y lógicas
	1, 2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores son seguros en sí mismos y sus opiniones.</li> <li>• Mantiene sus opiniones, a pesar de que pueda causar</li> </ul>	Seguridad en sí mismos

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
		descontento, pero son capaces de cambiar hallazgos de auditoría, cuando ello está justificado (P2)	
	1, 2, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son capaces de reconocer sus errores, a pesar de que ello pueda molestarles inicialmente.</li> <li>Tienen una mentalidad abierta y son capaces de aceptar el cambio de un hallazgo de auditoría, cuando hay una razón para hacerlo (P2, P6).</li> </ul>	Disposición a aprender de errores
	1, 2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los auditores son adaptables, versátiles y pueden resolver conflictos adecuadamente.</li> <li>Los auditores experimentados pueden mediar situaciones de conflicto (P1, P5).</li> </ul>	Adaptabilidad
	2, 4, 6	Los auditores pueden llegar a conclusiones por si mismos para dar un dictamen luego de recopilar evidencias.	Toma de decisiones
	1, 2, 3, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los auditores (especialmente los más experimentados) usualmente son capaces de responder ante situaciones inesperadas, cubrir las actividades de otro auditor o mediar conflictos.</li> </ul> <p>El que a veces no reaccionen bien ante imprevistos va de la mano con la falta de consideración de riesgos de auditoría (P4).</p>	Preparación ante imprevistos
	2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los auditores interactúan adecuadamente con sus pares, principalmente en la reunión de cierre.</li> </ul>	Interacción con equipo auditor
	2, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Son capaces de interactuar eficazmente con el auditado al recopilar información y discutir los hallazgos encontrados.</li> </ul>	Interacción con auditado
	1, 2, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Respetan las diferencias que pueda haber en cuanto a la organización y funcionamiento de la entidad auditada.</li> <li>A pesar de sostener su opinión, cuando un cambio es justificado, lo hacen (P2).</li> </ul>	Apertura a diferencias

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
<b>Comportamientos que pueden reforzarse.</b>	1, 2, 3, 4, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario que mejoren su capacidad de percepción al recopilar evidencias, especialmente en cuanto al personal, instalaciones y contexto del auditado.</li> <li>• Los auditores en ocasiones se limitan a seguir los puntos mencionados en listas de verificación y no profundizan (P2).</li> <li>• Necesitan enfocarse más en las actividades e instalaciones del auditado y menos en su documentación (P1, P6).</li> </ul>	Perceptibilidad
	1, 2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En ocasiones, los auditores no logran comprender qué tipo de actividades se llevan a cabo en la organización auditada.</li> <li>• Es necesario reforzar el entendimiento de los procesos y actividades del auditado, así como sus interrelaciones (P1, P3, P6).</li> <li>• El que no siempre entiendan este punto, se debe a que no leen a profundidad la documentación del auditado (P3).</li> </ul>	Entendimiento de actividades del auditado
<b>Habilidades que poseen los auditores.</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6	Siempre utilizan la documentación de trabajo oficial (proporcionada por la CGCI) y se basan en ellos para el llenado de listas de verificación e informe de auditoría.	Uso de documentos de trabajo
	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la totalidad de los casos tratan con confidencialidad y respeto la documentación del auditado.</li> <li>• Son respetuosos y cuidadosos al manejar la información del auditado, nunca hacen mal uso de la misma.</li> <li>• Se trata de una de las principales características de los auditores</li> </ul>	Confidencialidad y resguardo de la información
	1, 2, 4, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores son capaces de llevar a la práctica las</li> </ul>	Implementar procedimientos

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
		indicaciones mencionadas en el procedimiento de auditoría interna de la CGCI. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario que refuercen su entendimiento de la cronología de actividades (P1, P4).</li> </ul>	de auditoría
	1, 2, 5, 6	Su expresión oral en la mayor parte de los casos es buena y logran darse a entender con el auditado. Podría mejorar al interactuar con la parte auditada (P2, P6) Sería conveniente evitar el uso de tecnicismos al hablar (P6)	Comunicación oral
	3, 4, 5, 6	Prestan atención a las opiniones hechas por el auditado y las toman en consideración para llenar sus documentos de trabajo.	Recopilación de información al escuchar
	2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores siempre tratan de respetar la programación de actividades acordada.</li> <li>• Si se presenta algún contratiempo, son capaces de actuar para evitar un retraso (P6).</li> </ul>	Respeto a tiempos
	2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Los auditores la mayor parte del tiempo son capaces de saber hasta que punto detener la recolección de información.</li> <li>• En ocasiones pueden omitir la revisión de evidencias de una sección u obtener información insuficiente (P3).</li> </ul>	Pertinencia y suficiencia de información colectada
	1, 2, 4, 5, 6	Casi siempre respetan las opiniones a los miembros de mayor jerarquía y experiencia dentro del equipo auditor.	Respeto a opiniones de expertos
	1, 3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Son capaces de identificar y atender los aspectos de mayor importancia durante la auditoría.</li> <li>• Ello contribuye a cumplir los tiempos acordados (P6).</li> </ul>	Capacidad de priorizar
	<b>Habilidades en las que pueden mejorar.</b>	1, 2, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No en todos los casos se lleva a cabo un análisis de riesgos a profundidad.</li> <li>• Se limitan a aquellos expresados en el plan de auditoría, que pueden ser</li> </ul>

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
		vagos e insuficientes. <ul style="list-style-type: none"> <li>Su no consideración puede deberse a que en ocasiones, los auditores no hacen una lectura a profundidad previa a la documentación del auditado (P1, P3).</li> </ul>	hallazgos
	1, 2, 3, 4	<ul style="list-style-type: none"> <li>Se necesita reducir el uso de tecnicismos, detallar adecuadamente hallazgos de auditoría y mejorar la caligrafía (P3).</li> </ul>	Comunicación escrita
	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>En ocasiones la claridad de la redacción no es adecuada al registrar hallazgos en listas de verificación y plasmarlos en el informe.</li> <li>Es uno de los principales puntos de mejora de los auditores CGCI.</li> </ul>	Documentación de observaciones y hallazgos
	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>En muy escasas ocasiones se implementan durante auditorías, necesitan reforzarse de manera teórica y práctica en los auditores.</li> <li>Es uno de los principales puntos de mejora de los auditores CGCI.</li> <li>Muy pocos conocen lo que son y cómo aplicarlas (P1, P4).</li> <li>Es necesario mejorarlas, frecuentemente auditan sin una buena organización en su proceder, llevando a retrasos y una mala distribución de su tiempo durante la auditoría (P1, P6).</li> </ul>	Aplicación de técnicas de muestreo
	1, 2, 3, 4, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>De manera general, los auditores son capaces de recopilar evidencias en la auditoría, sin embargo, necesitan reforzar la capacidad de observación, especialmente a las actividades del auditado, el entorno y el contexto.</li> </ul>	Recopilación de evidencias por observación.
<b>Conocimientos que poseen.</b>	1, 2, 3, 4, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los auditores conocen la norma, dominan su contenido y son capaces de usarla de manera práctica como criterio</li> </ul>	Dominio de la norma ISO 9001

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
		<p>de auditoría.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Es una de las principales fortalezas de auditores de la CGCI (P2, P4, P6)</li> </ul>	
	2, 3, 5, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>En la mayor parte de los casos, los auditores entienden cómo está diseñado el Sistema de Gestión de la Calidad a auditar y cuáles son sus componentes.</li> <li>Cuando los auditores entienden adecuadamente la estructura del SGC, la recopilación de evidencias es más eficiente (P3).</li> </ul>	Entender la estructura de un SGC
	1, 2, 3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Casi siempre los auditores son capaces de comprender cómo está organizado el Sistema Documental del auditado y los documentos que le componen.</li> <li>Es necesario promover que lean la documentación del SGC antes de la auditoría <i>in situ</i>, pues en ocasiones no lo hacen a profundidad (P3, P4, P5).</li> </ul>	Entender la jerarquía de la documentación
	1, 2, 3, 5, 6	<p>En la mayoría de las veces los auditores son capaces de llegar a un consenso y examinar la manera en que el auditado está llevando a la práctica la norma ISO 9001.</p> <p>Es una de las habilidades más básicas que debe tener un auditor, cumplen usualmente con ella (P1).</p>	Evaluar eficacia de implementación de la norma
	2, 3, 4, 5, 6	<p>Casi siempre los auditores logran entender los tecnicismos propios del área auditada, al menos en un sentido general.</p> <p>Ello se debe a la preparación previa de los auditores y a que sus competencias son afines al área evaluada (P2, P6).</p>	Entendimiento de terminología
	2, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>Los auditores son capaces de entender el organigrama de la entidad y las responsabilidades de los miembros del personal.</li> </ul>	Entender estructura jerárquica de organización
<b>Conocimientos</b>	1, 2, 3, 4, 6	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frecuentemente no son</li> </ul>	Tomar en

Tema	Participantes	Retroalimentación	Código
por reforzar en los auditores.		<p>capaces de comprender el contexto de la organización auditada, el alcance de sus actividades o la interacción entre procesos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Esto ocurre porque en ocasiones no leen con detenimiento la información previa a la auditoría o no consideran los resultados de auditorías anteriores (P2, P4).</li> <li>• Usualmente tienen en cuenta el contexto del auditado, pues al estar inmerso en el ámbito universitario es similar al del propio auditor (P5).</li> </ul>	consideración el contexto
	1, 2, 3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es necesario reforzar el entendimiento de los principios de auditoría, cronología de actividades y funciones dentro del equipo auditor.</li> <li>• En ocasiones, los auditores con mayor experiencia adquieren malas prácticas y obvian principios de la norma (P3).</li> <li>• Es necesario un refuerzo en los principios de la norma tanto para auditores nuevos, como para los ya formados (P4).</li> </ul>	Implementación de principios de auditoría.
	1, 2, 4, 5	Es necesario que profundicen durante la auditoría <i>in situ</i> respecto a las actividades que desarrollan los miembros de la organización auditada (P2, P5).	Entendimiento de funciones del personal

Tabla 14: análisis cualitativo de la información recopilada tras la aplicación del instrumento cualitativo

Para identificar el punto en el cual se alcanzó la saturación de información, se registró en la **Tabla 15** el conjunto de temas abordados por cada participante y su posición hacia los mismos. Dado que la finalidad de dicha tabla es identificar tendencias y frecuencias en las respuestas de los entrevistados, la retroalimentación expresada fue simplificada con un símbolo de “+” para opiniones

de connotación positiva (los auditores destacan en determinada competencia) o un símbolo “-“ para connotación negativa (falta desarrollarla).

Los espacios en blanco indican que el participante no dio retroalimentación sobre ese ítem, lo cual implica que según el entrevistado, sus auditores simplemente poseen esa competencia y no requieren mejorarla, pero tampoco destacan particularmente en ella. Antes de pasar de una sección a otra en la entrevista, se preguntó a los participantes si estaban de acuerdo en que los auditores de la CGCI poseen las competencias de las cuales no dieron retroalimentación, en la totalidad de los casos la respuesta fue afirmativa.

Código de competencia en evaluación	Participante					
	1	2	3	4	5	6
Diplomacia	+	+	+	+	+	
Ética	+	+	+	+	+	+
Imparcialidad y sinceridad	+	+	+	+	+	+
Tenacidad	+		+		+	+
Conclusiones oportunas y lógicas	+	+	+	+		+
Seguridad en sí mismos	+	+	+		+	+
Disposición a aprender de errores	+	+		+	+	+
Adaptabilidad	+	+	+		+	+
Toma de decisiones		+		+		+
Preparación ante imprevistos	+	+	+	-		+
Interacción con equipo auditor		+	+		+	+
Interacción con auditado		+			+	+
Apertura a diferencias	+	+			+	+
Perceptibilidad	-	-	-	-	+	-
Entendimiento de actividades del auditado	-	-	-	+	-	-
Uso de documentos de trabajo	+	+	+	+	+	+
Confidencialidad y resguardo de información	+	+	+	+	+	+



Código de competencia en evaluación	Participante					
	1	2	3	4	5	6
Implementar procedimientos de auditoría	+	+		+		+
Comunicación oral	+	+			+	+
Recopilación de información al escuchar			+	+	+	+
Respeto a tiempos		+	+		+	+
Pertinencia y suficiencia de información colectada		+	+		+	+
Respeto a opiniones de expertos	+	+		+	+	+
Capacidad de priorizar	+		+	+	+	
Análisis de riesgos y factores que afectan fiabilidad de hallazgos	-	-	+	-	-	-
Comunicación escrita		-	-	-		
Documentación de observaciones y hallazgos	-	-	-	-	-	-
Aplicación de técnicas de muestreo	-	-	-	-	-	-
Recopilación de evidencias por observación	-	-	-	-		-
Dominio de la norma ISO 9001	+	+	+	+	+	+
Entender la estructura de un SGC		+	+		+	+
Entender la jerarquía de la documentación	+	+	+	+	+	
Evaluar eficiencia de implementación de la norma	+	+	+		+	+
Entendimiento de terminología		+	+	+	+	+
Entender estructura jerárquica de la organización		+		+	+	
Tomar en consideración el contexto	-	-	-	-	+	-
Implementación de principios de la norma ISO 19011	-	-	-	-	-	

Código de competencia en evaluación	Participante					
	1	2	3	4	5	6
Entendimiento de funciones del personal	-	-		-	-	

Tabla 15: Resumen de temas abordados por los participantes durante las entrevistas y connotación de sus opiniones.

De acuerdo con la definición mencionada por O'Rilley y Parker (2013), la saturación de información se alcanza cuando las respuestas obtenidas a partir de múltiples participantes muestran tendencias similares y en general, logran expresar la misma idea sin discrepancias considerables. Ambos criterios se cumplen a partir de la información colectada tras las seis entrevistas semiestructuradas expuestas en la **Tabla 15**, indicando que en este punto fue posible obtener saturación de información. Es posible notar que:

- Existe una elevada concordancia dentro de las opiniones hacia las competencias en evaluación (tanto para las favorables como las desfavorables).
  - Los participantes son capaces de identificar con claridad aquellas competencias destacadas que han observado en los auditores o que consideran necesitan mejorar.
- Presenta una elevada cantidad de menciones por cada competencia en evaluación.
  - Para casi todas las competencias, sus códigos fueron mencionados por al menos cuatro de los seis participantes y en la mayor parte de los casos, las menciones tuvieron la misma connotación (positiva o negativa).
  - De la totalidad de las competencias en evaluación, solo tres de ellas (toma de decisiones por sí mismos, interacción con el auditado y comprensión de la estructura jerárquica del SGC) fueron mencionadas con retroalimentación positiva por tres de los seis participantes. Como se indicó anteriormente, esto implica que según los entrevistados, los auditores de la CGCI simplemente poseen tales competencias, pero no destacan particularmente en ellas.

- En la triangulación de resultados (abordada en el Capítulo VI) dichas competencias, a pesar de poseer un puntaje elevado en la encuesta, no serán consideradas para responder a la pregunta de investigación “¿En cuáles competencias destacan los auditores?”, pues fueron mencionadas por menos de 4 entrevistados.
  - Sin embargo, si podrán triangularse con los resultados cuantitativos y responder a la pregunta “¿Cuáles de las competencias mencionadas en la norma ISO 19011 están presentes en los auditores de la CGCI?, pues 3 entrevistados mencionan que destacan en esas competencias y otros 3 que simplemente las poseen.
- La retroalimentación textual (**Tabla 14**) es consistente con el comportamiento de las respuestas.
    - Aquellos temas en los cuales los entrevistados mostraron una opinión más enfática, presentan una mayor cantidad de menciones y casi todas ellas con una posición en común.
  - Las competencias con la retroalimentación más favorable y más desfavorable muestran una gran cantidad de similitudes con los resultados de la encuesta cuantitativa, indicando que ambos grupos de estudio (auditores y auditados) tienen coincidencias, en términos generales, respecto a su opinión.
  - No se observó una tendencia de sesgo por convención social, las respuestas obtenidas tuvieron un comportamiento muy similar entre todos los participantes independientemente de encontrarse al principio o final de la entrevista.
    - Retomando el capítulo anterior, este tipo de sesgo ocurre cuando los participantes dan respuestas condescendientes para evitar ser políticamente incorrectos respecto a ellos mismos o a sus colegas. Generalmente se acentúa al principio de las entrevistas (Bryman, 2012).

La **Tabla 16** resume las opiniones de los seis responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad entrevistados con el objetivo de conocer cuáles son las competencias más importantes que, desde su punto de vista, deberían poseer los

auditores internos. Se encuentran sombreadas las competencias donde hubo mayor coincidencia entre las opiniones.

Competencia	Participante					
	1	2	3	4	5	6
Ser perceptivos al recopilar evidencias.	X	X		X		X
Ser imparciales	X	X	X			
Comunicación oral efectiva	X			X		
Apertura para aprender de errores, críticas y sugerencias		X	X			
Diplomacia al señalar los hallazgos		X				
Conocimiento de los principios de auditoría		X		X	X	X
Honestidad durante el desarrollo de la auditoría			X			
Comunicación escrita efectiva				X	X	
Manejo adecuado de conflictos				X		
Dominio de la norma ISO 9001			X		X	X
Conocimiento de la documentación del auditado					X	X

Tabla 16: principales competencias que deberían tener los auditores, desde el punto de vista de los seis participantes

#### V.4.3.- Análisis de la información cualitativa

Los responsables de Sistemas de Gestión de la calidad entrevistados indicaron que los auditores que les han evaluado destacan principalmente en las siguientes competencias, a las cuales otorgaron unánimemente la retroalimentación más favorable:

- **Imparcialidad y sinceridad:** Los seis entrevistados coincidieron en que sus evaluadores se han comportado de esta manera durante todo el proceso de auditoría, tanto al recopilar evidencias, como al elaborar el informe. El participante 3 indicó que “no muestran comportamientos tendenciosos a pesar de que auditen a alguien conocido o con quien hayan colaborado anteriormente”; el participante 1 recalcó que estas competencias además de ser llevadas a la práctica, caracterizan el proceso de elaboración del informe de auditoría; los demás participantes mencionaron que estas competencias siempre están presentes en los auditores CGCI y concuerdan en que se trata de una de sus principales características.
- **Ética:** La totalidad de participantes mencionaron que el proceder de sus auditores siempre se rige bajo este comportamiento al recopilar evidencias,

plasmar sus hallazgos, redactar el informe y manejar la información proporcionada. Entre los comentarios más destacados se encuentra el del participante 6, quien comentó que “siempre muestran esta característica, pues están conscientes que todos los participantes (de la auditoría) también son colegas universitarios”, la idea de pertenencia a un mismo contexto se repite a lo largo múltiples ítems de la entrevista y coincide con una de las principales ventajas de las auditorías internas mencionada por Purushothama (2010), que es la capacidad de considerar a dicho método como ayuda mutua entra miembros de una misma organización y una oportunidad de mejora continua. El participante 5 asoció a la ética con el manejo documental, lo cual concuerda con el hecho que la “confidencialidad y resguardo de información” también haya tenido retroalimentación muy favorable en la entrevista.

- **Confidencialidad y resguardo de la información:** Todos los entrevistados concuerdan enfáticamente que sus auditores han sido cuidadosos con el manejo de la documentación que les proporcionan, se aseguran que esté bien resguardada y no hacen mal uso de la misma, además de tratarla con confidencialidad. El participante 1 expresó que “el respeto a la confidencialidad está entre las principales ventajas de los auditores de la CGCI y se respalda por la firma de cartas de confidencialidad”, esta idea retoma indirectamente el concepto de pertenencia (del auditor y la parte auditada) a un mismo contexto universitario e implica que ambos tienen el compromiso por escrito de respetar la confidencialidad y asegurar un buen manejo documental. Como se mencionó anteriormente, el participante 5 vinculó esta habilidad con la ética de los auditores, indicando que independientemente de la firma de una carta de confidencialidad, los evaluadores de la CGCI respetan la confidencialidad de los documentos por convicción propia.
- **Uso de documentos de trabajo:** De acuerdo con los seis responsables de Sistema de Gestión de la Calidad entrevistados, sus auditores cumplen con utilizar eficazmente la documentación de trabajo oficial de la CGCI y con llevarla durante las auditorías. El participante 3 añadió que “(los auditores) se basan únicamente en los documentos de trabajo para llenar las listas de verificación y hacer el informe”, al emplear exclusivamente la documentación oficial proporcionada para tal efecto, se reduce la posibilidad de cometer errores u omisiones al registrar información. Adicionalmente, los participantes 1 y 3 coincidieron en que, si bien, sus

---

---

evaluadores cumplen con llevar la documentación de trabajo a la auditoría *in situ*, en ocasiones no leen con anticipación los documentos propios del SGC de la entidad, lo cual podría explicar por qué el “uso de documentos de trabajo” tiene retroalimentación muy favorable, pero el “tomar en consideración el contexto” presenta comentarios negativos, llegando a estar entre las áreas de oportunidad de los auditores.

- **Dominio de la norma ISO 9001:** Los participantes de la entrevista concuerdan en que el conocimiento de dicha norma, tomada como criterio de auditoría, se encuentra entre las principales fortalezas de los auditores CGCI. El entrevistado 4 mencionó que “todos conocen la norma y también saben cómo aplicarla durante la auditoría” implicando que además del conocimiento teórico tienen las habilidades para utilizarla de manera práctica al evaluar *in situ* un Sistema de Gestión de la Calidad. El participante 6 atribuye que los auditores destaquen en este conocimiento a que la CGCI constantemente brinda actualización académica y a que los auditores y responsables de SGC poseen experiencia de varios años manejando la norma.

Las siguientes competencias también tuvieron una retroalimentación muy favorable por parte de los responsables de Sistema de Gestión de Calidad. En todos los casos hubo un consenso en cinco de los seis participantes. Al igual que las más destacadas, la sección de parámetros de comportamiento concentró la mayor cantidad de competencias.

- **Diplomacia:** Los entrevistados 1, 2, 3, 4 y 5 mencionaron que sus auditores en la mayor parte de las situaciones son diplomáticos y aplican esta competencia principalmente al debatir discrepancias durante la auditoría. El participante 3 comentó que “los auditores están conscientes que pertenecen al mismo contexto universitario que la parte evaluada y que la auditoría es un ejercicio para ayudar a pares”, este comentario denota que al existir un contexto en común entre la parte evaluada y sus evaluadores, ambos consideran a las auditorías como una herramienta de ayuda mutua, lo cual también fue mencionado en las competencias de “ética” y “respeto a la confidencialidad de la documentación”. El participante 6 eligió no hacer un comentario sobre la diplomacia de sus evaluadores, pues durante una auditoría anterior tuvo problemas en este aspecto con algunos miembros del equipo auditor e indicó que aún es muy pronto para hacer un juicio

sobre si los auditores CGCI usualmente son diplomáticos o si el inconveniente que tuvo es un caso aislado.

- **Adaptabilidad a las situaciones:** Los participantes 1, 2, 3, 5 y 6 mencionaron que los auditores son versátiles y pueden resolver adecuadamente situaciones de conflicto cuando se presentan, específicamente, los entrevistados 1 y 5 sugieren que la capacidad de mediar conflictos está presente con frecuencia en los auditores más experimentados. El participante 3 destacó que además de adaptarse a situaciones, los auditores generalmente responden adecuadamente ante imprevistos.
- **Logro de conclusiones oportunas y lógicas:** Los responsables de SGC 1, 2, 3, 4 y 6 destacaron que sus auditores casi siempre son capaces de concluir adecuadamente a partir de la evidencia que recolectan *in situ*. Los participantes 2 y 6 retoman la idea de que sus evaluadores son capaces de resolver conflictos, si es que se presentan durante la reunión de cierre al comentar las conclusiones.
- **Disposición a aprender de los errores:** Los participantes 1, 2, 4, 5, y 6 coincidieron en que sus auditores son capaces de reconocer sus errores, a pesar de que ello pueda molestarles inicialmente. El entrevistado 2 aclaró que esta situación ocasionalmente ocurre al leer el informe de auditoría, donde pueden haber desacuerdos entre ambas partes y al igual que el entrevistado 6 indican que los auditores son capaces de aceptar el cambio de un hallazgo o comentario cuando existe una razón para hacerlo, sin embargo, ello puede ocasionar inicialmente fricciones entre miembros del equipo auditor y el personal de la entidad.
- **Seguridad en sí mismos:** Los responsables de SGC 1, 2, 3, 5 y 6 mencionan que los auditores demuestran estar seguros de sí mismos y sus opiniones. El participante 2 comenta que sus evaluadores “mantienen sus opiniones, a pesar de que puedan causar descontento, pero son capaces de cambiar hallazgos de auditoría cuando ello está justificado”, este comentario indica que los auditores CGCI usualmente son firmes en sus decisiones, además de reforzar el comentario del mismo participante 2 en la competencia “disposición a aprender de errores”, donde indica que tienen la mentalidad abierta para reconocer errores y hacer cambios al informe de auditoría.

- 
- 
- **Respeto a las opiniones de los expertos.** Los entrevistados 1, 2, 4, 5 y 6 indicaron que sus auditores efectivamente toman en consideración las opiniones de colegas con mayor experiencia o jerarquía dentro del equipo auditor, sin embargo, el participante 1 hizo la observación que en ocasiones la opinión de los expertos técnicos solo se considera al recopilar evidencias y no tan activamente al redactar el informe de auditoría.
  - **Entendimiento de la jerarquía documental:** Los participantes 1, 2, 3, 4 y 5 mencionaron que los auditores casi siempre son capaces de comprender la organización del sistema documental en evaluación y los documentos que lo integran. Adicionalmente, los entrevistados 3, 4 y 5 coinciden en que es necesario promover que los auditores lean a profundidad la documentación del Sistema de Gestión de la Calidad (manual de calidad, procedimientos y formatos, principalmente) antes de llegar a la auditoría, pues en ocasiones no lo hacen. Esta observación concuerda con las opiniones de los participantes 1 y 3 respecto al “uso de documentación de trabajo”, por lo tanto, la revisión documental previa a la auditoría supone una oportunidad de mejora identificada para auditores CGCI adicional a las mencionadas en la norma ISO 19011.
  - **Evaluación de la eficacia con que el auditado implementa la norma ISO 9001:** Los participantes 1, 2, 3, 5 y 6 comentaron que los auditores son capaces de examinar eficazmente la manera en que sus evaluados llevan a la práctica los principios de la norma 9001, pudiendo llegar a un consenso sobre ello. El participante 1 opinó que ésta “es una de las habilidades más básicas que debe tener un auditor” y que desde su opinión los de la CGCI cumplen con ella. La retroalimentación positiva para este ítem coincide con que el conocimiento de la norma ISO 9001 también haya recibido comentarios favorables por parte de los encuestados, quienes coincidieron en que un sólido entendimiento de la norma permite llevarla a la práctica como criterio de auditoría.
  - **Entendimiento de la terminología propia del área evaluada:** Los participantes 2, 3, 4, 5 y 6 coinciden en que los auditores casi siempre logran entender los tecnicismos propios del área evaluada, al menos en un sentido general. Los entrevistados 2 y 6 sugirieron que ello se debe a que los equipos auditores están integrados por académicos con experiencia afín



al área evaluada, lo cual facilita el entendimiento de términos específicos y conocimientos técnicos.

En cuanto a las competencias con la retroalimentación más desfavorable (áreas de oportunidad), en su mayor parte fueron mencionadas con la misma connotación negativa por entre cinco o seis entrevistados y contienen una elevada cantidad de conexiones entre sí, ello sugiere que la parte evaluada tiene en claro cuáles son las competencias en las que sus auditores podrían mejorar.

- **Perceptibilidad al auditar, recopilación de evidencias mediante observación y consideración del contexto:** De acuerdo a los participantes 1, 2, 3, 4 y 6, es necesario que sus auditores mejoren su perceptibilidad al recopilar evidencias, especialmente en cuanto al personal, instalaciones y contexto de la entidad evaluada. El entrevistado 2 menciona que “en ocasiones, los auditores CGCI se limitan a seguir los puntos mencionados en las listas de verificación y no profundizan en otros aspectos (al recopilar evidencias)”. Los participantes 1 y 6 coinciden en que sus evaluadores deberían enfocarse más en las actividades e instalaciones del auditado y menos en su documentación, tal idea coincide con la opinión expresada por los responsables de SGC 1, 2, 3, 4 y 6, quienes mencionan que sus auditores son hábiles evaluando registros e información documental, sin embargo requieren reforzar su capacidad de recopilar evidencias a través de la observación de las actividades del personal auditado, el contexto de su organización y el entorno. El hecho de que la evaluación del contexto haya sido mencionada como área de oportunidad concuerda con los comentarios de los participantes 1, 2, 3, 4 y 6, quienes indican que sus auditores en ocasiones no prestan la suficiente atención en la evaluación del entorno y pueden llegar a ser incapaces de comprender el alcance de las actividades desarrolladas, los procesos o sus interacciones. Los entrevistados 2 y 4 retomaron la idea que la falta de lectura a profundidad de la documentación, previo a la auditoría *in situ*, afecta (entre otros aspectos) la comprensión del contexto de la entidad.
- **Entendimiento de las actividades que desarrolla el auditado y funciones del personal:** Los participantes 1, 2, 3, 5 y 6 comentaron que algunas veces los auditores no logran comprender a cabalidad el alcance de las actividades que se llevan a cabo en la entidad auditada; el participante 3 atribuyó esta debilidad a que en ocasiones los auditores no leen a profundidad antes de la auditoría documentos como el organigrama o

---

---

procedimientos técnicos. Los responsables de SGC 3 y 6 sugieren que es necesario promover que los auditores no solo conozcan los procesos, sino sus interrelaciones y la participación del personal. Esta idea concuerda con que los participantes 1, 2, 4 y 5 hayan clasificado el entendimiento de las funciones del personal como un área de oportunidad de sus evaluadores, quienes deberían poner mayor énfasis en recopilar evidencias a partir de las actividades que desarrolla el personal auditado.

- **Análisis de riesgos y factores que afectan la fiabilidad de hallazgos:** Los entrevistados 1, 2, 4, 5 y 6 mencionan que no en todos los casos se lleva a cabo un análisis de riesgos de auditoría a profundidad, sus evaluadores se limitan a considerar aquellos riesgos descritos en el plan de auditoría, sin embargo, usualmente son vagos o insuficientes. Los participantes 1 y 3 concuerdan que, si se hiciera una lectura más profunda de la documentación del SGC auditado antes de la reunión de planificación, podría mejorar la capacidad de evaluar riesgos de auditoría.
- **Comunicación escrita y documentación adecuada de observaciones y hallazgos:** Los participantes 1, 2, 3 y 4 señalan que existen oportunidades de mejora en la capacidad de comunicación escrita de sus auditores, especialmente en evitar el uso excesivo de tecnicismos, mejorar la legibilidad de su caligrafía (de acuerdo con el entrevistado 3) y la claridad de su redacción, especialmente al detallar hallazgos. Esta sugerencia concuerda con el hecho que la “documentación de observaciones y hallazgos” haya sido catalogada de manera unánime como uno de los principales puntos de mejora de auditores CGCI. Los seis entrevistados indican que en ocasiones la redacción de no conformidades u observaciones en el informe de auditoría no es lo suficientemente clara, el participante 1 indicó que ello dificulta buscar la causa raíz del hallazgo y entorpece la implementación de acciones correctivas.
- **Aplicación de técnicas de muestreo:** Esta competencia recibió la retroalimentación más desfavorable por la totalidad de los participantes y al igual que los resultados de la encuesta cuantitativa, representa la principal área de mejora de los auditores CGCI. Los participantes mencionaron que las técnicas de muestreo requieren reforzarse de manera teórica y práctica; los entrevistados 1 y 6 indican que en ocasiones sus evaluadores pueden auditar sin una buena organización en su proceder, llevando a retrasos y mala distribución del tiempo de la auditoría; el participante 4 añade que

desde su experiencia “muy pocos auditores realmente conocen lo que son las técnicas de muestreo”.

- **Implementación de los principios de auditoría:** Los entrevistados 1, 2, 3, 4 y 5 mencionan que es necesario reforzar el entendimiento de los principios de auditoría, la cronología de actividades y las funciones de los integrantes del equipo auditor. El participante 3 comenta que en ocasiones, “los evaluadores de mayor experiencia adquieren malas prácticas y obvian algunos de estos principios”, de igual manera, el participante 4 sugiere un reforzamiento de los principios de auditoría mencionados en la norma ISO 19011 tanto para auditores nuevos, como para los ya formados.

En la **Tabla 16** se abordan las competencias que, desde el punto de vista de los responsables de SGC, son consideradas como las más importantes en un auditor. Estos resultados permiten responder a la pregunta de investigación **¿Cuáles son las competencias más importantes para las entidades auditadas?**

Aquellas que tuvieron más menciones fueron:

1. Capacidad de ser perceptivos al recopilar evidencias.
2. Conocimiento de principios de auditoría (de acuerdo a la norma ISO 19011).
3. Imparcialidad.
4. Dominio de la norma ISO 9001.

Dos de esas competencias (la imparcialidad y dominio de la norma ISO 9001) se encuentran entre aquellas en las cuales destacan los auditores de la CGCI, sin embargo, las dos restantes pertenecen a la sección de oportunidades de mejora.

Esto indica que al solventar estas áreas de oportunidad, el grado de satisfacción de los clientes de la CGCI puede llegar a ser muy elevado, pues sus auditores recibirían retroalimentación positiva en las competencias que la mayoría de los responsables de Sistemas de Gestión de Calidad consideran como las más valiosas.

#### VI.5.- Resumen de hallazgos

Luego de la aplicación del instrumento de investigación cualitativo, la saturación de información se logró tras seis de diez entrevistas, la información resultante es homogénea entre si y presenta una elevada cantidad de coincidencias al señalar fortalezas y debilidades de auditores.

---

---

Las entrevistas permitieron conocer, desde la perspectiva de los responsables de Sistemas de Gestión de Calidad, aquellas competencias que están presentes en sus evaluadores, en las cuales destacan, en las cuales requieren mejorar y con ello, contribuyó a dar respuesta a las principales preguntas de investigación.

De manera general, la información obtenida de las entrevistas es más crítica hacia el proceder de los auditores que la generada a través de la encuesta cuantitativa. Sin embargo, empíricamente puede observarse en esta etapa de la investigación que existe una alta cantidad de coincidencias entre los resultados cuantitativos y cualitativos. Por lo que es posible triangular la información y obtener mayor robustez en el estudio. La triangulación de estos resultados se analizará a detalle en el siguiente capítulo de este trabajo.

## VI.- MÉTODO MIXTO: CONVERGENCIA DE LOS RESULTADOS

En los capítulos IV y V de esta investigación se exponen y analizan respectivamente los hallazgos obtenidos tras la aplicación de los instrumentos cuantitativo y cualitativo. Es importante tener en cuenta que, como lo indican Fields y Kafai (2009), todo tipo de investigación dentro del campo de gestión de operaciones conlleva un inherente sesgo, los resultados de la encuesta son más laxos con los auditores, pues fueron obtenidos a partir de sus colegas, mientras que las entrevistas fueron más críticas al provenir de la opinión de la parte evaluada. A pesar de que los sesgos de aquiescencia y convención social se minimizaron en la medida de lo posible, pudieron haber influido en los resultados de algunas entrevistas.

A lo largo de este capítulo se contrastan los resultados de los instrumentos cuantitativo y cualitativo, para posteriormente analizarse auxiliándose de herramientas como la matriz de correlación (**Anexo F**), la tabla de saturación de datos (**Tabla 15**), los resultados de pruebas de hipótesis (**Tablas 7, 8 y 9**) y la tabla con el análisis cualitativo (**Tabla 14**).

Las siguientes estrategias sugeridas por Creswell (2013) permiten asegurar la validez de la información contenida en los resultados globales. Mediante ellas es posible garantizar que las inferencias hechas representan adecuadamente las competencias presentes en los auditores de la CGCI.

A. **Triangulación:** Como *estrategia de validación*, supone contrastar diferentes fuentes de información y los puntos de vista de múltiples poblaciones de estudio (Creswell, 2013). Dado que la triangulación también se está empleando en el presente estudio como una herramienta de investigación, los resultados globales donde la información converja sean válidos para todos los participantes del estudio.

- ✓ Los resultados globales de esta investigación están basados en aquellos puntos donde hubo convergencia de información cuantitativa y cualitativa, por lo tanto, además de ser una herramienta de investigación, la triangulación permite validar los resultados globales y garantizar su objetividad y robustez.

B. **Pasar tiempo en el campo de investigación:** Permite que el investigador desarrolle un entendimiento a profundidad del fenómeno bajo estudio y sea capaz de juzgar si los resultados que se están obteniendo son coherentes con

---

---

la experiencia que él ha tenido (Creswell, 2013).

✓ El autor de esta tesis, participa adicionalmente administrando el programa de auditorías internas de la CGCI. Tras seis meses de estadía en dicha entidad, seguimiento y organización de 10 auditorías internas y 3 participaciones personalmente como auditor en entrenamiento, el investigador puede afirmar que:

i. En concordancia con lo indicado por Creswell y Plano (2015), la información obtenida a partir de las entrevistas y encuestas, sigue tendencias, sin embargo, esta situación era de esperarse pues todo método de investigación conlleva un inherentemente sesgo.

1. Existe una propensión por parte de los auditores en las encuestas a otorgar puntajes elevados a las competencias de sus colegas. Además, omiten señalar como oportunidades de mejora algunas competencias que son necesarias de reforzar, desde el punto de vista del investigador.

2. Los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad fueron más críticos hacia el desempeño de sus auditores y calificaron desfavorablemente algunas competencias que no lo ameritaban.

ii. Los resultados globales (luego de la triangulación de ambos instrumentos de investigación) descritos en el apartado VI.I cumplen con las observaciones hechas por el investigador durante su participación en auditorías y representan objetivamente las fortalezas y debilidades respecto a las competencias de auditores internos de la CGCI.

✓ Dado que la finalidad de emplear un método de mixto es promover la robustez de los resultados, a lo largo del análisis de la información triangulada, se integrarán las observaciones y experiencia del investigador en aquellos puntos donde sea necesario respaldar una idea, aclarar información discordante o señalar tendencias de importancia.

C. **Verificación por pares:** Esta estrategia implica exponer los hallazgos del estudio a un colega del investigador y cuestionarle si son coherentes de acuerdo a lo observado con su experiencia (Creswell, 2013).

✓ Para tal efecto, fueron señalados los resultados de la investigación a la Jefa de Gestión de la Calidad de la CGCI, quien ha participado (como auditora, observadora, auditora líder y testificadora) en al menos 16 auditorías

internas, ella expresó que:

- i. Los resultados en general son coherentes con la experiencia que ha adquirido en la CGCI. Las oportunidades de mejora y fortalezas de los auditores coinciden con sus observaciones hechas al organizar, testificar y participar en auditorías.
  - ii. Concuera que la “aplicación de técnicas de muestreo para recopilar evidencias” representa la principal área de oportunidad en los auditores de la CGCI.
    1. También le daría especial atención como área de mejora a la “capacidad de obtener evidencias mediante observación” y al “análisis de riesgos de auditoría”.
  - iii. Coincide en que la “diplomacia”, “ética”, “imparcialidad” y “sinceridad” son las principales fortalezas de los auditores.
- ✓ Algunos de los comentarios hechos por la Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI serán integrados durante el análisis de la información triangulada en el capítulo VI.1, especialmente donde existen inconsistencias entre las respuestas obtenidas, para complementar la información triangulada y en aquellas competencias donde su opinión difirió con la obtenida en el presente estudio.

#### VI.1.- Convergencia de información, resultados globales y análisis

Con objeto de triangular resultados cuantitativos (numéricos) y cualitativos (textuales), Plano y Creswell (2015) mencionan que la manera más viable de hacerlo es convertir información cualitativa en numérica. Por tal motivo, en las matrices de comparación siguientes, el número de participantes que opinaron sobre determinada competencia durante la entrevista fue contabilizado y se compara contra el puntaje obtenido en la encuesta para la misma competencia.

De manera general, cabe destacar que los auditores de la CGCI obtuvieron una evaluación positiva tanto de sus colegas (el puntaje promedio en las encuestas fue de 4.303 sobre 5), como de los evaluados (hubo mayor cantidad de competencias con retroalimentación favorable en las entrevistas), indicando que ambas partes aprueban el papel desarrollado por los auditores al evaluar la conformidad de su Sistema de Gestión de la Calidad. Aquellas competencias en las que podrían mejorar representan áreas de oportunidad y no debilidades que impacten sensiblemente en el resultado de las auditorías.

VI.1.1.- *Respecto a las competencias en las que destacan los auditores.*

Para dar respuesta a la pregunta de investigación *¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?*, se desarrolló la matriz de comparación de la **Tabla 17**, que contrasta las competencias con un mayor puntaje en las encuestas y retroalimentación favorable a partir de las entrevistas. Aquellas competencias en donde la triangulación sea posible, se encontrarán sombreadas en la columna “Código”.

- ✓ Para que los auditores “**destaquen**” en determinada competencia, su correspondiente inciso deberá tener un puntaje mayor al promedio general de la encuesta<sup>16</sup> (4.303) y haber recibido retroalimentación favorable por al menos 5 de los 6 participantes en la entrevista.

Competencias en las que destacan los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación favorable	Participantes
Comportamientos destacados	Imparcialidad	4.71	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Sinceridad	4.71	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Ética	4.71	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Diplomacia	4.58	5	1, 2, 3, 4, 5
	Adaptabilidad	4.50	5	1, 2, 3, 5, 6
	Seguridad en sí mismos	4.33	5	1, 2, 3, 5, 6
	Conclusiones oportunas y lógicas	4.29	5	1, 2, 3, 4, 6
	Disposición a aprender de errores	4.25	5	1, 2, 4, 5, 6
Habilidades destacadas	Confidencialidad y resguardo de información	4.71	6	1, 2, 3, 4, 5, 6

<sup>16</sup> El valor de 4.303 corresponde al promedio de todos los incisos de la encuesta cuantitativa.



Competencias en las que destacan los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación favorable	Participantes
	Respeto a opiniones de expertos	4.33	5	1, 2, 4, 5, 6
	Uso de documentos de trabajo	4.0	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Conocimientos destacados	Dominio de la norma ISO 9001	4.71	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Entender jerarquía de documentación	4.54	5	1, 2, 3, 4, 5
	Evaluar eficacia de implementación de norma	4.46	5	1, 2, 3, 5, 6
	Entendimiento de terminología	4.42	5	2, 3, 4, 5, 6

Tabla 17: triangulación de las competencias en las que destacan los auditores, a partir de los resultados de ambos instrumentos de investigación.

Tras la triangulación de los resultados, se puede afirmar que los auditores de la norma ISO 9001 adscritos al padrón de la CGCI destacan principalmente en comportarse de manera **imparcial, sincera y ética** durante todo el proceso. Dichos incisos tuvieron las puntuaciones más altas en la encuesta de autollenado y los participantes en la entrevista coinciden en que se tratan de sus principales fortalezas. El entrevistado número 6 indicó que esto se debe a que “están conscientes que todos los participantes (de la auditorías) también son colegas universitarios y ello representa un compromiso moral con sus pares. El entrevistado número 3 menciona que “no muestran comportamientos tendenciosos a pesar de que auditen a alguien conocido o con quien hayan colaborado anteriormente”. Estas opiniones se ven reflejadas en que la capacidad de los

---

---

auditores para mantener su opinión también haya tenido retroalimentación muy favorable.

Los auditores de la CGCI también sobresalen en **comportarse de manera diplomática**, los participantes de la entrevista mencionaron que este comportamiento es aplicado especialmente al comentar los hallazgos de auditoría con la parte evaluada y solucionar desacuerdos. El entrevistado 3 dio una opinión muy similar a la indicada en el párrafo anterior y mencionó que la diplomacia de los auditores proviene de que “están conscientes que pertenecen al mismo contexto universitario que la parte evaluada, la auditoría es un ejercicio para ayudar a pares”.

Asimismo, destacan en ser **adaptables a las situaciones** que se presenten. En la entrevista se expresó que durante las auditorías son versátiles, pudiendo suplir a otro auditor en caso de que no esté presente y logran mediar la resolución de conflictos, especialmente aquellos con más experiencia (según entrevistados número 1 y 5). La Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI, como parte del ejercicio de verificación por pares, concuerda con la adaptabilidad de los auditores, sin embargo, menciona que en ocasiones algunos auditores muestran un proceder “cuadrado y tajante” que les impide desenvolverse adecuadamente en situaciones conflictivas o que requieran mucha participación entre miembros del equipo auditor. De acuerdo a la matriz de correlaciones, la adaptabilidad se relaciona con la capacidad de tomar decisiones por parte de los auditores, de manera que al sobreponerse a situaciones adversas y lograr superarlas, es más probable que los auditores adquieran la información suficiente para tomar decisiones adecuadas durante la auditoría.

La **seguridad en sí mismos** es otro de los parámetros de comportamiento en el que destacan los auditores de la CGCI, mantienen las opiniones hechas (incluyendo no conformidades) a pesar de que ello pueda causar descontento en la parte evaluada. El entrevistado 2 menciona que “mantienen sus opiniones, (...) pero son capaces de cambiar hallazgos de auditoría cuando está justificado”, tal idea coincide con el hecho que la disposición para aprender de errores haya recibido una retroalimentación muy positiva.

Los auditores de la CGCI son hábiles **resguardando la documentación** proporcionada por la parte auditada y siempre la tratan de manera **confidencial**. Los entrevistados concuerdan en que en la totalidad de los casos respetan los documentos de la organización auditada y nunca hacen mal uso de ellos. El

entrevistado 1 indica que “el respeto a la confidencialidad está entre las principales ventajas de los auditores de la CGCI y se respalda por la firma de cartas de confidencialidad”. Dentro de la matriz de correlaciones, existe una muy estrecha conexión con la ética, ello sugiere que una de las principales razones por las que los auditores son muy cuidadosos con la confidencialidad de la documentación es su compromiso ético hacia los auditados. Adicionalmente, el pertenecer al mismo contexto Universitario, como se ha comentado anteriormente, es un factor que favorece que los auditores sean respetuosos con la información proporcionada, pues ésta pertenece a sus colegas, lo cual incrementa el compromiso moral hacia la confidencialidad.

Durante el proceso de auditoría **respetan las opiniones de expertos**. De acuerdo con cinco de los seis entrevistados, sus auditores consideran las opiniones de pares con mayor experiencia, lo cual puede favorecer que los hallazgos de auditoría y conclusiones sean más objetivos y basados en evidencias sólidas. El participante 1 sugiere que es necesario considerar las opiniones de los expertos técnicos no solo al recopilar evidencias, sino también durante la redacción del informe de auditoría. De acuerdo con la retroalimentación ofrecida por la Jefa de Gestión de Calidad, los auditores son respetuosos con colegas de mayor rango dentro del equipo, sin embargo podrían mejorar su interacción con los expertos técnicos, quienes además de ayudarles a conocer la terminología, les facilitan entender el contexto de la entidad evaluada.

En cuanto a conocimientos, destacan principalmente en el **dominio de la norma ISO 9001**, tomada como criterio de auditoría. Todos los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad entrevistados indican que sus auditores dominan su contenido, el participante 4 detalló que “todos los auditores conocen la norma y también saben cómo aplicarla durante la auditoría”, indicando que sus evaluadores son capaces de llevarla a la práctica como criterio de auditoría. De acuerdo con la matriz de correlaciones, saber aplicar la norma como criterio al recopilar evidencias permite que los auditores **prioricen** qué información es más relevante para evaluar el cumplimiento de un determinado apartado de la norma.

Adicionalmente, los auditores sobresalen en **entender la jerarquía de la documentación auditada**; son capaces de comprender cómo está organizado el sistema documental auditado, cuáles son sus componentes y cómo están relacionados entre sí. A pesar de que esta competencia tuvo una retroalimentación positiva por cinco de los seis entrevistados, los participantes 3, 4 y 5 mencionaron que es necesario promover que los auditores lean a profundidad la documentación

---

---

de la entidad, pues en ocasiones llegan a la auditoría *in situ* sin hacerlo. La opinión de tales entrevistados concuerda con la de la Jefa de Gestión de Calidad y el investigador, quienes consideran que es necesario promover que los auditores lean la documentación del SGC previo a la auditoría en sitio. Esta competencia se encuentra correlacionada con la capacidad de comprobar la pertinencia de la información colectada, pues facilita a los auditores saber si la evidencia obtenida les permite comprobar el cumplimiento de un apartado de la norma. Adicionalmente, se encuentra conectada con la capacidad de priorizar, pues permite que los auditores discriminen qué información es más relevante para lograr los objetivos de la auditoría.

La capacidad de **evaluar la implementación de la norma ISO 9001** en la organización es otra competencia en la que destacan los auditores CGCI, de acuerdo a los entrevistados, sus evaluadores son capaces de examinar la manera en que se está llevando a la práctica dicha norma. El participante 1 menciona que, desde su punto de vista, “es una de las habilidades más básicas que debe tener un auditor”, específicamente los de la CGCI, cumplen con ella.

Finalmente, los auditores destacan al **entender la terminología** propia del área a auditar. De acuerdo a los entrevistados, casi siempre logran entender, al menos en un sentido general los tecnicismos. Los participantes 2 y 6 mencionaron que ello se debe a que los equipos auditores están integrados por personas que poseen una formación afín a la organización evaluada. A pesar de que esta competencia obtuvo una retroalimentación muy destacada, la Jefa de Gestión de Calidad menciona que el conocer la totalidad de los términos propios del área auditada no es una competencia determinante en los auditores, pues responsabilidad de los expertos técnicos informar sobre la terminología. Esta competencia está estrechamente relacionada con la comprensión del contexto de la entidad, ello implica que si los auditores (y sus expertos técnicos) entienden los términos técnicos propios del área, es probable que adquieran un entendimiento más profundo de la entidad evaluada.

VI.1.2.- Respecto a las competencias presentes en los auditores

La matriz de comparación de la **Tabla 18**<sup>17</sup> permite responder la pregunta de investigación *¿Cuáles de las competencias y habilidades indicadas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores internos de la CGCI?*. Al igual que la tabla anterior triangula los resultados de los instrumentos cuantitativos y cualitativos. Cabe mencionar que en esta matriz se incluyen varias competencias de la tabla anterior que a pesar de tener un puntaje alto, fueron mencionadas por menos de 5 entrevistados y por lo tanto, no pudieron clasificarse como “destacadas”.

- ✓ Aquellas competencias que **“estén presentes”** en los auditores, deberán tener un puntaje cuantitativo mayor a la mediana de la escala de medición de la encuesta (3) y retroalimentación favorable por al menos 3 entrevistados.
  - NOTA: Se tomó como parámetro de referencia a la mediana de la escala de Likert (3), pues las pruebas de hipótesis (sección V.3) que permiten afirmar si los auditores poseen o no una determinada competencia se basan en tal valor.

Competencias presentes en los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación favorable	Participantes
Comportamientos poseen los auditores	Interacción con equipo auditor	4.58	4	2, 3, 5, 6
	Tenacidad	4.54	4	1, 3, 5, 6
	Interacción con auditado	4.50	3	2, 5, 6
	Conclusiones oportunas y lógicas	4.29	5	1, 2, 3, 4, 6
	Disposición a aprender de errores	4.25	5	1, 2, 4, 5, 6

<sup>17</sup> Tablas 17, 18 y 19 basadas en el procedimiento de análisis mixto propuesto por Gutiérrez Alcántara, F. M. (2013) en *“Building a performance measurement internal auditing framework for the ISO 9001 quality management system”*.

Competencias presentes en los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación favorable	Participantes
	Apertura a diferencias	4.38	4	1, 2, 5, 6
	Toma de decisiones	4.25	3	2, 4, 6
	Preparación ante imprevistos	4.12	4	1, 2, 3, 6
Habilidades que poseen los auditores	Respeto a tiempos	4.46	4	2, 3, 5, 6
	Comunicación oral	4.33	4	1, 2, 5, 6
	Implementar procedimientos de auditoría	4.33	4	1, 2, 4, 6
	Capacidad de priorizar	4.25	4	1, 3, 4, 5
	Recopilación de información al escuchar	4.08	4	3, 4, 5, 6
	Uso de documentos de trabajo	4.04	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Pertinencia y suficiencia de información colectada	4.0	4	2, 3, 5, 6
Conocimientos que poseen los auditores	Entender la estructura de un SGC	4.54	4	2, 3, 5, 6
	Entendimiento de estructura jerárquica de organización	4.54	3	2, 4, 5

Tabla 18: triangulación de las competencias presentes en los auditores de la CGCI, a partir de los resultados de ambos instrumentos de investigación.

De acuerdo a la triangulación de resultados a partir de instrumentos de investigación cualitativos y cuantitativos, los auditores de la CGCI poseen las siguientes competencias, adicionalmente a las que destacan:

- **Interacción con el equipo auditor.** En general, los auditores de la CGCI son capaces de relacionarse efectivamente con sus pares, el entrevistado 3 indica que esta competencia es de especial importancia al elaborar el informe de auditoría. De acuerdo a la experiencia del investigador participando en auditorías internas, la colaboración entre auditores al redactar el informe y durante la reunión de cierre es muy buena, sin embargo, podría mejorar durante la fase de recopilación de evidencias, pues, una vez que se colectó la información suficiente, los auditores frecuentemente no vuelven a entablar contacto con sus colegas, sino hasta la reunión de cierre.
- **Tenacidad.** Los auditores de la CGCI son persistentes al recopilar información, si es necesario pueden buscar evidencias en múltiples sitios y de acuerdo con el entrevistado 6, “se enfocan en lograr los objetivos de la auditoría”. La Jefa de Gestión de la Calidad y el investigador concuerdan que los auditores cumplen con ser tenaces al recopilar información, sin embargo, el manejo de tiempos no siempre es óptimo y tienden a asignar un período innecesariamente largo al evaluar algunos puntos, en comparación con el alcance global de la auditoría.
- **Interacción con el auditado.** Son capaces de entrevistar, recopilar información y obtener evidencias de auditoría mediante la colaboración con el personal de la entidad auditada. El entrevistado 5 mencionó que esta competencia también es útil al discutir los hallazgos de auditoría, indicando que la interacción con la parte evaluada no solo tiene como finalidad recopilar evidencias, también facilita lograr acuerdos y resolver situaciones de conflicto. De acuerdo a la matriz de correlaciones, esta competencia influye en la capacidad de recopilar información escuchando, pues al participar activamente con los auditados hay mayor probabilidad de lograr obtener evidencias a partir de sus respuestas y comentarios. Además, esta competencia se relaciona con la comprensión de la estructura jerárquica de la entidad, por lo tanto, al entender el organigrama del auditado, se sabrá específicamente a quién auditar para obtener determinada información

- 
- 
- **Logro de conclusiones oportunas y lógicas.** Los auditores de la CGCI casi siempre son capaces de concluir adecuadamente a partir de la información colectada y de acuerdo al entrevistado 2, ello les permite resolver los conflictos suscitados en relación con las conclusiones de auditoría. En la experiencia del investigador, el principal factor capaz de afectar el logro de conclusiones adecuadas es el registro eficaz de hallazgos de auditoría, una redacción poco clara y concisa de las observaciones del equipo auditor generalmente implica que el informe sea difícil de entender, que contenga conclusiones que no reflejan en su totalidad la situación del SGC auditado, lo cual dificulta a la entidad auditada localizar la causa raíz del hallazgo y emprender acciones correctivas.
  - **Disposición para aprender de errores.** Tienen una mentalidad abierta para reconocer sus oportunidades de mejora, a pesar que ello les moleste inicialmente. Esto se evidencia en el comentario de los participantes 2 y 6, quienes coincidieron que cuando está justificado el cambio de un hallazgo en el informe, los auditores son capaces de reconocerlo y hacer tal modificación. La Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI añade como observación que, si bien, los auditores son capaces de aprender de sus errores, es más fácil que acepten que cometieron uno si se encuentran dentro de un grupo numeroso de colegas auditores (por ejemplo, al redactar el informe) que si están tratando personalmente con el evaluado (por ejemplo, al recopilar evidencias en un área).
  - **Apertura a diferencias.** Los auditores de la CGCI entienden y respetan las diferencias que puedan existir con el funcionamiento y organización de la entidad evaluada. El entrevistado 2 menciona que “los auditores sostienen su opinión (...) pero cuando el cambio de un hallazgo es justificado, lo hacen”, tal idea coincide con la retroalimentación de “disposición para aprender de errores”, indicando que a pesar de ser seguros en sus decisiones, poseen una mentalidad abierta para reconocer sus errores y remediarlos. Se correlaciona con la diplomacia, la disposición a aprender de errores, en el logro de conclusiones oportunas y lógicas, la colaboración con miembros del equipo auditor, el respeto a diferencias culturales y la capacidad de considerar el contexto de la organización.
  - **Toma de decisiones.** Los auditores son capaces de llegar a conclusiones por sí mismos para dar un dictamen luego de recopilar evidencias. El



participante 4 menciona que esta competencia también está presente al tomar decisiones junto con otros integrantes del equipo auditor, específicamente durante la reunión de cierre. De acuerdo a la matriz de correlaciones, se encuentra conectada con su capacidad de basar las conclusiones en el razonamiento lógico, la colaboración con miembros del equipo auditor, su capacidad de priorizar y considerar opiniones de expertos.

- **Preparación ante imprevistos.** De acuerdo con los participantes del estudio, los auditores (principalmente los de mayor experiencia), responden eficazmente ante situaciones inesperadas, como cubrir las actividades de un colega o mediar conflictos. El participante 4 indica que “el que a veces no reaccionen bien ante imprevistos va de la mano con la falta de consideración de riesgos de auditoría”, ello coincide con que la evaluación de riesgos fue una de las competencias con retroalimentación negativa dentro de la encuesta. La Jefa de Gestión de la Calidad de la CGCI concuerda con el auditado 4, considera que los auditores no siempre responden adecuadamente a imprevistos y que ello se debe a que solo en contadas ocasiones llevan a cabo un análisis de riesgos a profundidad.
- **Respeto a tiempos.** Los auditores usualmente tratan de respetar la programación de actividades acordada, el participante 6 mencionó que “si se presenta un contratiempo pueden actuar eficazmente para evitar un retraso”, sin embargo, imprevistos en el transporte a la entidad o problemas de salud pueden causar que algunos auditores lleguen tarde a la reunión de apertura de la auditoría. Según la experiencia que ha tenido el investigador participando en campo, los desacuerdos respecto al informe son la principal causa de que las auditorías se extiendan por un periodo mayor al esperado, sin embargo tal situación está fuera del control del equipo auditor.
- **Uso de documentos de trabajo.** Siempre emplean para registrar información la documentación de trabajo oficial proporcionada por la CGCI y se basan en ellos para la elaboración del informe de auditoría. Respecto a esta competencia, la totalidad de los entrevistados dieron una opinión favorable, sin embargo, el puntaje asignado por los auditores en la encuesta (4.04) es inferior al promedio general de la misma (4.303). Esto refleja que los auditores, al estar más familiarizados con el manejo de documentos de trabajo (planes de auditoría, listas de verificación, informe, formatos de evaluación a pares) pudieron haber identificado oportunidades

---

---

de mejora adicionales a las mencionadas por los responsables de SGC. La Jefa de Gestión de la Calidad considera que existe margen de mejora en el manejo de documentos de trabajo, según su experiencia, ellos no siempre leen con anticipación los documentos proporcionados para la auditoría, en ocasiones no registran sus observaciones de manera eficaz e incluso llevan versiones atrasadas de la documentación de trabajo. De acuerdo con las observaciones hechas por el investigador al participar en auditorías *in situ*, el promover que los auditores revisen previamente la documentación, la preparen con anticipación y la lleven impresa en su versión vigente es una oportunidad de mejora.

- **Comunicación oral efectiva.** En la mayor parte de los casos, su expresión oral es adecuada y logran darse a entender con sus pares y la parte evaluada. El entrevistado 2, mencionó que los auditores “podrían mejorar al comunicar sus emociones”, sin embargo, desde la perspectiva del investigador ello podría ser contraproducente, pues podría comprometer la imparcialidad de la auditoría y posiblemente ocasionar conflictos con la parte evaluada.
- **Implementación de procedimientos de auditoría.** Son capaces de llevar a la práctica las indicaciones mencionadas en el procedimiento de auditorías internas de la CGCI, sin embargo, los participantes 1 y 4 coincidieron en que es necesario que refuercen el conocimiento de los tiempos asignados para las actividades del proceso de auditoría, pues algunos no los tienen presentes y ello deriva en retrasos durante las etapas de planificación, desarrollo y seguimiento de las auditorías. De acuerdo con la Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI y la experiencia en campo del investigador, el entendimiento de la cronología de actividades representa una oportunidad de mejora de los auditores, pues que en repetidas ocasiones desconocen las responsabilidades que les competen o los tiempos asignados para cada etapa.
- **Capacidad de priorizar.** De acuerdo con los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad entrevistados, sus evaluadores son capaces de identificar y atender los aspectos de mayor importancia para cumplir los objetivos de la auditoría. Según la experiencia del investigador, los auditores de la CGCI aplican esta competencia tanto en fases previas (priorizando actividades, al elaborar el plan de auditoría), como en la auditoría *in situ* (especialmente para cumplir con los tiempos fijados).

- **Recopilación de evidencias al escuchar.** Los auditores están atentos a las opiniones, comentarios e información mencionada por los evaluados y los toman en consideración para llenar documentos de trabajo. Tanto la Jefa de Gestión de Calidad, como el investigador discrepan con esta opinión e indican que el recopilar mediante escucha u observación es complicado para los auditores de la CGCI pues están acostumbrados a auditar únicamente documentación impresa o escrita. El investigador concuerda con que es necesario promover la recopilación de evidencias de auditoría a través de otras fuentes que no sean la documentación escrita y que esta competencia debe considerarse como oportunidad de mejora
- **Pertinencia y suficiencia de la información colectada.** La mayor parte del tiempo, los auditores pueden determinar hasta qué punto han recopilado las evidencias suficientes y adecuadas para elaborar el informe. Sin embargo, el entrevistado 3 mencionó que en contadas ocasiones, pueden llegar a pasar por alto la revisión de una sección. Desde la perspectiva del Jefe de Gestión de la Calidad y el investigador, si bien es posible el omitir accidentalmente una sección al auditar, es muy difícil que ello ocurra dado que los auditores saben de antemano tras la reunión de planificación qué apartados de la norma les corresponde auditar, en caso de que tal omisión ocurra, lo más probable es que se deba a un descuido, en vez de falta de competencia. Cabe mencionar que este ítem tuvo la mayor cantidad de correlaciones en la matriz del Anexo F, el promover que los auditores de la CGCI mejoren esta habilidad podría favorecer principalmente a la documentación adecuada de hallazgos, la perceptibilidad al auditar y la consideración del contexto, todas ellas son importantes áreas de mejora.
- **Comprensión de la estructura de un Sistema de Gestión de la Calidad.** Casi siempre entienden cómo está organizado el SGC de la organización evaluada. El entrevistado 3 ha notado que “cuando sus auditores comprenden eficazmente la estructura de su sistema, la recopilación de evidencias es más eficiente”, esta opinión se refuerza con los resultados de la matriz de correlaciones, pues existe una conexión relevante entre este conocimiento, la tenacidad al recopilar información y determinar que la información colectada sea pertinente y suficiente.
- **Comprensión de la jerarquía de la organización auditada.** Los auditores son capaces de entender el organigrama de la entidad auditada y las

responsabilidades de sus miembros. Cabe mencionar que ésta, al igual que la competencia anterior, obtuvieron un puntaje muy superior al promedio en la encuesta, sin embargo solo 3 de los seis entrevistados les dieron una retroalimentación positiva, ello puede deberse a que los participantes de la entrevista, al ser estar siendo auditados en su propio Sistema de Gestión de la Calidad tuvieron mayor posibilidad de identificar oportunidades de mejora en los auditores.

### VI.1.3.- Respecto a las áreas de oportunidad de los auditores

En la **Tabla 19** se abordan las oportunidades de mejora hacia las competencias de auditores inidentificadas por sus pares y por responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad. Esta tabla permite responder a la pregunta de investigación **¿Cuáles son las áreas de oportunidad de los auditores de la CGCI?**

- ✓ Las **áreas de oportunidad** de los auditores, para poder triangularse, deberán tener un puntaje menor al promedio global de la encuesta cuantitativa (4.303) y retroalimentación desfavorable por al menos 4 de los 6 entrevistados.

Áreas de oportunidad de los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación desfavorable	Participantes
Comportamientos por reforzar	Perceptibilidad	4.42	5	1, 2, 3, 4, 6
	Entendimiento de actividades del auditado	4.21	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Habilidades en las que pueden mejorar	Análisis de riesgos y factores que afectan fiabilidad de hallazgos	4.0	5	1, 2, 4, 5, 6
	Comunicación escrita	4.0	4	1, 2, 3, 4

Áreas de oportunidad de los auditores				
Tema	Código	Resultados cuantitativos	Resultados cualitativos	
		Promedio del inciso	Número de personas que dieron retroalimentación desfavorable	Participantes
	Documentación de observaciones y hallazgos	3.88	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
	Recopilación de evidencias por observación	3.83	5	1, 2, 3, 4, 6
	Aplicación de técnicas de muestreo	3.25	6	1, 2, 3, 4, 5, 6
Conocimientos que necesitan reforzar	Entendimiento de funciones del personal	4.42	4	1, 2, 4, 5
	Implementación de documentos de referencia	4.12	5	1, 2, 3, 4, 5
	Tomar en consideración el contexto	4.21	5	1, 2, 3, 4, 6

Tabla 19: triangulación de las áreas de oportunidad de los auditores de la CGCI, a partir de los resultados de ambos instrumentos de investigación.

A partir de la triangulación de resultados, es posible afirmar que los auditores de la CGCI requieren mejorar la **comprensión de las actividades de la parte evaluada**. A pesar de que en la encuesta dicho inciso obtuvo un puntaje cercano al promedio global, la totalidad de los responsables de SGC entrevistados mencionaron que en ocasiones, los auditores no logran entender qué tipo de actividades son llevadas a cabo. Los participantes 1, 3 y 6 coinciden en que comprender cómo se interrelacionan los procesos de la organización auditada es una importante oportunidad de mejora para los auditores y el que no logre entenderse, se debe en parte a que los auditores no leen previamente la documentación proporcionada. De acuerdo a la matriz de correlaciones, esta competencia se encuentra principalmente conectada con el entendimiento de la estructura jerárquica y el contexto de la entidad, de manera que al

---

---

subsanaarla, es conveniente abordar a la par otras competencias relacionadas con conocimientos respecto a la entidad auditada.

Otra competencia por reforzar es el **análisis de riesgos de auditoría y de factores que pueden afectar la fiabilidad de los hallazgos**. Cinco de los seis entrevistados indicaron que no en todos los casos se lleva a cabo un análisis de riesgos a profundidad en el plan de auditoría, este generalmente es vago e insuficiente. Además, mencionaron que los auditores se limitan a los riesgos allí mencionados y no tienen en consideración otros factores que puedan afectar la fiabilidad de los resultados. Los participantes 1 y 3 indicaron nuevamente que esta falla puede deberse a que en ocasiones los auditores no leen a conciencia la documentación proporcionada. De acuerdo a la matriz de correlaciones, esta oportunidad de mejora se encuentra estrechamente relacionada con la capacidad de comprobar la pertinencia de la información colectada, ello sugiere que cuando los auditores conocen los riesgos de una auditoría, son capaces de identificarlos en las evidencias colectadas y saber si son pertinentes o no.

Los auditores podrían mejorar en su **capacidad de comunicación escrita**. Cuatro participantes de la entrevista indicaron que es necesario reducir el uso de tecnicismos, mejorar la claridad de la redacción y la caligrafía. Tal competencia estuvo estrechamente relacionada en los comentarios de los entrevistados con la **documentación adecuada de observaciones y hallazgos**, una de las principales oportunidades de mejora de los auditores de la CGCI. La totalidad de los responsables de Sistemas de Gestión de la Calidad indicaron que en ocasiones la claridad de la redacción en el informe de auditoría no es adecuada, lo cual les dificulta encontrar la causa raíz de no conformidades y emprender acciones correctivas. Este ítem también presentó puntajes bajos en la encuesta, de manera que tanto la parte evaluada, como sus evaluadores consideran que existe un margen de mejora. De igual manera, la Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI y el investigador coinciden en que esta es una importante área por subsanar, especialmente al redactar el informe y conclusiones de auditoría. Según la matriz de correlaciones, esta competencia impacta particularmente en la toma de decisiones, ello sugiere que cuando los auditores tienen una redacción clara y concisa, es más probable que tomen decisiones oportunas en cuanto a la clasificación de hallazgos. Existe una correlación con la colaboración entre miembros del equipo auditor; al haber una buena capacidad de expresión escrita, es más factible que otros miembros del equipo auditor logren comprender las ideas plasmadas en los documentos de trabajo.

Otra oportunidad de mejora es la **recopilación de evidencias mediante observación**, cinco entrevistados mencionaron que, si bien, sus auditores son hábiles auditando la documentación, requieren reforzar su capacidad de recopilar información

observando las actividades del personal auditado, el entorno de la organización y su contexto. De manera análoga, en la encuesta cuantitativa este inciso obtuvo un puntaje bajo. De acuerdo con la Jefa de Gestión de Calidad de la CGCI se trata (junto con las técnicas de muestreo) de la principal área de oportunidad de auditores, pues algunos de ellos están acostumbrados a auditar en sitio solo cuestiones documentales, dejando a un lado la evaluación de las funciones del personal, observaciones a sus actividades, consideración del contexto y evaluación del mobiliario y su acomodo.

La **aplicación de técnicas de muestreo** al auditar es considerada ampliamente, tanto por los propios auditores como por responsables de SGC, como la principal área de oportunidad; obtuvo la retroalimentación más desfavorable por todos los entrevistados y el puntaje más bajo de toda la encuesta. De acuerdo con las pruebas de hipótesis, es la única competencia de la que se puede afirmar con seguridad que no está presente en los auditores de la CGCI, más allá de ser una simple oportunidad de mejora. El entrevistado 4 mencionó que “muy pocos auditores realmente conocen lo que son las técnicas de muestreo o cómo aplicarlas”. Los participantes 1 y 6, además indicaron que sus evaluadores pueden llegar a ser desorganizados al seleccionar evidencias para auditar, lo cual implica retrasos y una mala distribución del tiempo.

Los auditores de la CGCI pueden mejorar al **implementar los principios de auditoría**, cinco participantes de la entrevista indicaron que es necesario reforzar el entendimiento de los principios de auditoría, la cronología de actividades y las funciones de los miembros del equipo auditor. El participante 3 indicó que en ocasiones “los auditores de mayor experiencia adquieren malas prácticas y obvian principios de auditoría” (mencionados en la norma 19011, apartado 4). El participante 4 mencionó que sería conveniente reforzar tales principios tanto para auditores nuevos, como para los ya formados. Esta competencia puede impactar en la organización de actividades durante la auditoría y en el dominio de la norma 9001, como criterio de auditoría.

Finalmente, es posible mejorar en la **consideración del contexto de la entidad auditada**, cinco responsables de SGC coinciden en que ocasionalmente sus auditores no son capaces de comprender el alcance de sus actividades, la interacción de procesos o el contexto de la organización dentro del ámbito universitario. La Jefa de Gestión de Calidad coincide en que los auditores en ocasiones no toman en consideración algunos detalles la entidad evaluada (actividades, gestión de personal, manejo de recursos, etc.) cuando difieren considerablemente del contexto de la entidad a la que pertenecen los propios auditores. De acuerdo a la matriz de correlaciones, existe una conexión relevante hacia la interacción con la parte

---

---

auditada, ello implica que cuando los auditores son capaces de colaborar con miembros de la entidad, entrevistarlos a detalle, obtener información cuantiosa y rica en detalles, adquirirán un conocimiento más profundo del contexto de la entidad evaluada.

La **perceptibilidad y entendimiento de las funciones del personal auditado** fueron dos competencias que a pesar de recibir un puntaje elevado en la encuesta (los auditores opinan que sus pares destacan en ellas), obtuvieron retroalimentación negativa por parte de los responsables de SGC. De acuerdo a la Jefa de Gestión de la Calidad, efectivamente, ambas competencias son áreas de oportunidad en los auditores y las dos se deben a que al recopilar evidencias frecuentemente se limitan a la revisión documental, sin tomar en consideración las actividades del personal, la manera en que se relacionan entre sí, las instalaciones, los equipos o el mobiliario. El investigador concuerda que si los auditores toman en cuenta el entorno con mayor frecuencia al auditar, lograrán ser más perceptivos, podrán recopilar información de más fuentes y con mayor detalle. Las correlaciones más significativas que ambas competencias tienen en común son la “consideración del contexto de la entidad auditada” y con la “capacidad de obtener información a través de observación”, ambas también obtuvieron retroalimentación desfavorable y ello refuerza la idea de que en conjunto son una de las principales oportunidades de mejora de los auditores.



## VII.- Conclusiones

En el contexto UNAM, las entidades universitarias que participan con la Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación emplean las auditorías internas como una herramienta para determinar el cumplimiento a los requisitos de la norma ISO 9001 y señalar oportunidades de mejora.

Hasta antes de la escritura de este trabajo, en la literatura del área de Gestión de la Calidad no se había llevado a cabo un estudio que evaluase las competencias que poseen los integrantes de un programa de auditorías internas y aún menos dentro de una entidad con el tamaño y complejidad de la UNAM, lo cual representó una brecha en el conocimiento y una oportunidad de investigación, la cual fue explotada en la presente disertación.

Los objetivos de esta disertación incluyeron el subsanar tal brecha en el conocimiento, conocer las competencias que poseen los auditores internos que colaboran con la CGCI y señalar sus oportunidades de mejora. Para el cumplimiento de los objetivos planteados se aplicaron herramientas propias del campo de Gestión de Operaciones, específicamente una metodología mixta de investigación, integrada por:

- a. **Una encuesta, como instrumento cuantitativo:** *Fue aplicada a auditores y auditores líderes de la CGCI, quienes calificaron el desempeño de sus colegas. Se logró una tasa de respuesta del 74.4 % (muy superior al 32 % promedio en estudios similares dentro de la misma área), la cual permitió obtener la información suficiente (de acuerdo a De Vaus, 2002) para aplicar un análisis estadístico inferencial. Se aborda en el capítulo IV del presente trabajo.*
- b. **Una serie de entrevistas semiestructuradas, como instrumento cualitativo de investigación:** *Se aplicaron a los responsables del Sistema de Gestión de la Calidad de las entidades auditadas. Fue posible recolectar información congruente, cuantiosa y profunda para conocer el proceder de los auditores, desde el punto de vista de la parte evaluada. Esta sección se encuentra plasmada en los capítulos V y VI.*

---

---

La información obtenida a partir de ambas herramientas fue triangulada entre sí, de acuerdo a las consideraciones mencionadas por Plano y Creswell (2015) con el objetivo de mejorar la objetividad, veracidad y validez de los hallazgos.

A partir de tales resultados fue posible responder satisfactoriamente las preguntas de esta investigación. Las respuestas extendidas a las preguntas 1 a 3 se encuentran a lo largo del capítulo VI de este trabajo.

### ***1.- ¿Cuáles de las competencias y habilidades indicadas por la norma ISO 19011 están presentes en los auditores internos de la CGCI?***

De acuerdo a los resultados triangulados, los auditores de la CGCI:

- Interactúan eficazmente con miembros del equipo auditor y con la parte evaluada.
- Son imparciales, sinceros y éticos.
- Son tenaces.
- Pueden alcanzar conclusiones oportunas y lógicas.
- Son diplomáticos.
- Están dispuestos a aprender de errores.
- Son capaces de adaptarse a las situaciones que se presenten.
- Están abiertos a las diferencias.
- Son seguros en sí mismos.
- Están preparados ante imprevistos.
- Tratan de manera confidencialidad la información proporcionada y la resguardan adecuadamente.
- Son capaces de tomar decisiones individualmente y en conjunto.
- Respetan los tiempos acordados.
- Toman en cuenta y respetan las opiniones de expertos.
- Se comunican oralmente de manera eficaz.
- Implementan adecuadamente procedimientos de auditoría.
- Son capaces de priorizar.
- Pueden determinar la pertinencia y suficiencia de la información colectada.
- Comprenden la estructura del Sistema de Gestión de la Calidad auditado.
- Dominan la norma ISO 9001.

- Comprenden la jerarquía de la documentación evaluada.
- Son capaces de evaluar la eficiencia con que se implementa la norma ISO 9001.
- Entienden la jerarquía del personal de la organización auditada.
- Comprenden la terminología usada por la parte evaluada.

## ***2.- ¿Cuáles son las principales fortalezas de los auditores CGCI?***

De las competencias mencionadas, los auditores destacan principalmente en:

- Ser imparciales, sinceros y éticos.
- Ser diplomáticos.
- Adaptarse a las situaciones que se presenten.
- Ser seguros en sí mismos y mantener sus opiniones.
- Tratar de manera confidencialidad la información proporcionada y resguardarla adecuadamente.

## ***3.- ¿Cuáles son sus áreas de oportunidad?***

Los auditores de la CGCI podrían reforzar principalmente los siguientes conocimientos, comportamientos o habilidades:

- Lograr entender las actividades que desarrolla el auditado en su organización.
- Analizar riesgos de auditoría y parámetros que afectan la fiabilidad de hallazgos.
- Comunicarse eficazmente de manera escrita.
- La perceptibilidad al auditar.
- Documentar de manera adecuada observaciones y hallazgos.

## ***¿Cuáles son las competencias más importantes para las entidades auditadas?***

Para los Responsables de Sistemas de Gestión de la calidad, los auditores principalmente deben ser perceptivos al recopilar evidencias, conocer adecuadamente los principios de auditoría, ser imparciales y dominar la norma ISO 9001.

## ***¿Existen correlaciones estadísticamente significativas entre las competencias de los auditores?***

---

---

Hay una elevada cantidad de correlaciones fuertes y estadísticamente significativas. De acuerdo al **Anexo F** (matriz de correlaciones de Pearson), todas las competencias en evaluación poseen correlaciones relevantes, siendo las que se enlistan a continuación aquellas con más conexiones:

- Capacidad de identificar la suficiencia y pertinencia de la información colectada.- 20 correlaciones.
- Identificar los factores que afectan la fiabilidad de los hallazgos.- 19 correlaciones.
- Colaboración entre miembros del equipo auditor.- 19 correlaciones.
- Disposición a aprender de errores y contratiempos.- 19 correlaciones.
- Respeto y consideración de las opiniones de expertos.- 18 correlaciones.

#### VII.1.- Contribución del trabajo y consideraciones adicionales

Esta investigación contribuye al campo de conocimiento en el área de Gestión de la Calidad al:

- Aportar una revisión de literatura que establece el estado del arte en el campo de auditorías internas de la norma ISO 9001.
- Subsanan la brecha de conocimiento existente en la literatura mediante la determinación de comportamientos, conocimientos y habilidades de los integrantes de un padrón de auditores en el ámbito académico.
- Proponer un diseño de investigación útil para evaluar las competencias de los miembros de un programa de auditorías internas de acuerdo con los autores más relevantes en el área de Gestión de Operaciones.
- Efectuar un diagnóstico sobre las fortalezas y oportunidades de mejora de los auditores ISO 9001 de la CGCI.

Debido a las particularidades del estudio, el número de integrantes del padrón de auditores y los recursos disponibles, existen las siguientes limitantes en la investigación:

- La cantidad de participantes en la encuesta es cercana al mínimo permisible para desarrollar un análisis estadístico (De Vaus, 2002): Ello se debió a que la cantidad de auditores y auditores líderes dentro del padrón de la CGCI es de 43 personas, once de los cuales no respondieron el instrumento cuantitativo
- La vía para desarrollar las entrevistas no fue la misma en todos los casos: Algunas entrevistas se llevaron a cabo presencialmente y otras de manera telefónica, esto ocurrió por la saturación en la agenda de los entrevistados y por la distancia física con algunas de las entidades participantes (varias de ellas se encuentran fuera del campus Ciudad Universitaria y la Ciudad de México).
- Los hallazgos de la investigación solo son aplicables al contexto de la CGCI: El enfoque filosófico pragmático que siguió este trabajo dio libertad de usar múltiples herramientas de investigación y obtener resultados con una aplicación práctica, sin embargo, en investigaciones con este enfoque, el alcance de los resultados está limitado a la entidad donde se llevó a cabo.

Posteriores estudios en esta área podrían profundizar en la información generada a partir del análisis inferencial (contenida en la matriz de correlaciones). El estudiar todas las posibles conexiones entre las competencias de auditores escapa del alcance de esta disertación, sin embargo, próximas investigaciones podrían indagar en las tendencias subyacentes entre competencias, formular hipótesis y evaluarlas de manera práctica durante auditorías de la CGCI.

Es posible aplicar una metodología similar en una entidad que posea un padrón donde existan auditores de Sistemas de Gestión de la Calidad basados en otras normas y comparar sus competencias con las de auditores de la norma ISO 9001.

Adicionalmente, podría diseñarse una metodología donde se apliquen herramientas de investigación cuantitativas y cualitativas tanto para auditores, como para auditados, con el objetivo de obtener información aún más detallada a partir de ambas poblaciones de estudio.

Esta investigación desarrollada en el ámbito académico sienta las bases para que posteriores trabajos contrasten los resultados contra los que se puedan obtener a

---

---

partir de auditores de entidades públicas y privadas, permitiendo conocer cómo influye en sus competencias el contexto en el que participan.

## **ANEXO A: correo electrónico enviado a participantes de la encuesta**

Estimado auditor de la norma ISO 9001

La Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación está llevando a cabo un estudio innovador a nivel UNAM con el propósito de determinar cuáles de las competencias de los auditores que pide la norma ISO 19011 son las más relevantes.

Usted es un candidato ideal para conocer su opinión, debido a su compromiso y constante participación. Agradeceríamos pudiese llenar esta breve encuesta anexa sobre las competencias observadas de auditores con los que ha participado. La información proporcionada será totalmente confidencial y no se compartirá con nadie.

Su valiosa participación nos permitirá detectar oportunidades de formación para auditores más acordes a sus necesidades reales, lo cual redundará en un mejor servicio. Una vez que tengamos los resultados globales del estudio, se los haremos llegar.

Muchas gracias de antemano.

*Daniel Urbina López*

**Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación**

**Coordinación de la Investigación Científica**

Edificio de Programas Universitarios

Costado Norte del Edificio "D" de la Facultad de Química

Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, 04510, Ciudad de México

Tels. 5622-5200/01

## **ANEXO B: correos electrónicos enviados a participantes del estudio.**

Estimado auditor de la norma ISO 9001

Agradeceríamos encarecidamente nos regalen un momento de su tiempo para contestar la breve encuesta anexa al documento. Los resultados de esta prueba nos permitirán detectar oportunidades de formación para auditores más acordes a las necesidades reales, lo cual redundará en un mejor servicio para todos.

La Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación está llevando a cabo un estudio innovador a nivel UNAM con el propósito de determinar cuáles de las competencias de los auditores que pide la norma ISO 19011 son las más relevantes.

Usted es un candidato ideal para conocer su opinión, debido a su compromiso y constante participación. La información proporcionada será totalmente confidencial y no se compartirá con nadie. Una vez que tengamos los resultados globales del estudio, se los haremos llegar por este medio.

Muchas gracias de antemano.

*Daniel Urbina López*

**Coordinación de Gestión para la Calidad de la Investigación**

**Coordinación de la Investigación Científica**

Edificio de Programas Universitarios

Costado Norte del Edificio "D" de la Facultad de Química

Circuito de la Investigación Científica, Ciudad Universitaria, 04510, Ciudad de México

---

## ANEXO C: guía para la entrevista cualitativa

### Guía de entrevista: Competencias de auditores

---

La siguiente es una serie de preguntas a abordar durante la entrevista. Todas ellas fueron anteriormente cuestionadas a auditores y auditores líderes de la CGCI, el objetivo del estudio es contrastar el punto de vista de ambas partes y determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 19011.

Desde su experiencia, ¿cuáles considera que son los aspectos del comportamiento de los auditores CGCI que aún necesitan mejorar?

¿Y en cuáles aspectos de su comportamiento considera que sobresalen durante las auditorías?

Cuando su entidad ha sido auditada, ¿cuáles habilidades han demostrado tener los auditores?

¿Qué habilidades considera que podrían reforzar?

¿Desde su punto de vista como responsable de SGC, qué conocimientos considera que necesitan adquirir los auditores para mejorar el servicio que ofrecen?

¿En cuáles conocimientos cree que están mejor calificados?

¿Cuáles son las competencias de comportamiento, habilidades y conocimientos, respectivamente que usted considera más importantes para los auditores?

El desarrollo de la entrevista será en la fecha y horario que usted decida, o si lo prefiere, vía telefónica.

Gracias de antemano



## **ANEXO D: retroalimentación en las participaciones en la entrevista semiestructurada.**

### ➤ Participante 1:

Los auditores destacan en ser diplomáticos, sinceros y proceder con ética. Son seguros en sí mismos, se encuentran abiertos a las diferencias, pueden reconocer cuando cometen un error y estar dispuestos solucionarlo. Los auditores están preparados para resolver situaciones no planificadas, especialmente aquellos con más experiencia.

Son persistentes al buscar evidencias durante la auditoría, los hallazgos que se encuentran plasmados en el informe se basan en la imparcialidad y en la mayor parte de los casos son capaces de llegar a conclusiones adecuadas. Necesitan ser más observadores al auditar, específicamente al evaluar las actividades del personal auditado, sus instalaciones y en general, el contexto de la organización. En ocasiones no logran comprender realmente las actividades que lleva a cabo el auditado.

Cumplen con utilizar los documentos de trabajo oficiales y llevarlos durante la auditoría, son capaces de entender el procedimiento de auditorías de la CGCI, pero necesitan reforzar su conocimiento de las fechas y documentos de cada etapa del proceso.

Son muy respetuosos con la información de la entidad auditada y nunca hacen mal uso de ella, su comunicación oral es adecuada, pero requieren mejorar en la escrita, especialmente al redactar hallazgos y elaborar el informe. Al auditar, son capaces de respetar las opiniones de los colegas con más experiencia y pueden priorizar, si se requiere. Dado que no revisan a profundidad la documentación previamente, su análisis de riesgos es insuficiente. No conocen lo que son las técnicas de muestreo, esto lleva a que no distribuyan adecuadamente su tiempo en la auditoría.

Los auditores dominan la norma ISO 9001 y pueden evaluar cómo la está aplicando el auditado. Son capaces de comprender cómo se organiza el SGC y sus documentos, pero no siempre entienden las funciones del personal en la organización ni su contexto. Se podría reforzar la comprensión de principios de auditoría, principalmente respecto a las actividades y tiempos.

---

---

➤ **Participante 2:**

Los auditores son honestos, imparciales y éticos. Son diplomáticos al exponer los hallazgos, pueden adaptarse a situaciones inesperadas y resolver conflictos. Son capaces de sostener sus opiniones, a pesar de que ello cause descontento en la organización, sin embargo, tienen una mentalidad abierta hacia sugerencias y son capaces de cambiar hallazgos de auditoría, cuando ello está justificado.

Están preparados para resolver situaciones inesperadas, se relacionan satisfactoriamente con otros auditores y con los miembros de la organización. Al auditar son capaces de tomar decisiones válidas, podrían mejorar en su capacidad de ser observadores, utilizan siempre los documentos de trabajo, pero en ocasiones pueden llegar a enfocarse solo a los puntos mencionados en las listas de verificación, sin profundizar en otros aspectos ni lograr comprender a cabalidad las actividades que se desarrollan en la organización. Saben llevar a la práctica los procedimientos de auditoría.

Los auditores siempre son cuidadosos con el manejo de la información proporcionada, su comunicación es buena entre sus pares, pero podría mejorar al tratar al auditado. Son capaces de saber cuando la información recolectada es suficiente, respetan los tiempos asignados y los comentarios de sus colegas. Podrían reforzar su capacidad de comunicación escrita y el uso de técnicas de muestreo, las cuales muy pocas veces se aplican.

En ocasiones, los auditores no leen previamente la documentación proporcionada, lo cual les lleva a no comprender el contexto de la entidad auditada ni las actividades que desarrolla su personal.

Todos los auditores conocen adecuadamente la norma ISO 9001, pueden evaluar cómo la aplica la entidad, comprenden cómo se organizan los documentos y el organigrama. Al menos en un sentido general entienden los términos específicos del área auditada dado que tienen una formación afín.

➤ **Participante 3:**

Dado que los auditores están conscientes que pertenecen al mismo contexto universitario que quienes están siendo evaluados, éste se convierte en un ejercicio para ayudar a colegas, por lo que se comportan de manera diplomática, ética y

sincera. Son imparciales y no muestran comportamientos tendenciosos, a pesar de auditar a alguien conocido.

Necesitan ser más perceptivos en cuanto a las situaciones y el contexto, es necesario que mejoren su comprensión de las actividades que son desarrolladas en la organización evaluada, los procesos y sus interrelaciones, ello se debe a que no siempre leen a profundidad la documentación del auditado.

Son persistentes para lograr los objetivos de la auditoría, pueden alcanzar conclusiones válidas, son versátiles y se adaptan a situaciones no previstas, son seguros de sí mismos e interactúan adecuadamente con sus colegas en el equipo auditor. Son capaces de recopilar evidencias escuchando y determinan que la información colectada sea suficiente y adecuada, sin embargo ha ocurrido que omitan la revisión de evidencias de una sección o no obtengan información suficiente. Requieren mejorar su capacidad de comunicación escrita, es necesario reducir el uso de tecnicismos, mejorar la claridad al registrar observaciones, detallar los hallazgos y mejorar su caligrafía. Es conveniente que mejoren su capacidad de recopilación de evidencias mediante observación, pues ello repercute en su capacidad de considerar el contexto y la aplicación de técnicas de muestreo (son implementadas de manera muy esporádica).

Siempre utilizan la documentación de trabajo oficial y protegen la confidencialidad de los documentos manejados. Tratan de respetar los tiempos acordados, dominan el contenido de la norma ISO 9001, son capaces de evaluar cómo está siendo implementada y comprenden aspectos de la entidad auditada, como la organización de su SGC, de su documentación y la terminología manejada. Cuando los auditores entienden adecuadamente la estructura del SGC, la recopilación de datos es más eficiente.

Es necesario asegurarse que los auditores lean los documentos a profundidad previo a la auditoría, pues no ocurre en todos los casos. Podrían mejorar su capacidad de análisis de riesgos y la aplicación de consideraciones de la norma ISO 19011, en ocasiones los auditores más experimentados se confían y adquieren malas prácticas, lo que les lleva a no considerar aspectos de dicha norma.

➤ **Participante 4:**

---

Los auditores de la CGCI son éticos, muy diplomáticos al debatir hallazgos, sinceros e imparciales. Casi siempre llegan a conclusiones válidas, son capaces de tomar decisiones por sí mismos, pueden aceptar sus errores y aprender de ellos. Podrían mejorar su capacidad de observación hacia el personal y contexto de la organización al auditar.

En la totalidad de los casos son respetuosos con la información ajena, la resguardan adecuadamente, durante la auditoría hacen uso de la documentación de trabajo oficial, son capaces de implementar los procedimientos de auditoría de la CGCI, aunque sería conveniente que refuercen su entendimiento de la cronología de actividades, son capaces de priorizar, de recopilar información escuchando y generalmente toman en cuenta las opiniones de expertos técnicos u otros auditores de mayor experiencia.

No siempre llevan a cabo un análisis de riesgos de auditoría a profundidad, solo consideran los riesgos plasmados en el plan de auditoría, muy pocos conocen lo que son las técnicas de muestreo (o cómo aplicarlas). Se debe reforzar su capacidad de comunicación escrita y la claridad de la redacción de hallazgos de auditoría.

El dominio de la norma ISO 9001 es una de sus principales fortalezas, son capaces de evaluar cómo está siendo implementada, también entienden la organización documental, los tecnicismos del área evaluada y su organigrama. Es necesario que profundicen en el contexto de la entidad, pocas veces comprenden a cabalidad el alcance de las actividades que allí se llevan a cabo, no siempre toman en cuenta los resultados de auditorías anteriores y es necesario un repaso en los principios de auditoría (de acuerdo a la norma ISO 19011) tanto para auditores nuevos, como los ya formados.

➤ **Participante 5:**

La diplomacia, imparcialidad, ética y honestidad son algunas de las principales características de los auditores. Se enfocan en lograr objetivos, son seguros de sí mismos, están abiertos a diferencias y dispuestos a aprender de sus errores, los auditores más experimentados pueden resolver situaciones de conflicto entre sus colegas y la parte evaluada, son capaces de interactuar eficazmente entre ambas partes. Podrían mejorar en estar enterados de las actividades que se desarrollan en la entidad auditada.

Siempre utilizan los documentos de trabajo proporcionados, se aseguran de resguardar adecuadamente la documentación ajena y respetar su confidencialidad, su comunicación oral usualmente es buena, escuchando al auditado y son capaces de priorizar entre múltiples situaciones. Respetan la programación de actividades, las opiniones de colegas más experimentados. Requieren mejorar la claridad de la redacción en el informe de auditoría, llevar a cabo análisis de riesgos más profundos y reforzar de manera teórica y práctica la aplicación de técnicas de muestreo.

Tienen dominio de la norma ISO 9001, pueden evaluar cómo se está implementando en la entidad auditada, logran comprender la estructura de su SGC, la organización de sus documentos, el organigrama y los términos técnicos usados en ella. Están al tanto del contexto de la organización, pues tanto ellos como los evaluados están inmersos en el mismo contexto universitario.

Necesitan reforzar su conocimiento de los principios de auditoría mencionados en la norma ISO 19011 y profundizar en las actividades que desarrolla el personal de la entidad.

➤ **Participante 6:**

Los auditores de la CGCI son imparciales, sinceros y éticos, pues están conscientes que todos los participantes de la auditoría son colegas universitarios. Se enfocan a lograr los objetivos de la auditoría, son capaces de buscar evidencias en múltiples sitios, si así se requiere, pueden resolver adecuadamente los conflictos que se susciten, son firmes con sus opiniones, sin embargo, tienen una mentalidad abierta y acceden a cambiar hallazgos de auditoría cuando hay una razón para hacerlo.

Logran adaptarse a los imprevistos que se presenten y tomar decisiones oportunamente. Participan eficazmente con sus pares y con los auditados. Al auditar, necesitan enfocarse más en las actividades, contexto e instalaciones que en la documentación, deben reforzar la comprensión de los procesos, actividades y sus interacciones.

Son capaces de utilizar adecuadamente los documentos de trabajo, de aplicar los procedimientos de auditoría y están comprometidos en mantener la confidencialidad de la información proporcionada. A pesar de que su comunicación oral es buena, podrían ser más claros al comunicarse con el auditado y evitar el

---

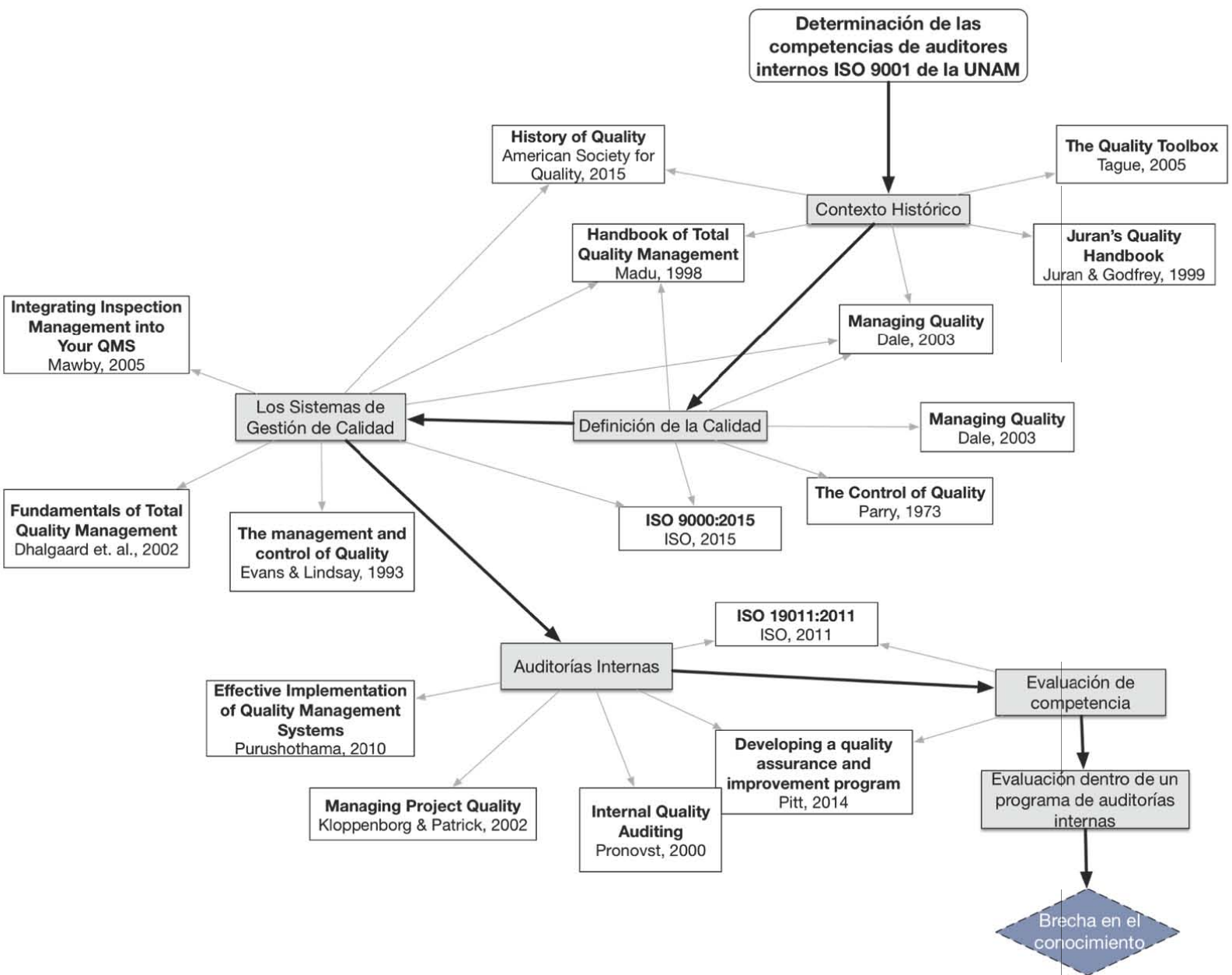
---

uso de tecnicismos al hablar. Respetan los tiempos acordados y si se presenta algún contratiempo, pueden priorizar actividades para evitar retrasos. Son capaces de determinar la suficiencia y pertinencia de la información colectada y respetan las opiniones de auditores más experimentados.

Necesitan llevar a cabo análisis de riesgos más profundos y no limitarse al que está presente en el plan de auditorías, es necesario clarificar su redacción al plasmar sus hallazgos en el informe y reforzar su capacidad de observación al obtener evidencias. Es necesario mejorar la aplicación de técnicas de muestreo, pues en ocasiones auditan sin una buena organización, llevando a una mala distribución de su tiempo.

Su conocimiento de la norma ISO 9001, es una de sus principales fortalezas, logran entender la estructura del SGC auditado y pueden evaluar la eficacia con que se está implementando la norma. Entienden la terminología propia de la organización evaluada, pues el equipo de auditores integra personas con áreas de conocimiento afines. Requieren tomar en cuenta el contexto de la organización al auditar y elaborar el informe de auditoría.

### ANEXO E: mapa de literatura





ANEXO F: Matriz de correlaciones completa

		comp1	comp2	comp3	comp4	comp5	comp6	comp7	comp8	comp9	comp10	comp11	comp12	comp13	comp14	comp15	comp16	comp17	comp18	comp19	hab20	hab21	hab22	hab23	hab24
comp1	relación	1	0.238	0.377	0.462	0.507	0.6	-0.042	0.434	0.64	0.439	0.074	0.387	0.38	0.564	0.087	0.47	0.433	0.439	0.531	0.329	0.4	0.389	0.518	0.547
	eficiencia (P)			0.037	0.009	0.004	0		0.015	0	0.014		0.031	0.042	0.001		0.008	0.019	0.015	0.002		0.026	0.034	0.003	0.001
comp2	relación	0.238	1	0.456	0.348	0.033	0.148	0.176	0.369	0.207	0.08	0.197	0.354	0.208	0.066	0.195	0.167	0.14	0.298	0.415	0.348	0.337	0.359	0.078	0.269
	eficiencia (P)			0.009					0.038				0.047							0.018			0.047		
comp3	relación	0.377	0.456	1	0.78	0.535	0.397	0.39	0.501	0.515	0.285	0.449	0.588	0.627	0.456	0.173	0.631	0.584	0.645	0.453	0.14	0.481	0.289	0.263	0.442
	eficiencia (P)	0.037	0.009		0	0.002	0.025	0.027	0.003	0.003		0.013	0	0	0.009		0	0.001	0	0.009		0.006			0.011
comp4	relación	0.462	0.348	0.78	1	0.464	0.471	0.407	0.678	0.655	0.448	0.444	0.597	0.504	0.568	0.281	0.671	0.676	0.734	0.592	0.289	0.356	0.368	0.534	0.397
	eficiencia (P)	0.009		0		0.008	0.007	0.021	0	0	0.01	0.014	0	0.005	0.001		0	0	0	0		0.049	0.042	0.002	0.025
comp5	relación	0.507	0.033	0.535	0.464	1	0.472	0.233	0.505	0.548	0.233	0.552	0.347	0.608	0.703	0.236	0.638	0.64	0.545	0.343	0.386	0.424	0.143	0.373	0.703
	eficiencia (P)	0.004		0.002	0.008		0.006		0.003	0.001		0.002		0	0		0	0	0.002		0.029	0.017		0.036	0
comp6	relación	0.6	0.148	0.397	0.471	0.472	1	0.179	0.498	0.42	0.407	0.212	0.229	0.401	0.579	0.236	0.457	0.51	0.67	0.456	0.259	0.44	0.251	0.456	0.434
	eficiencia (P)	0		0.025	0.007	0.006			0.004	0.017	0.021			0.028	0.001		0.009	0.004	0	0.009		0.013		0.009	0.013
comp7	relación	-0.042	0.176	0.39	0.407	0.233	0.179	1	0.552	0.319	0.485	0.236	0.436	0.322	0.378	0.154	0.396	0.403	0.521	0.36	0.302	0.34	0.377	0.422	0.419
	eficiencia (P)			0.027	0.021				0.001		0.005		0.013		0.033		0.025	0.027	0.003	0.043			0.036	0.016	0.017
comp8	relación	0.434	0.369	0.501	0.678	0.505	0.498	0.552	1	0.755	0.626	0.377	0.435	0.348	0.499	0.321	0.553	0.641	0.694	0.476	0.561	0.464	0.558	0.508	0.611
	eficiencia (P)	0.015	0.038	0.003	0	0.003	0.004	0.001		0	0	0.04	0.013		0.004		0.001	0	0	0.006	0.001	0.009	0.001	0.003	0
comp9	relación	0.64	0.207	0.515	0.655	0.548	0.42	0.319	0.755	1	0.421	0.176	0.438	0.419	0.606	0.132	0.605	0.595	0.559	0.383	0.303	0.401	0.368	0.433	0.534
	eficiencia (P)	0		0.003	0	0.001	0.017		0		0.016		0.012	0.021	0		0	0.001	0.001	0.031		0.025	0.042	0.013	0.002
comp10	relación	0.439	0.08	0.285	0.448	0.233	0.407	0.485	0.626	0.421	1	0.218	0.395	0.197	0.357	0.306	0.439	0.405	0.369	0.477	0.512	0.435	0.575	0.666	0.52
	eficiencia (P)	0.014			0.01		0.021	0.005	0	0.016			0.025		0.045		0.012	0.026	0.041	0.006	0.003	0.014	0.001	0	0.002
comp11	relación	0.074	0.197	0.449	0.444	0.552	0.212	0.236	0.377	0.176	0.218	1	0.39	0.622	0.543	0.273	0.569	0.687	0.62	0.424	0.293	0.156	0.059	0.402	0.545
	eficiencia (P)			0.013	0.014	0.002			0.04				0.033	0	0.002		0.001	0	0	0.02				0.028	0.002
comp12	relación	0.387	0.354	0.588	0.597	0.347	0.229	0.436	0.435	0.438	0.395	0.39	1	0.571	0.576	0.413	0.648	0.608	0.547	0.545	0.387	0.555	0.487	0.388	0.501
	eficiencia (P)	0.031	0.047	0	0			0.013	0.013	0.012	0.025	0.033		0.001	0.001	0.019	0	0	0.001	0.001	0.029	0.001	0.005	0.028	0.004
comp13	relación	0.38	0.208	0.627	0.504	0.608	0.401	0.322	0.348	0.419	0.197	0.622	0.571	1	0.621	0.119	0.643	0.618	0.573	0.401	0.251	0.51	0.193	0.493	0.575
	eficiencia (P)	0.042		0	0.005	0	0.028			0.021		0	0.001		0		0	0	0.001	0.028		0.005		0.006	0.001
comp14	relación	0.564	0.066	0.456	0.568	0.703	0.579	0.378	0.499	0.606	0.357	0.543	0.576	0.621	1	0.408	0.716	0.757	0.681	0.505	0.41	0.376	0.197	0.586	0.644
	eficiencia (P)	0.001		0.009	0.001	0	0.001	0.033	0.004	0	0.045	0.002	0.001	0		0.021	0	0	0	0.003	0.02	0.037		0	0
comp15	relación	0.087	0.195	0.173	0.281	0.236	0.236	0.154	0.321	0.132	0.306	0.273	0.413	0.119	0.408	1	0.422	0.284	0.399	0.381	0.513	0.489	0.538	0.178	0.376
	eficiencia (P)												0.019		0.021		0.016		0.026	0.031	0.003	0.005	0.002		0.034
comp16	relación	0.47	0.167	0.631	0.671	0.638	0.457	0.396	0.553	0.605	0.439	0.569	0.648	0.643	0.716	0.422	1	0.87	0.756	0.503	0.373	0.459	0.391	0.536	0.696
	eficiencia (P)	0.008		0	0	0	0.009	0.025	0.001	0	0.012	0.001	0	0	0	0.016		0	0	0.003	0.036	0.009	0.03	0.002	0
comp17	relación	0.433	0.14	0.584	0.676	0.64	0.51	0.403	0.641	0.595	0.405	0.687	0.608	0.618	0.757	0.284	0.87	1	0.809	0.51	0.347	0.346	0.335	0.542	0.579
	eficiencia (P)	0.019		0.001	0	0	0.004	0.027	0	0.001	0.026	0	0	0	0		0		0	0.004				0.002	0.001
comp18	relación	0.439	0.298	0.645	0.734	0.545	0.67	0.521	0.694	0.559	0.369	0.62	0.547	0.573	0.681	0.399	0.756	0.809	1	0.67	0.323	0.452	0.388	0.482	0.593
	eficiencia (P)	0.015		0	0	0.002	0	0.003	0	0.001	0.041	0	0.001	0.001	0	0.026	0	0	0			0.012	0.034	0.006	0
comp19	relación	0.531	0.415	0.453	0.592	0.343	0.456	0.36	0.476	0.383	0.477	0.424	0.545	0.401	0.505	0.381	0.503	0.51	0.67	1	0.521	0.501	0.537	0.581	0.56
	eficiencia (P)	0.002	0.018	0.009	0		0.009	0.043	0.006	0.031	0.006	0.02	0.001	0.028	0.003	0.031	0.003	0.004	0		0.002	0.004	0.002	0	0.001
hab20	relación	0.329	0.348	0.14	0.289	0.386	0.259	0.302	0.561	0.303	0.512	0.293	0.387	0.251	0.41	0.513	0.373	0.347	0.323	0.521	1	0.485	0.583	0.534	0.63
	eficiencia (P)					0.029			0.001		0.003		0.029		0.02	0.003	0.036			0.002		0.006	0.001	0.002	0
hab21	relación	0.4	0.337	0.481	0.356	0.424	0.44	0.34	0.464	0.401	0.435	0.156	0.555	0.51	0.376	0.489	0.459	0.346	0.452	0.501	0.485	1	0.671	0.359	0.465
	eficiencia (P)	0.026		0.006	0.049	0.017	0.013		0.009	0.025	0.014		0.001	0.005	0.037	0.005	0.009		0.012	0.004	0.006		0	0.047	0.008
hab22	relación	0.389	0.359	0.289	0.368	0.143	0.251	0.377	0.558	0.368	0.575	0.059	0.487	0.193	0.197	0.538	0.391	0.335	0.388	0.537	0.583	0.671	1	0.468	0.394
	eficiencia (P)	0.034	0.047		0.042			0.036	0.001	0.042	0.001		0.005			0.002	0.03		0.034	0.002	0.001	0		0.008	0.028
hab23	relación	0.518	0.078	0.263	0.534	0.373	0.456	0.422	0.508	0.433	0.666	0.402	0.388	0.493	0.586	0.178	0.536	0.542	0.482	0.581	0.534	0.359	0.468	1	0.527
	eficiencia (P)	0.003			0.002	0.036	0.009	0.016	0.003	0.013	0	0.028	0.028	0.006	0		0.002	0.002	0.006	0	0.002	0.047	0.008		0.002
hab24	relación	0.547	0.269	0.442	0.397	0.703	0.434	0.419	0.611	0.534	0.52	0.545	0.501	0.575	0.644	0.376	0.696	0.579	0.593	0.56	0.63	0.465	0.394	0.527	1
	eficiencia (P)	0.001		0.011	0.025	0	0.013	0.017	0	0.002	0.0														



		hab25	hab26	hab27	hab28	hab29	hab30	hab31	hab32	hab33	hab34	hab35	hab36	hab37	hab38	hab39	cono40	cono41	cono42	cono43	cono44	cono45	cono46	cono47	cono48	
comp1	Correlación	0.329	0.335	0.264	0.24	0.118	0.564	0.483	0.482	0.173	0.232	0.144	0.115	0.4	0.264	0.289	0.376	0.196	0.701	0.36	0.399	0.565	0.439	0.209	0.342	
	Significancia (P)						0.001	0.007	0.006					0.026			0.037		0	0.046	0.032	0.001	0.014			
comp2	Correlación	0.309	0.431	0.488	0.417	0.111	0.3	0.282	0.197	0.252	0.376	0.567	0.681	0.222	0.24	0.482	0.485	0.385	0.384	0.266	0.324	0.686	0.493	0.582	0.472	
	Significancia (P)		0.014	0.005	0.018						0.034	0.001	0			0.005	0.005	0.032	0.03			0	0.004	0	0.006	
comp3	Correlación	0.396	0.496	0.385	0.637	0.201	0.478	0.597	0.574	0.142	0.568	0.221	0.304	0.116	0.516	0.32	0.286	0.326	0.473	0.549	0.451	0.588	0.428	0.558	0.696	
	Significancia (P)	0.025	0.004	0.03	0		0.007	0	0.001		0.001				0.003				0.006	0.001	0.012	0	0.015	0.001	0	
comp4	Correlación	0.407	0.389	0.189	0.577	0.021	0.521	0.628	0.569	0.293	0.48	0.02	0.009	0.083	0.382	0.341	0.284	0.331	0.541	0.611	0.447	0.573	0.433	0.371	0.64	
	Significancia (P)	0.021	0.028		0.001		0.003	0	0.001		0.005				0.031				0.001	0	0.013	0.001	0.013	0.037	0	
comp5	Correlación	0.548	0.396	0.431	0.583	0.226	0.433	0.505	0.592	0.232	0.382	0.116	0.006	0.273	0.503	0.201	0.334	0.279	0.472	0.472	0.379	0.307	0.371	0.411	0.438	
	Significancia (P)	0.001	0.025	0.014	0		0.015	0.004	0		0.031				0.003				0.006	0.006	0.039		0.036	0.02	0.012	
comp6	Correlación	0.284	0.168	0.216	0.462	0.232	0.421	0.5	0.603	0.073	0.24	0.089	0.115	0.364	0.51	0.394	0.288	0.307	0.582	0.332	0.183	0.499	0.509	0.351	0.431	
	Significancia (P)				0.008		0.018	0.004	0					0.041	0.003	0.026			0			0.004	0.003	0.049	0.014	
comp7	Correlación	0.395	0.341	0.284	0.582	0.189	0.367	0.496	0.426	0.253	0.32	0.081	0.147	0.323	0.338	0.382	0.306	0.247	0.117	0.366	0.353	0.228	0.304	0.266	0.504	
	Significancia (P)	0.025			0		0.042	0.005	0.015						0.031					0.039					0.003	
comp8	Correlación	0.443	0.376	0.367	0.558	0.083	0.559	0.539	0.601	0.41	0.281	0.248	0.178	0.451	0.331	0.418	0.477	0.463	0.707	0.568	0.361	0.455	0.53	0.41	0.58	
	Significancia (P)	0.011	0.034	0.039	0.001		0.001	0.002	0	0.02				0.01		0.017	0.006	0.009	0	0.001	0.05	0.009	0.002	0.02	0.001	
comp9	Correlación	0.322	0.334	0.199	0.437	-0.007	0.546	0.452	0.401	0.117	0.233	0.035	-0.027	0.344	0.34	0.117	0.347	0.071	0.587	0.587	0.403	0.43	0.5	0.323	0.441	
	Significancia (P)				0.012		0.001	0.011	0.023										0	0.027	0.014	0.004			0.011	
comp10	Correlación	0.434	0.358	0.273	0.312	0.202	0.559	0.514	0.625	0.604	0.33	0.185	0.074	0.488	0.256	0.528	0.539	0.435	0.558	0.407	0.452	0.321	0.328	0.004	0.405	
	Significancia (P)	0.013	0.044				0.001	0.003	0					0.005		0.002	0.001	0.014	0.001	0.021	0.012				0.022	
comp11	Correlación	0.679	0.547	0.458	0.688	0.262	0.445	0.524	0.554	0.345	0.627	0.052	0.073	0.066	0.502	0.106	0.22	0.378	0.461	0.565	0.105	0.248	0.36	0.375	0.636	
	Significancia (P)	0	0.002	0.011	0		0.015	0.004	0.001		0			0.005			0.043	0.01	0.001					0.041	0	
comp12	Correlación	0.521	0.412	0.276	0.491	0.191	0.534	0.609	0.473	0.107	0.384	0.339	0.306	0.236	0.34	0.17	0.29	0.323	0.396	0.563	0.517	0.611	0.426	0.337	0.595	
	Significancia (P)	0.002	0.019		0.004		0.002	0	0.006		0.03								0.025	0.001	0.003	0	0.015		0	
comp13	Correlación	0.552	0.417	0.4	0.805	0.309	0.478	0.554	0.43	0.072	0.487	0.191	0.193	0.052	0.581	0.179	0.25	0.242	0.313	0.54	0.404	0.454	0.358	0.453	0.604	
	Significancia (P)	0.002	0.022	0.029	0		0.009	0.002	0.018		0.006				0.001				0.002	0.033	0.012				0.012	0
comp14	Correlación	0.604	0.477	0.355	0.631	0.356	0.654	0.714	0.653	0.15	0.505	-0.043	-0.053	0.316	0.635	0.278	0.358	0.164	0.454	0.641	0.336	0.431	0.46	0.437	0.579	
	Significancia (P)	0	0.006	0.046	0	0.045	0	0	0		0.003				0		0.044		0.009	0		0.014	0.008	0.012	0.001	
comp15	Correlación	0.597	0.38	0.285	0.251	0.208	0.36	0.333	0.453	0.128	0.187	0.281	0.133	0.411	0.312	0.211	0.473	0.526	0.328	0.512	0.265	0.25	0.16	0.134	0.172	
	Significancia (P)	0	0.032				0.047		0.009					0.019			0.006	0.002		0.003						
comp16	Correlación	0.701	0.494	0.293	0.704	0.008	0.733	0.744	0.61	0.311	0.606	0.24	0.155	0.222	0.681	0.181	0.429	0.249	0.575	0.811	0.493	0.552	0.466	0.344	0.708	
	Significancia (P)	0	0.004		0		0	0	0	0	0				0		0.014		0.001	0	0.006	0.001	0.007		0	
comp17	Correlación	0.395	0.384	0.241	0.721	0.192	0.769	0.812	0.641	0.359	0.566	0.233	0.198	0.09	0.66	0.195	0.358	0.199	0.573	0.701	0.442	0.58	0.56	0.389	0.792	
	Significancia (P)	0.001	0.036		0		0	0	0	0.001					0				0.001	0	0.019	0.001	0.001	0.033	0	
comp18	Correlación	0.606	0.455	0.288	0.783	0.174	0.629	0.74	0.711	0.151	0.517	0.103	0.193	0.311	0.607	0.237	0.337	0.326	0.604	0.67	0.308	0.535	0.543	0.413	0.685	
	Significancia (P)	0	0.01		0		0	0	0		0.003				0				0	0		0.002	0.002	0.021	0	
comp19	Correlación	0.671	0.662	0.503	0.561	0.308	0.53	0.602	0.707	0.218	0.542	0.24	0.231	0.415	0.398	0.364	0.63	0.496	0.54	0.456	0.489	0.62	0.477	0.179	0.602	
	Significancia (P)	0	0	0.003	0.001		0.002	0	0	0.001				0.018	0.024	0.041	0	0.005	0.001	0.009	0.006	0	0.006		0	
hab20	Correlación	0.634	0.45	0.48	0.34	0.211	0.379	0.335	0.522	0.493	0.23	0.436	0.231	0.48	0.143	0.485	0.729	0.544	0.541	0.4	0.313	0.431	0.368	0.308	0.297	
	Significancia (P)	0	0.01	0.005			0.035		0.002	0.004		0.013		0.005		0.005	0	0.002	0.001	0.023		0.014	0.038			
hab21	Correlación	0.485	0.449	0.444	0.476	0.299	0.383	0.377	0.488	0.089	0.12	0.553	0.455	0.53	0.486	0.319	0.473	0.606	0.518	0.464	0.484	0.564	0.557	0.382	0.4	
	Significancia (P)	0.006	0.011	0.012	0.007		0.037	0.04	0.005			0.001	0.01	0.002	0.006		0.007	0	0.003	0.009	0.008	0.001	0.001	0.034	0.026	
hab22	Correlación	0.485	0.354	0.367	0.308	0.208	0.616	0.483	0.474	0.312	0.101	0.656	0.537	0.343	0.162	0.453	0.651	0.452	0.537	0.487	0.615	0.589	0.494	0.113	0.268	
	Significancia (P)	0.006		0.042			0	0.007	0.007			0	0.002			0.01	0	0.012	0.002	0.005	0	0	0.005			
hab23	Correlación	0.531	0.4	0.329	0.444	0.208	0.574	0.563	0.541	0.436	0.351	0.154	0.034	0.201	0.302	0.444	0.413	0.243	0.456	0.456	0.391	0.484	0.495	0.237	0.462	
	Significancia (P)	0.002	0.023		0.011		0.001	0.001	0.001	0.013	0.049					0.011	0.019		0.009	0.009	0.032	0.005	0.004		0.008	
hab24	Correlación	0.837	0.648	0.622	0.653	0.208	0.586	0.627	0.678	0.402	0.511	0.259	0.159	0.61	0.516	0.344	0.659	0.468	0.642	0.642	0.44	0.408	0.381	0.361	0.546	
	Significancia (P)	0	0	0	0		0.001	0	0	0.023	0.003			0	0.002		0	0.008	0	0	0.015	0.02	0.031	0.043	0.001	



	Correlación	comp1	comp2	comp3	comp4	comp5	comp6	comp7	comp8	comp9	comp10	comp11	comp12	comp13	comp14	comp15	comp16	comp17	comp18	comp19	hab20	hab21	hab22	hab23	hab24	
hab25	Correlación Pearson Correlation	0.329	0.309	0.396	0.407	0.548	0.284	0.395	0.443	0.322	0.434	0.679	0.521	0.552	0.604	0.597	0.701	0.595	0.606	0.671	0.634	0.485	0.485	0.531	0.837	
	Significancia (P)			0.025	0.021	0.001		0.025	0.011		0.013	0	0.002	0.002	0	0	0	0.001	0	0	0	0.006	0.006	0.002	0	
hab26	Correlación Pearson Correlation	0.335	0.431	0.496	0.389	0.396	0.168	0.341	0.376	0.334	0.358	0.547	0.412	0.417	0.477	0.38	0.494	0.384	0.455	0.662	0.45	0.449	0.354	0.4	0.648	
	Significancia (P)		0.014	0.004	0.028	0.025			0.034		0.044	0.002	0.019	0.022	0.006	0.032	0.004	0.036	0.01	0	0.01	0.011		0.023	0	
hab27	Correlación Pearson Correlation	0.264	0.488	0.385	0.189	0.431	0.216	0.284	0.367	0.199	0.273	0.458	0.276	0.4	0.355	0.285	0.293	0.241	0.288	0.503	0.48	0.444	0.367	0.329	0.622	
	Significancia (P)		0.005	0.03		0.014			0.039			0.011		0.029	0.046					0.003	0.005	0.012	0.042		0	
hab28	Correlación Pearson Correlation	0.24	0.417	0.637	0.577	0.583	0.462	0.582	0.558	0.437	0.312	0.688	0.491	0.805	0.631	0.251	0.704	0.721	0.783	0.561	0.34	0.476	0.308	0.444	0.653	
	Significancia (P)		0.018	0	0.001	0	0.008	0	0.001	0.012		0	0.004	0	0		0	0	0	0.001			0.007		0.011	0
hab29	Correlación Pearson Correlation	0.118	0.111	0.201	0.021	0.226	0.232	0.189	0.083	-0.007	0.202	0.262	0.191	0.309	0.356	0.208	0.008	0.192	0.174	0.308	0.211	0.299	0.208	0.208	0.208	
	Significancia (P)													0.045												
hab30	Correlación Pearson Correlation	0.564	0.3	0.478	0.521	0.433	0.421	0.367	0.559	0.546	0.559	0.445	0.534	0.478	0.654	0.36	0.733	0.769	0.629	0.53	0.379	0.383	0.616	0.574	0.586	
	Significancia (P)	0.001		0.007	0.003	0.015	0.018	0.042	0.001	0.001	0.001	0.015	0.002	0.009	0	0.047	0	0	0	0.002	0.035	0.037	0	0.001	0.001	
hab31	Correlación Pearson Correlation	0.483	0.282	0.597	0.628	0.505	0.5	0.496	0.539	0.452	0.514	0.524	0.609	0.554	0.714	0.333	0.744	0.812	0.74	0.602	0.335	0.377	0.483	0.563	0.627	
	Significancia (P)	0.007		0	0	0.004	0.004	0.005	0.002	0.011	0.003	0.004	0	0.002	0		0	0	0	0		0.04	0.007	0.001	0	
hab32	Correlación Pearson Correlation	0.482	0.197	0.574	0.569	0.592	0.603	0.426	0.601	0.401	0.625	0.554	0.473	0.43	0.653	0.453	0.61	0.641	0.711	0.707	0.522	0.488	0.474	0.541	0.678	
	Significancia (P)	0.006		0.001	0.001	0	0	0.015	0	0.023	0	0.001	0.006	0.018	0	0.009	0	0	0	0	0.002	0.005	0.007	0.001	0	
hab33	Correlación Pearson Correlation	0.173	0.252	0.142	0.293	0.232	0.073	0.253	0.41	0.117	0.604	0.345	0.107	0.072	0.15	0.128	0.311	0.359	0.151	0.218	0.493	0.089	0.312	0.436	0.402	
	Significancia (P)							0.02		0										0.004				0.013	0.023	
hab34	Correlación Pearson Correlation	0.232	0.376	0.568	0.48	0.382	0.24	0.32	0.281	0.233	0.33	0.627	0.384	0.487	0.505	0.187	0.606	0.566	0.517	0.542	0.23	0.12	0.101	0.351	0.511	
	Significancia (P)	0.034	0.001	0.005	0.031							0	0.03	0.006	0.003		0	0.001	0.003	0.001				0.049	0.003	
hab35	Correlación Pearson Correlation	0.144	0.567	0.221	0.02	0.116	0.089	0.081	0.248	0.035	0.185	0.052	0.339	0.191	-0.043	0.281	0.24	0.233	0.103	0.24	0.436	0.553	0.656	0.154	0.259	
	Significancia (P)	0.001																			0.013	0.001	0			
hab36	Correlación Pearson Correlation	0.115	0.681	0.304	0.009	0.006	0.115	0.147	0.178	-0.027	0.074	0.073	0.306	0.193	-0.053	0.133	0.155	0.198	0.193	0.231	0.231	0.455	0.537	0.034	0.159	
	Significancia (P)	0																				0.01	0.002			
hab37	Correlación Pearson Correlation	0.4	0.222	0.116	0.083	0.273	0.364	0.323	0.451	0.344	0.488	0.066	0.236	0.052	0.316	0.411	0.222	0.09	0.311	0.415	0.48	0.53	0.343	0.201	0.61	
	Significancia (P)	0.026				0.041			0.01		0.005				0.019					0.018	0.005	0.002			0	
hab38	Correlación Pearson Correlation	0.264	0.24	0.516	0.382	0.503	0.51	0.338	0.331	0.34	0.256	0.502	0.34	0.581	0.635	0.312	0.681	0.66	0.607	0.398	0.143	0.486	0.162	0.302	0.516	
	Significancia (P)			0.003	0.031	0.003	0.003					0.005		0.001	0		0	0	0	0.024		0.006			0.002	
hab39	Correlación Pearson Correlation	0.289	0.482	0.32	0.341	0.201	0.394	0.382	0.418	0.117	0.528	0.106	0.17	0.179	0.278	0.211	0.181	0.195	0.237	0.364	0.485	0.319	0.453	0.444	0.344	
	Significancia (P)	0.005					0.026	0.031	0.017		0.002									0.041	0.005		0.01	0.011		
cono40	Correlación Pearson Correlation	0.376	0.485	0.286	0.284	0.334	0.288	0.306	0.477	0.347	0.539	0.22	0.29	0.25	0.358	0.473	0.429	0.358	0.337	0.63	0.729	0.473	0.651	0.413	0.639	
	Significancia (P)	0.037	0.005						0.006		0.001				0.044	0.006	0.014			0	0	0.007	0	0.019	0	
cono41	Correlación Pearson Correlation	0.196	0.385	0.326	0.331	0.279	0.307	0.247	0.463	0.071	0.435	0.378	0.323	0.242	0.164	0.526	0.249	0.199	0.326	0.496	0.544	0.606	0.452	0.243	0.468	
	Significancia (P)	0.032							0.009		0.014	0.043				0.002				0.005	0.002	0	0.012		0.008	
cono42	Correlación Pearson Correlation	0.701	0.384	0.473	0.541	0.472	0.582	0.117	0.707	0.587	0.558	0.461	0.396	0.313	0.454	0.328	0.575	0.573	0.604	0.54	0.541	0.518	0.537	0.456	0.642	
	Significancia (P)	0	0.03	0.006	0.001	0.006	0		0	0	0.001	0.01	0.025		0.009		0.001	0.001	0	0.001	0.001	0.003	0.002	0.009	0	
cono43	Correlación Pearson Correlation	0.36	0.266	0.549	0.611	0.472	0.332	0.366	0.568	0.587	0.407	0.565	0.563	0.54	0.641	0.512	0.811	0.701	0.67	0.456	0.4	0.464	0.487	0.456	0.642	
	Significancia (P)	0.046		0.001	0	0.006		0.039	0.001	0	0.021	0.001	0.001	0.002	0	0.003	0	0	0	0.009	0.023	0.009	0.005	0.009	0	
cono44	Correlación Pearson Correlation	0.399	0.324	0.451	0.447	0.379	0.183	0.353	0.361	0.403	0.452	0.105	0.517	0.404	0.336	0.265	0.493	0.442	0.308	0.489	0.313	0.484	0.615	0.391	0.44	
	Significancia (P)	0.032		0.012	0.013	0.039			0.05	0.027	0.012		0.003	0.033			0.006	0.019		0.006		0.008	0	0.032	0.015	
cono45	Correlación Pearson Correlation	0.565	0.686	0.588	0.573	0.307	0.499	0.228	0.455	0.43	0.321	0.248	0.611	0.454	0.431	0.25	0.552	0.58	0.535	0.62	0.431	0.564	0.589	0.484	0.408	
	Significancia (P)	0.001	0	0	0.001		0.004		0.009	0.014			0	0.012	0.014		0.001	0.001	0.002	0	0.014	0.001	0	0.005	0.02	
cono46	Correlación Pearson Correlation	0.439	0.493	0.428	0.433	0.371	0.509	0.304	0.53	0.5	0.328	0.36	0.426	0.358	0.46	0.16	0.466	0.56	0.543	0.477	0.368	0.557	0.494	0.495	0.381	
	Significancia (P)	0.014	0.004	0.015	0.013	0.036	0.003		0.002	0.004			0.015		0.008		0.007	0.001	0.002	0.006	0.038	0.001	0.005	0.004	0.031	
cono47	Correlación Pearson Correlation	0.209	0.582	0.558	0.371	0.411	0.351	0.266	0.41	0.323	0.004	0.375	0.337	0.453	0.437	0.134	0.344	0.389	0.413	0.179	0.308	0.382	0.113	0.237	0.361	
	Significancia (P)	0	0.001	0.037	0.02	0.049			0.02			0.041		0.012	0.012			0.033	0.021			0.034			0.043	
cono48	Correlación Pearson Correlation	0.342	0.472	0.696	0.64	0.438	0.431	0.504	0.58	0.441	0.405	0.636	0.595	0.604	0.579	0.172	0.708	0.792	0.685	0.602	0.297	0.4	0.268	0.462	0.546	
	Significancia (P)	0.006	0	0	0.012	0.014	0.003	0.001	0.011	0.022		0	0	0.001			0	0	0	0		0.026		0.008	0.001	



		hab25	hab26	hab27	hab28	hab29	hab30	hab31	hab32	hab33	hab34	hab35	hab36	hab37	hab38	hab39	cono40	cono41	cono42	cono43	cono44	cono45	cono46	cono47	cono48	
hab25	Correlación	1	0.728	0.619	0.654	0.214	0.604	0.607	0.642	0.432	0.598	0.295	0.198	0.42	0.548	0.317	0.678	0.564	0.553	0.687	0.397	0.452	0.379	0.253	0.569	
	Significancia (P)		0	0	0		0	0	0	0.014	0			0.017	0.001	0	0	0.001	0.001	0	0.03	0.009	0.033		0.001	
hab26	Correlación	0.728	1	0.809	0.56	0.359	0.522	0.523	0.578	0.333	0.626	0.222	0.193	0.482	0.536	0.302	0.645	0.401	0.455	0.671	0.422	0.437	0.454	0.414	0.576	
	Significancia (P)	0		0	0.001	0.044	0.003	0.003	0.001		0			0.005	0.002		0	0.025	0.009	0	0.02	0.012	0.009	0.018	0.001	
hab27	Correlación	0.619	0.809	1	0.563	0.535	0.408	0.426	0.588	0.27	0.477	0.422	0.417	0.423	0.422	0.458	0.623	0.499	0.423	0.423	0.413	0.375	0.433	0.511	0.499	
	Significancia (P)	0	0		0.001	0.002	0.023	0.017	0		0.006	0.016	0.018	0.016	0.016	0.008	0	0.004	0.016	0.016	0.023	0.034	0.013	0.003	0.004	
hab28	Correlación	0.654	0.56	0.563	1	0.36	0.616	0.741	0.649	0.265	0.659	0.247	0.343	0.245	0.724	0.408	0.496	0.387	0.406	0.63	0.494	0.491	0.473	0.513	0.749	
	Significancia (P)	0	0.001	0.001		0.043	0	0	0		0			0	0.02	0.004	0.032	0.021	0	0.006	0.004	0.006	0.003	0	0	
hab29	Correlación	0.214	0.359	0.535	0.36	1	0.316	0.415	0.539	-0.068	0.277	0.227	0.304	0.334	0.305	0.339	0.365	0.251	0.052	0.052	0.449	0.158	0.175	0.305	0.25	
	Significancia (P)		0.044	0.002	0.043			0.02	0.001							0.04					0.013					
hab30	Correlación	0.604	0.522	0.408	0.616	0.316	1	0.896	0.662	0.506	0.602	0.389	0.411	0.317	0.662	0.547	0.616	0.265	0.647	0.703	0.674	0.641	0.512	0.262	0.666	
	Significancia (P)	0	0.003	0.023	0			0	0	0.004	0	0.031	0.022		0	0.001	0		0	0	0	0	0.003		0	
hab31	Correlación	0.607	0.523	0.426	0.741	0.415	0.896	1	0.771	0.455	0.702	0.295	0.366	0.332	0.721	0.611	0.567	0.318	0.551	0.651	0.704	0.606	0.419	0.316	0.737	
	Significancia (P)	0	0.003	0.017	0	0.02	0		0	0.01	0		0.043		0	0.001	0		0.001	0	0	0.019			0	
hab32	Correlación	0.642	0.578	0.588	0.649	0.539	0.662	0.771	1	0.291	0.607	0.191	0.227	0.512	0.53	0.526	0.587	0.585	0.659	0.491	0.472	0.419	0.382	0.306	0.638	
	Significancia (P)	0	0.001	0	0	0.001	0	0			0			0.003	0.002	0.002	0	0.001	0	0.004	0.008	0.017	0.031		0	
hab33	Correlación	0.432	0.333	0.27	0.265	-0.068	0.506	0.455	0.291	1	0.368	0.266	0.134	0.106	0.226	0.6	0.528	0.369	0.406	0.358	0.409	0.317	0.24	0.099	0.334	
	Significancia (P)	0.014					0.004	0.01			0.038					0	0.002	0.041	0.021	0.044	0.025					
hab34	Correlación	0.598	0.626	0.477	0.659	0.277	0.602	0.702	0.607	0.368	1	0.137	0.272	0.265	0.682	0.468	0.491	0.213	0.359	0.477	0.442	0.37	0.213	0.245	0.708	
	Significancia (P)	0	0	0.006	0		0	0	0	0.038					0	0.007	0.004		0.044	0.006	0.014	0.037			0	
hab35	Correlación	0.295	0.222	0.422	0.247	0.227	0.389	0.295	0.191	0.266	0.137	1	0.883	0.189	0.252	0.394	0.543	0.364	0.336	0.212	0.547	0.644	0.466	0.353	0.314	
	Significancia (P)			0.016			0.031					0		0	0.026	0.001	0.044			0.002	0	0.007	0.047			
hab36	Correlación	0.198	0.193	0.417	0.343	0.304	0.411	0.366	0.227	0.134	0.272	0.883	1	0.144	0.297	0.469	0.423	0.275	0.29	0.115	0.447	0.615	0.438	0.403	0.362	
	Significancia (P)			0.018			0.022	0.043				0			0.007	0.016				0.013	0	0.012	0.022	0.042		
hab37	Correlación	0.42	0.482	0.423	0.245	0.334	0.317	0.332	0.512	0.106	0.265	0.189	0.144	1	0.374	0.321	0.56	0.44	0.443	0.285	0.337	0.149	0.201	0.159	0.212	
	Significancia (P)	0.017	0.005	0.016					0.003						0.035		0.001	0.013	0.011							
hab38	Correlación	0.548	0.536	0.422	0.724	0.305	0.662	0.721	0.53	0.226	0.682	0.252	0.297	0.374	1	0.376	0.431	0.296	0.397	0.624	0.451	0.458	0.421	0.458	0.71	
	Significancia (P)	0.001	0.002	0.016	0		0	0	0.002	0	0			0.035		0.034	0.014		0.025	0	0.012	0.008	0.016	0.008	0	
hab39	Correlación	0.317	0.302	0.458	0.408	0.339	0.547	0.611	0.526	0.6	0.468	0.394	0.469	0.321	0.376	1	0.607	0.456	0.352	0.181	0.533	0.463	0.257	0.325	0.378	
	Significancia (P)			0.008	0.02		0.001	0	0.002	0	0.007	0.026	0.007		0.034		0	0.01	0.048		0.002	0.008			0.033	
cono40	Correlación	0.678	0.645	0.623	0.496	0.365	0.616	0.567	0.587	0.528	0.491	0.543	0.423	0.56	0.431	0.607	1	0.469	0.499	0.668	0.551	0.399	0.208	0.416		
	Significancia (P)	0	0	0	0.004	0.04	0	0.001	0	0.002	0.004	0.001	0.016	0.001	0.014	0		0.008	0.004	0.004	0	0.001	0.024		0.018	
cono41	Correlación	0.564	0.401	0.499	0.387	0.251	0.265	0.318	0.585	0.369	0.213	0.364	0.275	0.44	0.296	0.456	0.469	1	0.521	0.207	0.294	0.346	0.149	0.24	0.466	
	Significancia (P)	0.001	0.025	0.004	0.032				0.001	0.041		0.044	0.032		0.013	0.01	0.008		0.003						0.008	
cono42	Correlación	0.553	0.455	0.423	0.406	0.052	0.647	0.551	0.659	0.406	0.359	0.336	0.29	0.443	0.397	0.352	0.499	0.521	1	0.582	0.282	0.583	0.587	0.351	0.547	
	Significancia (P)	0.001	0.009	0.016	0.021		0	0.001	0	0.021	0.044			0.011	0.025	0.048	0.004	0.003		0		0	0	0.049	0.001	
cono43	Correlación	0.687	0.671	0.423	0.63	0.052	0.703	0.651	0.491	0.358	0.477	0.212	0.115	0.285	0.624	0.181	0.499	0.207	0.582	1	0.444	0.499	0.587	0.426	0.547	
	Significancia (P)	0	0	0.016	0		0	0	0.004	0.044	0.006				0	0.004			0		0.014	0.004	0	0.015	0.001	
cono44	Correlación	0.397	0.422	0.413	0.494	0.449	0.674	0.704	0.472	0.409	0.442	0.547	0.447	0.337	0.451	0.533	0.668	0.294	0.282	0.444	1	0.571	0.316	0.137	0.422	
	Significancia (P)	0.03	0.02	0.023	0.006	0.013	0	0	0.008	0.025	0.014	0.002	0.013		0.012	0.002	0			0.014		0.001			0.02	
cono45	Correlación	0.452	0.437	0.375	0.491	0.158	0.641	0.606	0.419	0.317	0.37	0.644	0.615	0.149	0.458	0.463	0.551	0.346	0.583	0.499	0.571	1	0.76	0.535	0.659	
	Significancia (P)	0.009	0.012	0.034	0.004		0	0	0.017		0.037	0	0		0.008	0.008	0.001		0	0.004	0.001		0	0	0.002	0
cono46	Correlación	0.379	0.454	0.433	0.473	0.175	0.512	0.419	0.382	0.24	0.213	0.466	0.438	0.201	0.421	0.257	0.399	0.149	0.587	0.587	0.316	0.76	1	0.6	0.523	
	Significancia (P)	0.033	0.009	0.013	0.006		0.003	0.019	0.031			0.007	0.012		0.016		0.024		0	0		0	0	0	0.002	
cono47	Correlación	0.253	0.414	0.511	0.513	0.305	0.262	0.316	0.306	0.099	0.245	0.353	0.403	0.159	0.458	0.325	0.208	0.24	0.351	0.426	0.137	0.535	0.6	1	0.525	
	Significancia (P)		0.018	0.003	0.003						0.047	0.022			0.008				0.049	0.015		0.002	0		0.002	
cono48	Correlación	0.569	0.576	0.499	0.749	0.25	0.666	0.737	0.638	0.334	0.708	0.314	0.362	0.212	0.71	0.378	0.416	0.466	0.547	0.547	0.422	0.659	0.523	0.525	1	
	Significancia (P)	0.001	0.001	0.004	0		0	0	0		0	0	0.042		0	0.033	0.018	0.008	0.001	0.001	0.02	0	0.002	0.002		

## ANEXO G: Cuestionario de autollenado

Encuesta sobre las competencias y habilidades de auditores internos ISO 9001

*Debajo hay una serie de afirmaciones respecto al desempeño de **otros auditores con los que haya participado**, por favor seleccione con qué frecuencia muestran las siguientes actitudes:*

➤ ¿Cómo participa usted con la CGCI?

Auditor en entrenamiento

Auditor

Auditor líder

➤ Respecto al comportamiento personal

	Muy rara vez	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente	No deseo comentar
Son imparciales durante el desarrollo de la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los hallazgos y conclusiones son hechos con sinceridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están dispuestos a considerar puntos de vista alternativos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toman en cuenta ideas diferentes a las propias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tratan a la parte auditada con tacto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Los hallazgos/conclusiones son hechos con diplomacia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están enterados de las actividades que desarrolla el auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son perceptivos del entorno durante la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se adaptan a las situaciones que se presenten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están preparados ante los imprevistos que puedan ocurrir	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son persistentes hasta encontrar las evidencias necesarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son capaces de alcanzar conclusiones oportunas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Basan sus conclusiones en el razonamiento lógico	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son capaces de actuar y tomar decisiones por sí solos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mantienen su opinión a pesar de pueda causar molestia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Están dispuestos a aprender de errores y contratiempos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respetan las diferencias culturales del auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Colaboran con miembros del equipo auditor	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Interactúan eficazmente con los auditados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

➤ Respecto a las habilidades

	Muy rara vez	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente	No deseo comentar
Implementan eficazmente los procedimientos de auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pueden aplicar a una situación real los principios de auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Organizan eficazmente sus actividades durante la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respetan los tiempos acordados por auditores y auditados	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Pueden identificar los aspectos de mayor importancia	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Enfocan su esfuerzo a las cuestiones prioritarias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son hábiles recopilando evidencias tras escuchar al auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Son hábiles recopilando evidencias tras observar al auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Toman en consideración las opiniones de los expertos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aplican técnicas de muestreo al recopilar evidencias	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antes de concluir comprueban que la información recolectada sea pertinente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Antes de concluir comprueban que la información recolectada sea suficiente	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Identifican los factores que afectan la fiabilidad de hallazgos/conclusiones	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Registran sus observaciones solo en los documentos de trabajo	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Documentan adecuadamente sus observaciones/hallazgos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Respetan la confidencialidad de la información que manejan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Resguardan adecuadamente la documentación confidencial	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su comunicación oral es efectiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Su comunicación escrita es efectiva	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Analizan los posibles riesgos que puedan ocurrir en la auditoría	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

➤ Respeto a los conocimientos

	Muy rara vez	Rara vez	Ocasionalmente	Frecuentemente	Muy frecuentemente	No deseo comentar
Tienen dominio en la norma ISO 9001	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Evalúan la eficacia con que el auditado implementa tal norma	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden cómo se interrelacionan los componentes de un SGC	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entienden la jerarquía del sistema documental auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Llevan a la práctica eficazmente las indicaciones de la norma ISO 19011 al auditar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden la estructura jerárquica de la entidad auditada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Entienden las funciones del personal de la organización	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprenden la terminología básica utilizada en el campo del auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Al formular hallazgos/conclusiones tienen en consideración el contexto del auditado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Si tiene sugerencias respecto al cuestionario o su contenido, por favor regístrelas aquí:

[Click aquí para escribir]

**¡Muchas gracias por su participación!**

## ANEXO H: Resultados del piloto de la encuesta de autollenado

Tipo de competencia	Inciso	Puntaje promedio	Mayor/Menor que el promedio
Comportamiento personal	1	4.58	Mayor
	2	4.67	Mayor
	3	4.45	Menor
	4	4.17	Menor
	5	4.67	Mayor
	6	4.58	Mayor
	7	4.55	Mayor
	8	4.50	Menor
	9	4.58	Mayor
	10	4.17	Menor
	11	4.25	Menor
	12	4.42	Menor
	13	4.58	Mayor
	14	4.25	Menor
	15	4.17	Menor
	16	4.75	Mayor
	17	4.50	Menor
	18	4.92	Mayor
	19	4.83	Mayor

Tipo de competencia	Inciso	Promedios	Mayor/Menor que el promedio
Respecto a habilidades	20	4.33	Menor
	21	4.50	Mayor
	22	4.33	Menor
	23	4.33	Menor
	24	4.67	Mayor
	25	4.75	Mayor
	26	4.50	Mayor
	27	4.25	Menor
	28	4.36	Menor
	29	4.09	Menor
	30	4.18	Menor
	31	4.33	Menor
	32	4.33	Menor
	33	4.50	Mayor
	34	4.50	Mayor
	35	4.83	Mayor
	36	4.55	Mayor
	37	4.58	Mayor
	38	4.25	Menor
	39	4.00	Menor



Tipo de competencia	Inciso	Promedios	Mayor/Menor que el promedio
Respecto a los conocimientos	40	4.83	Mayor
	41	4.73	Mayor
	42	4.75	Mayor
	43	4.83	Mayor
	44	4.42	Menor
	45	4.67	Mayor
	46	4.58	Menor
	47	4.67	Mayor
	48	4.45	Menor

## ANEXO I: Comparación de respuestas de la encuesta entre auditores y auditores líderes

Inciso	Grupos de estudio	Puntaje Promedio	Significancia (P)	Diferencia de promedios	¿Diferencia significativa?
comp1	Auditores	4.7273	0.778	0.06061	No
	Aud. Líderes	4.6667	0.77	0.06061	No
comp2	Auditores	4.7391	0.827	-0.03865	No
	Aud. Líderes	4.7778	0.828	-0.03865	No
comp3	Auditores	4.3043	0.765	0.08213	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.762	0.08213	No
comp4	Auditores	4.2609	0.536	-0.18357	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.534	-0.18357	No
comp5	Auditores	4.4348	0.652	0.10145	No
	Aud. Líderes	4.3333	0.63	0.10145	No
comp6	Auditores	4.5652	0.629	0.12077	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.707	0.12077	No
comp7	Auditores	4	0.179	-0.44444	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.157	-0.44444	No
comp8	Auditores	4.2609	0.323	-0.29469	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.323	-0.29469	No
comp9	Auditores	4.4348	0.629	-0.12077	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.595	-0.12077	No
comp10	Auditores	4.087	0.931	-0.02415	No
	Aud. Líderes	4.1111	0.936	-0.02415	No
comp11	Auditores	4.4762	0.803	-0.07937	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.795	-0.07937	No
comp12	Auditores	4.2609	0.877	0.03865	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.852	0.03865	No
comp13	Auditores	4.2857	0.843	0.06349	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.798	0.06349	No
comp14	Auditores	4.2174	0.989	-0.00483	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.99	-0.00483	No
comp15	Auditores	4.4783	0.523	0.14493	No
	Aud. Líderes	4.3333	0.494	0.14493	No
comp16	Auditores	4.3043	0.585	0.19324	No
	Aud. Líderes	4.1111	0.559	0.19324	No
comp17	Auditores	4.5238	0.822	0.07937	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.824	0.07937	No



Inciso	Grupos de estudio	Puntaje Promedio	Significancia (P)	Diferencia de promedios	¿Diferencia significativa?
comp18	Auditores	4.5909	0.914	0.03535	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.926	0.03535	No
comp19	Auditores	4.5652	0.969	0.00966	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.972	0.00966	No
hab20	Auditores	4.2609	0.536	-0.18357	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.459	-0.18357	No
hab21	Auditores	4.3182	0.452	0.20707	No
	Aud. Líderes	4.1111	0.422	0.20707	No
hab22	Auditores	4.3636	0.641	0.14141	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.618	0.14141	No
hab23	Auditores	4.2609	0.292	-0.29469	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.313	-0.29469	No
hab24	Auditores	4.2174	0.987	-0.00483	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.988	-0.00483	No
hab25	Auditores	4.3043	0.792	0.08213	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.801	0.08213	No
hab26	Auditores	4.1304	0.753	-0.09179	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.774	-0.09179	No
hab27	Auditores	3.8261	0.565	-0.17391	No
	Aud. Líderes	4	0.552	-0.17391	No
hab28	Auditores	4.3043	0.825	0.08213	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.831	0.08213	No
hab29	Auditores	3.3913	0.716	0.16908	No
	Aud. Líderes	3.2222	0.707	0.16908	No
hab30	Auditores	4.2273	0.235	0.44949	No
	Aud. Líderes	3.7778	0.325	0.44949	No
hab31	Auditores	4.1364	0.272	0.4697	No
	Aud. Líderes	3.6667	0.376	0.4697	No
hab32	Auditores	4.2609	0.485	0.26087	No
	Aud. Líderes	4	0.589	0.26087	No
hab33	Auditores	3.9565	0.921	-0.04348	No
	Aud. Líderes	4	0.91	-0.04348	No
hab34	Auditores	4.087	0.125	0.5314	No
	Aud. Líderes	3.5556	0.183	0.5314	No
hab35	Auditores	4.8261	0.343	0.15942	No
	Aud. Líderes	4.6667	0.406	0.15942	No
hab36	Auditores	4.7826	0.149	0.33816	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.228	0.33816	No

Inciso	Grupos de estudio	Puntaje Promedio	Significancia (P)	Diferencia de promedios	¿Diferencia significativa?
hab37	Auditores	4.4348	0.422	0.21256	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.498	0.21256	No
hab38	Auditores	4.1304	0.203	0.46377	No
	Aud. Líderes	3.6667	0.281	0.46377	No
hab39	Auditores	3.8696	0.383	0.42512	No
	Aud. Líderes	3.4444	0.418	0.42512	No
cono40	Auditores	4.8261	0.418	0.15942	No
	Aud. Líderes	4.6667	0.428	0.15942	No
cono41	Auditores	4.4091	0.918	-0.03535	No
	Aud. Líderes	4.4444	0.92	-0.03535	No
cono42	Auditores	4.5217	0.893	-0.03382	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.903	-0.03382	No
cono43	Auditores	4.5217	0.893	-0.03382	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.882	-0.03382	No
cono44	Auditores	4.3333	0.224	0.33333	No
	Aud. Líderes	4	0.247	0.33333	No
cono45	Auditores	4.6087	0.83	0.05314	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.848	0.05314	No
cono46	Auditores	4.3913	0.541	-0.16425	No
	Aud. Líderes	4.5556	0.565	-0.16425	No
cono47	Auditores	4.6667	0.07	-0.49275	No
	Aud. Líderes	4.1739	0.039	-0.49275	Si
cono48	Auditores	4.0435	0.619	-0.17874	No
	Aud. Líderes	4.2222	0.665	-0.17874	No

## **ANEXO J: Guía para la entrevista cualitativa**

### **Guía de entrevista: Competencias de auditores**

---

**La siguiente es una serie de preguntas a abordar durante la entrevista. Todas ellas fueron anteriormente cuestionadas a auditores y auditores líderes de la CGCI, el objetivo del estudio es contrastar el punto de vista de ambas partes y determinar el grado de cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 19011.**

Desde su experiencia, ¿cuáles considera que son los aspectos del comportamiento de los auditores CGCI que aún necesitan mejorar?

¿Y en cuáles aspectos de su comportamiento considera que sobresalen durante las auditorías?

Cuando su entidad ha sido auditada, ¿cuáles habilidades han demostrado tener los auditores?

¿Qué habilidades considera que podrían reforzar?

¿Desde su punto de vista como responsable de SGC, qué conocimientos considera que necesitan adquirir los auditores para mejorar el servicio que ofrecen?

¿En cuáles conocimientos cree que están mejor calificados?

¿Cuáles son las competencias de comportamiento, habilidades y conocimientos, respectivamente que usted considera más importantes para los auditores?

El desarrollo de la entrevista será en la fecha y horario que usted decida, o si lo prefiere, vía telefónica.

Gracias de antemano

---

---

## REFERENCIAS:

- Cooper, B., Glaesser, J., Gomm, R. & Hammersley, M., 2012. *Challenging the Qualitative-Quantitative Divide*. 1ª ed. Nueva York: Continuum International Publishing Group.
- Cowles, E. & Nelson, E., 2015. *An Introduction To Survey Research*. 1ª ed. s.l.:Business Expert Press.
- Creswell, J. W., 2013. *Research Design: Qualitative, Quantitative and Mixed Methods Approaches*. 4ª ed. Londres: Thousand Oaks: SAGE.
- American Society for Quality, 2015. *History of Quality*. [En línea] Available at: <http://asq.org/learn-about-quality/history-of-quality/overview/overview.html> [Último acceso: 23 junio 2016].
- Babbie, E., 2013. 13ª ed. California: Wadsworth Cengage Learning.
- Babbie, E. R., 2013. *Survey Research Methods*. 2ª ed. California: Wadsworth: Cengage Learning.
- Baker, S. E. & Edwards, R., 2012. *How Many Qualitative Interviews is Enough?*, Middlesex: Economic & Social Reserch Council.
- Baker, S. E. & Edwards, R., 2013. *How Many Qualitative Interviews is Enough?*, s.l.: Economic & Social Research Council.
- Brace, I., 2004. *Questionnaire Design*. 1ª ed. Londres: Market Research In Practice.
- Brinkmann, S., 2013. *Qualitative Interviewing: Understanding Qualitative Research*. 1ª ed. Nueva York: Oxford University Press.
- Bryman, A., 2012. *Social Research Methods*. 4ª ed. Hong Kong: Oxford University Press.
- Business Performance Improvement Resource, 2016. *Business Excellence Models*. [En línea] Available at: <http://www.bpir.com/total-quality-management-business-excellence-models-bpir.com.html#EFQM%20Excellence%20Model> [Último acceso: 26 Junio 2016].
- Dale, B. G., 2003. *Managing Quality*. 4ª ed. Oxford: Blackwell Publishing.
- Dahlgaard, J., Kai, K. & Kanji, G. K., 2002. *Fundamentals of Total Quality Management*. 1ª ed. Londres: Taylor & Francis Group.
- De Vaus, D., 2002. *Surveys in Social Research*. 5ª ed. Crows Nest: Allen & Unwin.
- Denzin, N., 2009. *The Research Act: A Theoretical Introduction to Sociological Methods*. 1ª ed. New York: Aldine Transaction.
- Dillman, D. & Christian, L., 2009. *Internet, Mail and Mixed-Mode Surveys: The Tailored Design Methods*. Nueva York: Wiley.

- Dibley, L., 2011. Analyzing Narrative Data Using McCormack's Lenses. *Nurse Researcher*, 18(3), pp. 13-19.
- Dodangeh, J., Rosnah, M. Y., Ismail, N. & Biekzadeh, M. R., 2012. A Review on Major Business Excellence Frameworks. *Technics Technologies Education Management*, 7(3), pp. 1386-1393.
- Evans, J. R. & Lindsay, W. M., 1993. *Total Quality Management: The Management and Control of Quality*. 4<sup>o</sup> ed. Minneapolis(Minnesota): West Publishing.
- Fields, D. & Kafai, Y., 2009. A Connective Ethnography of Peer knowledge Sharing and Diffusion in a Tween Virtual World. *Computer Supported Collaborative Learning*, 4(1), pp. 47-69.
- Forza, C., 2002. Survey Research in Operations Management: A process-based Perspective. *International Journal of Operations & Production Management*, 22(2), pp. 152-194.
- Fowler, F. J., 2009. *Survey Research Methods*. 4<sup>a</sup> ed. Michigan: SAGE.
- Frohlich, M. T., 2002. Techniques for Improving Response Rates in OM Survey Research. *Journal of Operations Management*, 1(20), pp. 53-62.
- Fusch, P. & Ness, L., 2015. Are We There Yet?: Data Saturation In Qualitative Research. *The Qualitative Report*, 20(1), pp. 1408-1416.
- Greene, J., Caracelli, V. & Graham, W., 1989. Toward a Conceptual Framework for Mixed-Method Evaluation Designs. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 11(3), pp. 516-537.
- Gutiérrez Alcántara, F., 2013. *Building a performance measurement internal auditing framework for the ISO 9001 quality management system*. 1<sup>a</sup> ed. Nottingham: Nottingham University Business School.
- Hesse-Biber, S. N., 2010. *Mixed Methods Research*. 1<sup>o</sup> ed. Nueva York: The Guilford Press.
- Holloway, I. & Wheeler, S., 2010. *Qualitative Research in Nursing and Healthcare*. 3<sup>a</sup> ed. s.l.:John Wiley & Sons.
- Institute of Leadership & Management, 2003. *Achieving Quality*. 4<sup>a</sup> ed. Oxford: Pergamon Flexible Learning.
- Instituto Nacional del Emprendedor, s.f. *Premio Nacional de la Calidad*. [En línea] Available at: <http://www.pnc.org.mx/el-premio/> [Último acceso: 31 julio 2016].
- International Organization for Standarization, 2015. *ISO 9001:2015 Quality Management Systems*. [En línea] Available at: [http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso\\_9000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm) [Último acceso: 25 Junio 2016].

---

---

International Organization for Standardization, 2016. *Quality management principles*. [En línea] Available at: <http://www.iso.org/iso/pub100080.pdf> [Último acceso: 25 Junio 2016].

ISO, 2015. *ISO 9000 quality management*. [En línea] Available at: [http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso\\_9000.htm](http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso_9000.htm) [Último acceso: 20 junio 2016].

Jick, T. D., 1979. Mixing Qualitative and Quantitative Methods: Triangulation in Action. *Administrative Science Quarterly*, Diciembre, 24(4), pp. 602-611.

Johnson, R. & Onwuegbuzie, A., 2004. *Mixed Methods Research: A Research Paradigm Whose Time Has Come*. 1ª ed. s.l.:Educational Researcher.

Juran, J. & Godfrey, A. B., 1999. *Juran's Quality Handbook*. 5ª ed. Nueva York: McGraw Hill.

Kloppenborg, T. & Patrick, J., 2002. *Managing Project Quality*. 1ª ed. Viena: Management Concepts.

Kvale, S., 1996. *Interviews: An Introduction to Qualitative Research Interviewing*. 1ª ed. Londres: SAGE.

Malhorta, M. & Grover, V., 1998. An Assessment of Survey Research in POM: From Constructs to Theory. *Journal of Operations Management*, Volumen 16, pp. 407-425.

Madu, C. N., 1998. *Handbook of Total Quality Management*. 1ª ed. Nueva York: Springer Science+Business Media.

Manson, N., 2006. Is Operations Management Research Really Research?. *The Operations Research Society*, 22(2), pp. 155-180.

Marshall, C. & Rossman, G., 2010. *Designing Qualitative Research*. 5ª ed. s.l.:SAGE Publications.

Mawby, W. D., 2005. *Integrating Inspection Management into Your Quality Improvement System*. 1ª ed. Milwaukee: ASQ Quality Press.

O'Rilley, M. & Parker, N., 2013. Unsatisfactory Saturation: A Critical Exploration of the Notion of Saturated Sample Sizes in Qualitative Research. *Qualitative Research*, 13(2), pp. 190-197.

Plano, V. & Creswell, J., 2015. *Understanding Research: A consumer's Guide*. 2ª ed. New Jersey: Pearson.

Parry, V., 1973. *The Control of Quality*. 1ª ed. s.l.:Macmillian Press.

Pitt, S.-A., 2014. *Internal Audit Quality: Developing a Quality Assurance and Improvement Program*. s.l.:Wiley.

Pronovst, D., 2000. *Internal Quality Auditing*. 1ª ed. s.l.:American Society for Quality.

- Purushothama, B., 2010. *Effective implementation of Quality Management Systems*. 1<sup>a</sup> ed. Nueva Dehli: Woodhead Publishing India.
- Rubin, J. & I., R. S., 1995. *Qualitative Interviewing: The Art of Hearing Data*. 1<sup>a</sup> ed. s.l.:SAGE Publications.
- Sousa, R. & Voss, C., 2002. Quality Management Re-Visited: A Reflective Review and Agenda for Future. *Journal of Operations Management*, Febrero, 20(1), pp. 91-109.
- Tague, N. R., 2005. *The Quality Toolbox*. 2<sup>a</sup> ed. Milwaukee(Wisconsin): ASQ Quality Press.
- Tourangeau, R. & Plewes, T. J., 2013. *Nonresponse In Social Research Surveys*. 1<sup>a</sup> ed. Washington: National Academic Press.
- Yauch, C. & Steudel, H., 2003. Complementary Use of Qualitative and Quantitative Cultural Assessment Methods. *Organizational Research Methods*, 6(4), pp. 465-481.
- Zaramdini, W., 2007. An Empirical Study of the Motives and Benefits of ISO:9000 Certification:. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 24(5), pp. 472-491.